



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CULTURA E SOCIEDADE  
MESTRADO INTERDISCIPLINAR EM CULTURA E SOCIEDADE

**DIONÍSIA FERNANDA PAIXÃO SANTOS**

**O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
CONTEXTO DE FORMAÇÃO DOCENTE:** um estudo do curso de Licenciatura em  
Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Sannyá Fernanda Nunes Rodrigues

SÃO LUÍS

2021

**DIONÍSIA FERNANDA PAIXÃO SANTOS**

**O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
CONTEXTO DE FORMAÇÃO DOCENTE:** um estudo do curso de Licenciatura em  
Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão, como um dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Cultura e Sociedade.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Sannyá Fernanda Nunes Rodrigues

SÃO LUÍS

2021

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

PAIXÃO SANTOS, DIONÍSIA FERNANDA.

O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
CONTEXTO DE FORMAÇÃO DOCENTE: : um estudo do curso de  
Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da  
Universidade Federal do Maranhão / DIONÍSIA FERNANDA  
PAIXÃO SANTOS. - 2021.

115 f.

Orientador (a): SANNYA FERNANDA NUNES RODRIGUES.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em  
Cultura e Sociedade/cch, Universidade Federal do Maranhão,  
SÃO LUÍS, 2021.

1. Ciências Biológicas. 2. Educação a Distância. 3.  
Formação de professores. 4. Tecnologias de Informação e  
Comunicação. I. NUNES RODRIGUES, SANNYA FERNANDA. II.  
Título.

**DIONÍSIA FERNANDA PAIXÃO SANTOS**

**O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO DE FORMAÇÃO DOCENTE:** um estudo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão, como requisito à obtenção do título de Mestre em Cultura e Sociedade.

Aprovada em: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Sannyá Fernanda Nunes Rodrigues  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)  
Doutora em Multimédia em Educação

---

Prof. Dr. Jackson Ronie Sá - Silva  
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)  
Doutor em Educação

---

Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)  
Doutor em Ciência da Educação

Aos meus pais, Simone e Ferdinand e ao companheiro Rafael.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me mantém firme para alcançar os meus objetivos e por colocar em meu caminho pessoas maravilhosas que me ajudam nesse caminhar.

Aos meus pais pelo amor, pela fé e confiança.

Ao meu esposo pela paciência e companheirismo.

A minha orientadora Dr<sup>a</sup> Sanny Rodrigues por acreditar e aceitar fazer parte desta pesquisa, pelas motivações e por me mostrar os caminhos a serem seguidos.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização desta pesquisa.

A todos, muito obrigada!

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modos de Integração .....	14
Figura 2: Teorias da Educação a Distância .....	15
Figura 3: Ondas da Educação a Distância .....	20
Figura 4: Fatores motivadores da Gestão e Governança da relação TIC-EaD .....	40
Figura 5: Competências tecnológicas da BNCC .....	45
Figura 6: Marcos da integração das TIC na educação brasileira .....	46
Figura 7: Fases da Análise de Conteúdo .....	51
Figura 8: Polos UAB no estado do Maranhão .....	55
Figura 9: Docência adotada em cursos de graduação a distância .....	60
Figura 10: Pilares dos recursos tecnológicos utilizados no AVA .....	63
Figura 11: Modelo epistemológico construtivista .....	64
Figura 12: Gerações da Web .....	74
Figura 13: Pilares da Formação de Professores .....	77

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Crescimento do número de cursos de graduação a distância 2009-2019.....	29
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Teorias e características da Educação a Distância .....	16
Quadro 2: Características da EaD.....	17
Quadro 3: Recursos Tecnológicos .....	21
Quadro 4: Iniciativas da EaD no Brasil .....	22
Quadro 5: IES que ofertam cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas a Distância .....	24
Quadro 6: Relação dos municípios e da quantidade de IES que ofertam EAD no Maranhão .	26
Quadro 7: Cronologia da Legislação da EaD no Brasil.....	29
Quadro 8: Ferramentas de Informação e Comunicação .....	41
Quadro 9: Critérios de Inclusão e Exclusão dos Participantes .....	53
Quadro 10: Divisão da carga horária dos núcleos .....	65
Quadro 11: Organização curricular do curso de Ciências Biológicas EaD.....	68
Quadro 12: Disciplinas que abordam discussões sobre o uso das TIC .....	71
Quadro 13: Organização das categorias e indicadores .....	73
Quadro 14: Perfil dos professores de Ciências Biológicas.....	73
Quadro 15: Estrutura teórica do tpack.....	80
Quadro 16: Pontos de inclusão digital no Maranhão.....	82

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEMA	Centro Educativo do Maranhão
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DeBio	Departamento de Biologia
EaD	Educação a Distância
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FEPLAM	Fundação Educacional e Cultural Padre Landell de Moura
IES	Instituições de Ensino Superior
IFD	Indicador de Adequação da Formação Docente
IFET	Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológicas
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IUB	Instituto Universal Brasileiro
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
NEaD	Núcleo de Educação a Distância
NTI	Núcleo de Tecnologia de Informação
NTIREAD	Núcleo de Tecnologias da Informação, Redes e Educação a Distância
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PRONTEL	Programa Nacional de Teleeducação
PROUNI	Programa Universidade para Todos
REUNI	Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SAAP	Serviço de Apoio e Assessoramento Pedagógico
SACI	Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SEED	Secretaria da Educação a Distância

SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UNIREDE	Rede de Educação Superior a Distância

## RESUMO

A Educação a Distância (EaD) vem destacando-se como modalidade educacional nas últimas décadas, principalmente, após sua regulamentação pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) – Lei nº 9.394/96 e pela criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Apesar do crescimento desta modalidade de ensino, há inúmeros desafios e dificuldades, como falta de infraestrutura adequada, evasão e deficiências na formação de professores para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Nesse contexto, sentiu-se a necessidade de discutir a formação de professores a distância e a integração das TIC no processo educacional. Dessa forma, esta pesquisa teve por objetivo investigar como ocorre o uso das TIC no contexto de formação docente no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão. Para isso, privilegiou-se uma abordagem qualitativa, sob o viés de um estudo de caso, complementado com uma pesquisa documental. E como instrumentos de coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores e tutores, assim como, a análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC). O referencial metodológico utilizado para as análises das entrevistas e do PPC foi a análise de conteúdo proposta por Bardin(2016). Os resultados mostram que o curso busca rupturas do modelo tradicional de ensino e encontram-se em uma fase de transição. Os fatores que podem estar contribuindo para essa transição são: a pandemia por COVID-19 que trouxe à tona discussões e reflexões sobre o acesso e o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem, aliado a este ínterim encontra-se a formação recebida dos professores, isto é, professores que cursaram a graduação após a década de 90 (revolução digital e disseminação dos computadores) têm maior tempo de formação continuada e familiaridade com o uso das TIC em sua prática docente. Entretanto, o curso ainda carece de uma proposta curricular direcionada para a licenciatura em EaD e para a formação de professores para o uso das TIC.

**Palavras-Chave:** Educação a Distância. Tecnologias de Informação e Comunicação. Formação de professores. Ciências Biológicas.

## ABSTRACT

Distance Education (EaD) has stood out as an educational modality in recent decades, especially after its regulation by the Law of Directives and Bases of Brazilian Education (LDB) - Law n°. 9.394/96 and the creation of the Open University of Brazil (UAB). Despite the growth of this teaching modality, there are numerous challenges and difficulties, such as lack of adequate infrastructure, evasion, and deficiencies in teacher training for the use of Information and Communication Technologies (TIC). In this context, we felt the need to discuss distance teacher education and the integration of TIC in the educational process. Thus, this research aimed to investigate how the use of TIC occurs in the context of teacher education in the distance learning Bachelor's Degree Course in Biological Sciences at the Universidade Federal do Maranhão. For this, a qualitative approach was favored, under the bias of a case study, complemented by a documental research. As instruments of data collection, semi-structured interviews were conducted with professors and tutors, as well as the analysis of the Pedagogical Project of the Course (PPC). The methodological reference used for the analysis of the interviews and the PPC was the content analysis proposed by Bardin (2016). The results show that the course seeks ruptures from the traditional teaching model and is in a transition phase. Factors that may be contributing to this transition are: the COVID-19 pandemic that brought to light discussions and reflections on the access and use of TIC in the teaching-learning process, allied to this interim is the training received from teachers, that is, teachers who attended graduation after the 1990 (digital revolution and dissemination of computers) have more time of continuing education and familiarity with the use of TIC in their teaching practice. However, the course still lacks a curricular proposal aimed at the degree in EaD and for the training of teachers in the use of TIC.

**Keywords:** Distance Learning. Information and Communication Technologies. Teacher Training. Biological Sciences.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1. TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL.....	12
<b>1.1 Conceitos e características da EaD.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Caminhos históricos da EaD.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Regulamentação e políticas públicas para o ensino da EaD.....</b>	<b>27</b>
2. O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES A DISTÂNCIA .....	33
<b>2.1 A Formação de professores a distância .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2 As TIC na Educação a Distância.....</b>	<b>38</b>
<b>2.3 A integração das TIC no processo educacional .....</b>	<b>42</b>
3. CAMINHOS METODOLÓGICOS .....	48
<b>3.1 Caracterização da pesquisa e método adotado .....</b>	<b>48</b>
<b>3.2 Participantes da Pesquisa .....</b>	<b>52</b>
<b>3.3 Definição do ambiente da pesquisa .....</b>	<b>53</b>
4. FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA .....	56
<b>4.1 Do Projeto Pedagógico às vias efetivas de comunicação .....</b>	<b>56</b>
<b>4.2 O professor a distância do curso em Ciências Biológicas da UFMA .....</b>	<b>72</b>
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	85
REFERÊNCIAS .....	88
APÊNDICE .....	97
APÊNDICE A - Roteiro de entrevista - Professores .....	97
APÊNDICE B - Roteiro de entrevista - Tutores.....	98
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	99
ANEXOS.....	102
ANEXO 1 - Autorização da Pesquisa.....	102
ANEXO 2 - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.....	103
ANEXO 3 - Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância .....	104

## INTRODUÇÃO

O presente estudo apresenta uma reflexão sobre a formação de professores de Ciências Biológicas na Educação a Distância (EaD), discutindo o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na formação dos futuros professores por meio desta modalidade de ensino, como também, a relevância da EaD na formação docente como uma alternativa válida e de qualidade, pois alguns indivíduos ainda têm algumas desconfianças ou preconceitos em se tratando de aquisição de conhecimento através desta modalidade de ensino.

Araujo (2014, p. 93) ressalta que a EaD, geralmente, é representada pelo conhecimento de senso comum, que a vê como prática educacional fora do padrão. “[...] esse comportamento humano é totalmente normal, pois as representações sobre EaD ainda estão sendo construídas e o parâmetro, mais comum, usado para entendê-la é compará-la com a educação presencial”.

No entanto, a EaD foi reconhecida no Brasil em 1996, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) – Lei nº 9.394/96, a qual marcou a história da modalidade no país, pois passou a exigir estratégias de implementação e consolidação nas instituições de nível básico e superior.

A EaD é um tema recorrente nos debates acadêmicos, porém na área de Ciências da Natureza necessita do desenvolvimento de pesquisas que abordem discussões sobre os aspectos pedagógico-didáticos no planejamento e desenvolvimento de cursos a distância, assim como, sobre o processo de ensino-aprendizagem em ambientes virtuais (ALONSO, 2013; TOSCHI, 2013; NASCIMENTO, 2019).

No âmbito da formação de professores, Ponte (2000, p.77) afirma que as TIC proporcionam novas formas de promover o processo de ensino-aprendizagem e, também, na função dos professores, “[...] que de (re)transmissores de conteúdos, passam a ser co-aprendentes com os seus alunos, com os seus colegas, com outros atores educativos e com elementos da comunidade em geral”. Assim, aos professores compete a função de realizar, no espaço educacional, atividades de reflexões, mediação e gestão participativa de forma a preparar os alunos para o multifacetado terreno apresentado pela era informacional.

Os estudos de Gatti (2014, p. 44) sobre a formação inicial de professores no Brasil evidenciam que em alguns cursos presenciais e a distância ainda há pouca preocupação com a qualidade curricular, a efetividade dos estágios e com a integração formativa. A autora destaca também que os currículos dos cursos da modalidade a distância não vêm apresentando “inovação curricular, ou, ao menos, mostrando adequação ao novo meio de ensino; ao contrário,

mostram-se como reprodução dos currículos presenciais” sem adequações para as dimensões mídia-educativas.

O avanço das tecnologias e o reflexo da pandemia por COVID-19 na educação têm alterado as nossas formas de viver e de adquirir o conhecimento. Se antes, a aquisição do saber era ofertada, principalmente, nas escolas por intermédio dos professores. Esse cenário vem mudando, deslocando-se a obtenção de informação e de conteúdos em direção as redes virtuais.

Nesse contexto, um dos desafios para a educação, em especial para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, é a integração das TIC na prática pedagógica. Para atender a esse desafio, os professores de Ciências e Biologia deverão estar dispostos a buscar novas formas de ensinar e aprender que possibilitem a construção de práticas coerentes para o uso dessas tecnologias. Nesse sentido, pensar a formação inicial e continuada na perspectiva das TIC significa reformular currículos e métodos de ensino, enfatizando a aquisição de habilidades e competências, sem negligenciar a formação do espírito científico (BELLONI, 2015).

Portanto, a necessidade de uma reflexão sobre o uso das TIC na prática docente, especialmente em contextos de EaD é notória. É preciso ressignificar a prática pedagógica, uma vez que o professor será o mediador do processo de ensino-aprendizagem e, sendo assim, com direta responsabilidade sobre a assimilação e significação dos conteúdos pelos discentes.

Dessa forma, a escolha do tema que se apresenta nesta pesquisa, deu-se por questões de âmbito pessoal da pesquisadora e pela relevância acadêmica e social do tema. Assim, entre anseios pessoais, acadêmicos e sociais, é que se baseiam as justificativas para este estudo. Quanto às justificativas de ordem pessoal, a pesquisadora foi estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFMA e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e foi neste programa que teve o primeiro contato com o tema formação de professores. Nesse sentido, cabe destacar, que durante a graduação a pesquisadora estudou a formação de professores na modalidade a distância, optando pelo enfoque no perfil dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFMA. Para a atual pesquisa, temos como objetivo dar continuidade à temática EaD, só que agora, a partir da análise do uso das TIC na formação docente, identificando, descrevendo e analisando como a temática é abordada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da UFMA, e como ela é entendida pelos seus respectivos professores formadores.

No que diz respeito ao segundo ponto da justificativa, questões acadêmicas e sociais, esta pesquisa faz-se pertinente frente à relação estabelecida das TIC na contemporaneidade e a importância de formar professores/cidadãos reflexivo, aptos a educar frente aos novos dilemas

sociais. Assim, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância encontra-se diante do desafio de repensar a formação de professores em prol das necessidades contemporâneas, evidenciando-se a necessidade, para o pensar e o agir *para, com e através* das TIC. Moran (2006, p. 61) destaca que, na sociedade tecnológica, “todos estão reaprendendo a se comunicar, a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social”. Isto é, tanto os cursos presenciais como a distância estão aprendendo a ensinar com as novas mídias.

Desse modo, o presente estudo visa averiguar a formação de professores de Ciências Biológicas a distância. A intenção é contribuir para esclarecer como ocorre o processo de formação de professores de Ciência e Biologia a distância por meio do uso das TIC.

Neste sentido, o objetivo geral do presente estudo é investigar como ocorre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto de formação docente no curso Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão. Esse objetivo desdobrou-se em outros:

- Verificar como os documentos curriculares institucionais do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância, em especial o Projeto Pedagógico do Curso, faz referência as TIC;
- Identificar o perfil dos professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância em relação aos conhecimentos, habilidades e competências necessárias para o uso das TIC;
- Analisar, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância, as concepções de professores a respeito da EaD e da importância do uso das TIC, bem como a sua articulação com o processo de construção do conhecimento.

Traçados os objetivos, passaremos a apresentar como foi estruturada a presente Dissertação: no Capítulo 1 “*Trajetória da Educação a distância no Brasil*”, a estruturação deu-se a partir de um breve histórico da Educação a Distância, alguns conceitos e características, assim como o caminho que esta modalidade de ensino percorreu e ainda percorre no Brasil e no Maranhão. No Capítulo 2 “*O uso das tecnologias de informação e comunicação na formação de professores a distância*”, evidencia-se as discussões sobre a formação de professores de Ciências e Biologia a distância, assim como o cenário das TIC na EaD e sua integração no processo educacional brasileiro. O Capítulo 3 “*Caminhos metodológicos*” aborda-se os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, descrição da instituição objeto da pesquisa, características e utilidades do método de estudo adotado. No Capítulo 4 “*Formação de professores no contexto do curso de licenciatura em ciências biológicas a distância*”, apresenta-se os resultados obtidos a partir da análise dos dados coletados. E por

fim, as “*Considerações finais*” que sintetiza as reflexões acerca das implicações da formação de professores de Ciências e Biologia a distância, especialmente no que refere-se ao uso das TIC.

## 1. TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

No presente capítulo buscamos compreender algumas teorias e conceitos importantes da EaD e o caminho que esta modalidade de ensino percorreu e ainda percorre no Brasil.

Primeiramente, vamos apresentar as contribuições de estudiosos da área, na sequência os caminhos históricos da modalidade, o arcabouço legal e as políticas públicas de acesso da EaD no Brasil, assim como alguns dados quantitativos desta modalidade no Ensino Superior no Maranhão. A compreensão destes fenômenos tornam-se necessários para a clarificação do nosso problema de pesquisa.

### 1.1 Conceitos e características da EaD

No decorrer da história da Educação a Distância (EaD) muitos autores vêm tentando conceituar a EaD a partir das estratégias pedagógicas e tecnológicas adotadas no processo de comunicação e interação. Assim, na literatura especializada da área são encontradas diversas definições na modalidade de ensino.

Consideramos oportuno compreender a definição de EaD proposta pelo Decreto 2.494/98, que regulamenta o art. 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira n.º 9.394/96:

[...] Educação a Distância é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação (BRASIL, 1998, p.01).

A partir do enunciado acima exposto, observa-se que a palavra professor não aparece na definição da EaD. Há um silenciamento da atuação do professor no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, para Perez (2019, p, 77) “[...] isso nos dá elementos para compreender que, sendo a EaD uma modalidade de ensino, o professor tem sempre um papel no processo.” Assim, a definição prevê um processo de ensino onde a aprendizagem acontece de forma autônoma e independente, contudo, não significa que o aluno da EaD seja um autodidata, pois ele é orientado tanto pelos materiais didáticos, como pelo corpo docente/tutoria, através de meios considerados eficientes de atendimento em momentos a distância e presenciais.

Contudo, algumas definições recentes enfatizam ainda o papel das TIC no conceito de EaD, por exemplo, o Decreto n.º 9.057/17, que também regulamenta o Art. 80 da Lei n.º 9.394/96, amplia as características da EaD que constavam no Decreto n.º 2.494/98:

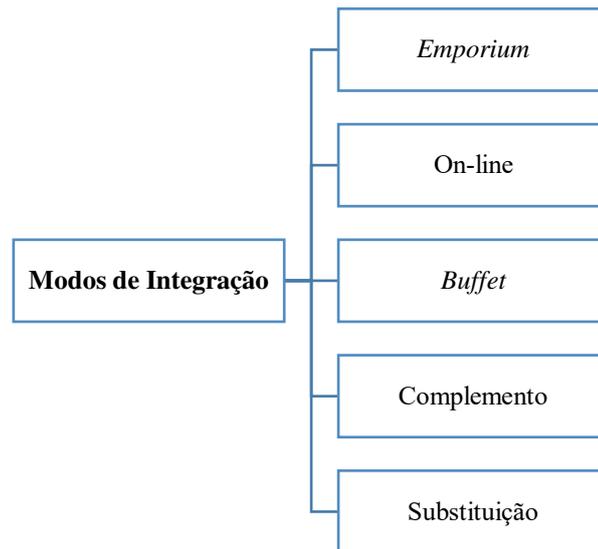
[...] modalidade educacional na qual a mediação didático/pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2017, p. 01).

Neste momento histórico em que a legislação vigora, nota-se que a EaD apresenta suas particularidades bem explícitas e normatizadas. A definição da lei propõe a mediação didático-pedagógica que ocorre por meio das TIC, assim como destaca a diversidade de lugares e tempos, isto é, os atores da EaD (o professor, aluno ou mesmo a tecnologia) aparecem incisivamente no texto legal. Perez (2019, p. 86) reitera que “[...] o professor e aluno constituem, portanto, lugares estabelecidos e (re)conhecidos pelos discursos atuais, constituídos na (re)formulação de sentidos existentes historicamente na evolução da graduação da Educação a Distância no Brasil”.

Mill (2018, p. 201) pondera que a EaD é uma modalidade educacional prevista legalmente no Brasil e possui um arcabouço legal que regulamenta e orienta, isto é, os cursos que ofertam a EaD devem considerar suas bases legais. Portanto, para o autor não é correto afirmar que a EaD é sinônimo de *e-learning*, pois este não tem “[...] status de modalidade, sendo apenas um tipo de configuração da modalidade EaD, assim como a configuração aberta, flexível, móvel, híbrida, ubíqua, virtual, on-line etc.” Nesse sentido, a noção de EaD deve ser entendida como educação, e não apenas como ensino-aprendizagem, ou seja, o termo EaD refere-se a modalidade maior, que abrange outros tipos de organização do processo de ensino-aprendizagem.

Com a pandemia da COVID-19, no início de 2020, as instituições de ensino migraram para o ambiente virtual, adotando o modelo *b-learning*. As aulas remotas trouxeram novos desafios aos professores e alunos. O *b-learning* é uma estratégia dinâmica que pode ser realizada de diversas maneiras integrando as modalidades a distância e presencial. Twigg (2013) propõe cinco modelos de integração, Figura 1.

Figura 1: Modos de Integração



Fonte: Elaborada a partir do estudo de Twigg (2003).

De acordo com a classificação proposta por Twigg (2003), no modo *emporium* as aulas presenciais são substituídas por recursos on-line; no modo totalmente *on-line*, as atividades de ensino-aprendizagem são realizadas em *e-learning*; no modo *buffet* o ambiente de aprendizagem permite dar respostas individualizadas de forma personalizada; no modo de *complemento* o ambiente virtual é usado com apoio às aulas presenciais e no modo de *substituição* algumas atividades presenciais são substituídas por tarefas on-line. Mill (2018, p. 87) ressalta ainda outra estratégia de momentos presenciais e não presenciais denominada *flipped classroom* (sala de aula invertida), modelo o qual os alunos estudam a teoria “[...] e tem acesso à informação em *e-learning* (por vídeos, podcasts, textos, pesquisas etc.), realizam exercícios e aplicações práticas na sala de aula presencial e consolidam e expandem os conhecimentos num momento posterior, presencial ou não”.

Gomes (2003), em sua obra “Educação a Distância: um estudo de caso sobre formação continuada de professores via internet” já destacava que conceituar EaD não é uma tarefa fácil. No entanto, quanto maior o interesse por esta área de estudo mais contribuições científicas na forma de comunicações, artigos e livros possibilitam a clarificação do conceito.

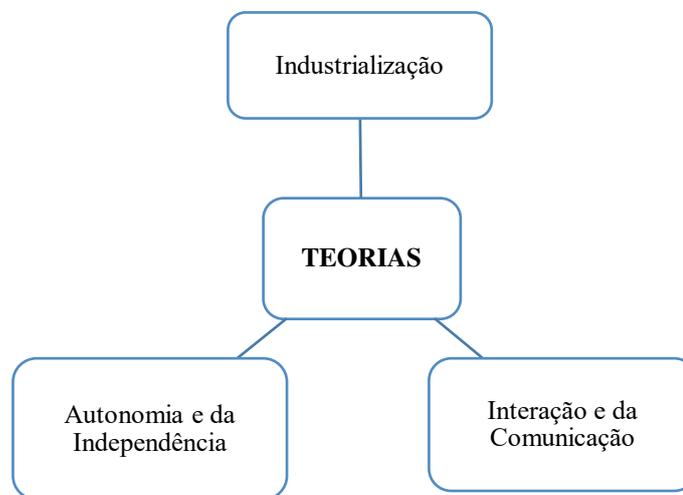
Em seu estudo, Gomes (2003) destaca vários aspectos intervenientes, elaborados por Sauv e (1993), da formulação do conceito de EaD, sendo estes:

- Cada conceito é formulado no contexto em que estão inseridos os autores, isto é, os autores veem a EaD a partir do seu olhar pessoal sobre o que é educação, ensino e aprendizagem;

- A expansão dos campos de aplicação da EaD criaram confusões terminológicas;
- Nas definições há aspectos constantes de: comunicação, distâncias temporais e/ou espaciais, uso dos media ou tecnologias, planejamento e organização e por fim;
- O afastamento da EaD dos recursos de emissão e a aproximação das tecnologias de comunicação interativa.

Desse modo, entendemos que a EaD constitui-se em uma área fértil e complexa, seja em termos teóricos ou práticos, o que justifica um melhor detalhamento da área e do termo. As primeiras formulações teóricas foram responsáveis pela identificação dos princípios que hoje representam a EaD como um modelo de ensino à parte. Deste modo, no campo teórico sobre a EaD podemos encontrar três linhas de estudos, a seguir Figura 2.

Figura 2: Teorias da Educação a Distância



Fonte: Elaborada a partir dos estudos de Gomes (2003); Rodrigues (2009).

De acordo com a proposta de Gomes (2003) e Rodrigues (2009), podemos observar que as teorias sobre a EaD estão organizadas em três linhas de pensamentos. Na teoria da Industrialização, Peters (1998) aplica à EaD pressupostos da era industrial, encontrando-lhes semelhanças, tais como: mecanização das atividades, direcionamento para a produção em massa e divisão de tarefas; a teoria da Autonomia e da Independência proposta por Wedemeyer (1981) e Moore (1988) possui quatro elementos básicos: o diálogo educacional, autonomia do aluno, distância e estrutura do programa; e a teoria da Interação e da Comunicação baseada nos estudos de Holmberg (1995), que apresenta como eixo central de sua teoria a construção coletiva e colaborativa do conhecimento realizada sob a supervisão de educadores.

Apresenta-se, no Quadro 1, os estudos de Gomes (2003, p.39- 8) e Rodrigues (2009, p.70-77), sobre as teorias sobre a EaD na perspectiva da definição de distância, características e meios de comunicação.

Quadro 1: Teorias e características da Educação a Distância

Peters (1988) <b>(Teoria da Industrialização)</b>	A EaD como método de transmissão de conhecimentos mediante o compartilhamento de fundamentos de produção em massa, mecanização, racionalização e divisão de tarefas; Uso extensivo dos meios técnicos com o objetivo de reprodução; Forma industrial de ensinar e aprender.
Moore (1988) <b>(Teoria da Aprendizagem e da Autonomia)</b>	A teoria apresenta quatro variáveis: distância, diálogo, estrutura e autonomia do aluno-distância transacional; A distância é estudada como um fenômeno pedagógico e não apenas como uma questão geográfica; O diálogo são interações desenvolvidas entre professores e alunos ao longo do curso; Estrutura são os elementos do projeto do curso, estratégias de ensino e métodos, que podem expressar rigidez/flexibilidade; Autonomia (instrumental e emocional) do aluno.
Keegan (1993) <b>(Teoria da Aprendizagem e da Autonomia)</b>	Separação entre professor e aluno; Influência de organização educacional com a função de preparação de materiais de estudos; Possibilidade de encontros entre os participantes ainda que ocasionais.
Holmberg(1995) <b>(Teoria da Interação e da Comunicação)</b>	Modelo de comunicação que estimula as relações de pertencimento entre os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem; A comunicação professor-aluno acontece de forma real (bidirecional - síncrona e assíncrona) e simulada (unidirecional); Características do processo de ensino distância: aprendizagem, ensino, organização e administração.

Fonte: Elaborada a partir dos estudos de Gomes (2003); Rodrigues (2009).

De modo geral, as definições e características da EaD apresentadas no quadro, com exceção de Peters que aplica a EaD ao paradigma econômico de um período capitalista, têm como ponto de partida o ensino presencial e mantêm em comum a separação física (espaço-temporal) entre professor e aluno, bem como a intensificação do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Embora na EaD a distância física entre professor e aluno seja a principal característica, este elemento retrata a complexidade da sociedade que vivemos e que problematiza as noções de tempo e espaço. Do ponto de vista educacional, cognitivo e psicológico o conceito de “distância” é mais amplo e complexo porque seu significado, no espaço educacional, depende de vários fatores como: suporte tecnológico, pedagógico, sendo o mais importante o papel do professor, aquele que orienta o estudo e a aprendizagem, dá apoio psicossocial ao aluno e ensina a pesquisar (BORGES; LINHARES; CAIXETA, 2011).

De acordo com Tori (2017, p.33), as tecnologias de redução de distância já estão inseridas em nosso cotidiano. Assim sendo, os alunos não são os mesmos, pois o conhecimento proveniente da vida social e cotidiana se ampliou, devido aos estímulos e a facilidade de receber e trocar informações. Portanto, “[...] para as novas gerações, o estranho é ficar sentado em uma sala online sem os recursos digitais que já se tornaram extensões de seus corpos e mentes, sem interatividade”.

Contudo, alguns modelos de EaD estão migrando da forma industrial e padronizada para modelos mais customizados, buscando atender as particularidades de cada situação. O modelo de um curso baseia-se na forma como sua estrutura está organizada. Para Behar (2009, p. 24), os modelos pedagógicos para a EaD são “[...] um sistema de premissas teóricas que representa, explica e orienta a forma como se aborda o currículo e que se concretiza nas práticas pedagógicas e nas interações professor/aluno/objeto de estudo.” Para a autora, o modelo pedagógico pode estar fundamentado em uma ou mais teorias da aprendizagem (piagetiana, vygotskyana, skinneriana, etc.).

Assim, Preti (2009) e Mill (2018) apontam algumas características específicas da EaD que a diferenciam da modalidade presencial, sendo estas apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Características da EaD

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Distância física professor-aluno	A ausência física do professor não é impeditiva para que se dê a aprendizagem. O diálogo pode ocorrer de maneiras, síncronas e/ou assíncronas.
Estudo individualizado e independente	Desenvolve a capacidade do estudante de ser autor de suas práticas e reflexões.
Processo de ensino e aprendizagem mediatizado	A modalidade a distância deve incentivar a autonomia dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.
Uso de tecnologias	Estabelece o diálogo com o aluno; oferece possibilidades ao processo de acompanhamento, reflexão e avaliativo.
Comunicação multidirecional	Busca-se estabelecer relações dialogais, referentes as experiências, conhecimento, motivações entre aluno-aluno, professor - aluno e entre as equipes envolvidas no curso a distância.
Abertura	Refere-se a diferentes modelos educacionais associados a demanda de maior autonomia, independência e autogestão do aluno.
Flexibilidade	Possibilidade de consultar os materiais didáticos impressos e/ou on-line; os recursos audiovisuais em qualquer circunstância e momento.
Economia	Favorece o atendimento a um número maior e diferenciado de estudantes.

Fonte: Elaborada a partir de Preti (2009); Mill (2018).

De um modo geral, as definições de EaD citadas nessa pesquisa utilizam como critério comum a separação física entre professores e alunos, assim como o uso das TIC nas relações entre alunos, aluno-professor/tutor, isto é, coloca-se ênfase nos recursos tecnológicos e na estrutura organizacional dos cursos, e menos nos processos de ensino-aprendizagem.

Em suma, pode-se dizer que os aspectos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem na EaD são diferenciados de outras modalidades de ensino. Na EaD ocorre de forma fluída em espaço e tempos redimensionados. De acordo com os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007, p. 7), não há um modelo único de EaD, ou seja, “[...] os programas podem apresentar diferentes desenhos e múltiplas combinações de linguagens e recursos educacionais e tecnológicos”. A base epistemológica e o perfil do discente são as referências que irão definir a tecnologia e metodologia a ser aplicada no curso. A seguir, apresentamos o percurso histórico da EaD no Brasil e no cenário Maranhense.

## **1.2 Caminhos históricos da EaD**

Historicamente, a evolução da EaD ocorreu mediante a diferentes gerações, em conformidade com as inovações tecnológicas de cada época. Neste estudo, concordamos com Palhares (2009, p.49) e optamos pela classificação de “ondas” em substituição a “gerações”, pois acreditamos que os modelos desenvolvidos sobrepõem-se ou associam-se “[...] assim como no mar, onde não fica muito clara a separação entre as ondas, também na EaD, a onda seguinte não tem início no final da anterior, confundindo-se uma com a outra.”

Cabe destacar que a quantidade de ondas pode variar entre um pesquisador e outro. Há pesquisadores que evidenciam a quarta e até a sexta onda. Geralmente, essa categorização relaciona-se a divisão temporal adotada para narrar a história da EaD e suas tecnologias. Para fins de apresentação da categorização das ondas, as seis ondas citadas estão baseadas em Maia e Mattar (2007) e Preti (2009) e Mill (2018).

Segundo Preti (2009, p.46), a primeira onda da EaD era baseada em textos impressos ou escritos à mão e eram típicos desse período, a troca de materiais didáticos por correspondência. Para Mill (2018, p. 294-295) há registros mundialmente desta onda desde os anos de 1980, mas no Brasil foi apenas em 1930 “[...] que se expandiram as possibilidades de realização de cursos a distância por correspondência, quando o governo demonstrou maior preocupação com a melhoria dos transportes (terrestres, fluviais e aéreos) e com a expansão do serviço postal.

A segunda onda caracteriza-se pelo ensino por meio da difusão de mídias como o rádio e a televisão. Preti (2009, p. 46) explica que o sistema “[...] contava com a televisão e o rádio para captar leituras ao vivo na sala de aula, e transmiti-las a outros grupos de alunos, que poderiam seguir a lição de uma sala de aula distante por meio da televisão ou do rádio.” No Brasil a utilização do rádio, a partir de 1930, expandiu o acesso à educação, pois tornou-se possível a comunicação de determinados assuntos a vários segmentos sociais em diferentes localizações. Para Mill (2018) há registro da segunda onda em 1947 quando o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o Serviço Social do Comércio (SESC) fundaram a Universidade Ar, cujo objetivo era ofertar cursos comerciais via rádio.

Entre o final do século XX e início do século XXI aconteceram profundas mudanças no papel da EaD, principalmente, com a expansão da Internet como ferramenta educacional. A terceira onda é marcada pelo surgimento das tecnologias digitais de comunicação (o computador, CD-ROM, videotexto, o hipertexto<sup>1</sup> e *softwares*). De acordo com Maia e Mattar (2007, p. 22), a terceira onda foi marcada pelo avanço das tecnologias digitais elaboradas para o ensino “[...] com o desenvolvimento explosivo da Internet, ocorre um ponto de ruptura na história da educação a distância. Surge então um novo território para a educação, o espaço virtual de aprendizagem, digital e baseado na rede”. Portanto, as tecnologias utilizadas nas ondas anteriores, foram agregadas a novos recursos que motivam a participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

A quarta onda associa-se a ampliação das redes de telecomunicação e teleconferência. Neste sentido, o ensino a distância da quarta onda apresenta-se baseado na transmissão via satélite, de áudio e imagem, entre pessoas localizadas distantes entre si. Mill (2018, p. 296), destaca que nas décadas de 1970 e 1980, a audioconferência passou a ser utilizada acoplada as linhas telefônicas e no final dos anos 1990 surge a videoconferência “[...] que utilizava um dispositivo especial, denominado *codec*, para compactar os sinais de vídeo.”

A quinta onda baseia-se pelo surgimento e a popularização da internet e dos recursos tecnológicos, na década de 1990. Nesta onda, as experiências de EaD fazem uso de ferramentas educativas on-line, como correio eletrônico, fóruns de discussões e os sistemas de respostas automáticas, cujas comunicações ocorrem de forma síncrona (os participantes estão conectados em tempo real) e assíncrona (permite a comunicação entre os participantes independentemente

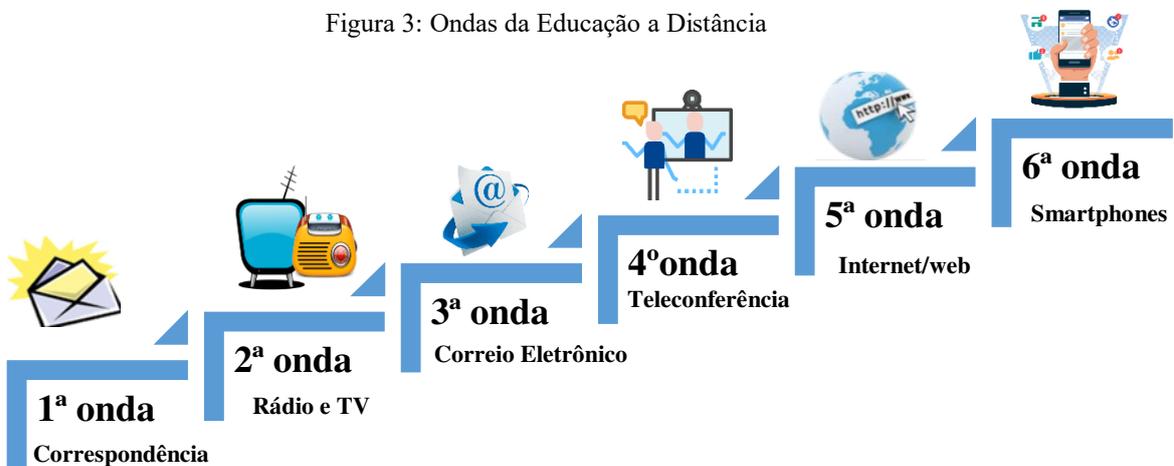
---

<sup>1</sup> Tecnicamente, um hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos (LÉVY, 2010, p. 33).

do horário de acesso como na quarta onda). Em 2000, buscando a integração de todos estes recursos tecnológicos surgem os primeiros Ambientes Virtuais de Aprendizagens (AVA).

E por fim, a sexta onda que no século XXI amplia as possibilidades de conectividade da informação por meio de dispositivos. Nesta onda as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) permitem o processo de ensino-aprendizagem aconteça em qualquer lugar e a qualquer momento. Termos como *aprendizagem móvel*<sup>2</sup>, *pervasiva*<sup>3</sup> e *ubíqua*<sup>4</sup> são características dessa onda (MILL, 2018).

Retomando a comparação inicial das ondas, pode-se observar que o avanço das tecnologias influenciou as maneiras de realização da EaD. No entanto, as tecnologia que caracterizam as ondas anteriores, continuam sendo utilizadas, nos espaços educacionais, isto é, uma tecnologia não substitui a outra, elas coexistem. Assim, nas quatro últimas ondas, o aluno assumi o papel de gerenciador de sua aprendizagem. Para melhor entendimento apresenta-se, na Figura 3, as ondas do ensino a distância e os meios de comunicação utilizados em cada fase.



Fonte: Elaborada a partir de Maia e Mattar (2007) e Preti (2009).

Diante desses pressupostos, entende-se que a EaD não é uma modalidade de ensino recente. Na realidade, o que é novo é a inserção das TIC que proporcionam a cada onda o desenvolvimento de novos recursos de interação, a fim de melhorar o apoio no processo de

<sup>2</sup> Surge com a disseminação dos *smartphones* e dos *tablets* com conexão à internet (MILL, 2018, p. 296).

<sup>3</sup> Considera que o computador está presente em vários equipamentos e recursos do ambiente, de forma invisível para o usuário. Dessa forma, esse computador obtém informações do ambiente no qual ele embarcado e passa a utilizá-las para controlar, configurar e ajustar a aplicação para atender às necessidades do aluno (MILL, 2018, p. 296).

<sup>4</sup> Surge da integração entre a modalidade e a presença distribuída (pervasiva), de forma que o aluno nem tem consciência de sua presença, mais os boletos que o circundam podem lhe oferecer inúmeras experiências de aprendizagem (MILL, 2018, p. 297).

ensino-aprendizagem da EaD. No quadro 3 é possível observar os recursos tecnológicos usados de acordo com cada onda.

Quadro 3: Recursos Tecnológicos

ONDA	FORMA	RECURSOS TECNOLÓGICOS
Primeira	Correspondência	Materiais impressos.
Segunda	Rádio e Televisão	Rádio, televisão, fita cassete.
Terceira	Universidade Aberta	Internet, correio eletrônico, videotexto, hipertexto, redes de computadores.
Quarta	Teleconferência	Teleconferência interativa com áudio e vídeo, Internet, correio eletrônico, chat.
Quinta	Internet Web	Internet, redes sociais, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), fóruns, vídeos, animações.
Sexta	Aprendizagem móvel	Smartphones e tablets.

Fonte: Elaborada a partir de Maia e Mattar (2007); Preti (2009); Mill (2018).

Em relação às fontes de dados referentes ao marco inicial da EaD no Brasil, notam-se divergências entres os pesquisadores da área. Portanto, com o propósito de situar a EaD no Brasil realizou-se um levantamento bibliográfico sobre o histórico dessa modalidade de ensino.

No Brasil, Alves (2009, p. 09) menciona que, em 1891, já haviam anúncios em jornais ofertando cursos profissionalizantes por correspondência. No entanto, a EaD tem como marco inicial o ano de 1904, com a instalação das Escolas Internacionais, direcionadas para a oferta de cursos, com remessa de materiais didáticos impressos, e voltadas para adultos “[...] que estavam em busca de empregos, especialmente nos setores de comércio e serviços”. Todavia, o ensino por correspondência foi pouco valorizado, os fatores para tal insucesso podem estar ligados à “[...] fragilidade dos sistemas de comunicação dos correios, pelo pouco interesse demonstrado pelas autoridades educacionais e pelo insignificante incentivo dado pelos órgãos governamentais” (MARTELLI, 2003, p. 51).

Para Dalmau (2009, p. 35), no Brasil, a experiência pioneira de EaD foi com o uso do rádio, em 1923, com a criação da Fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, por

Roquette-Pinto, a rádio transmitia cursos de línguas, literatura, telefonia, silvicultura, entre outros.

É também importante registrar que as instituições brasileiras pioneiras em cursos por correspondência foram: 1939, o Instituto Monitor, 1941 o Instituto Universal Brasileiro (IUB) e o SENAC, em 1946. Em consulta aos seus respectivos sites, verificamos que as instituições ofertam na modalidade EaD diversos cursos profissionalizantes, técnicos, livres, técnicos, graduações, entre outros que podem ser totalmente online, online com material impresso, semipresencial e online.

A Educação torna-se significativa no Brasil na década de 1960, com a Comissão para Estudos e Planejamento da Radiodifusão Educativa, que originou, em 1972, o Programa Nacional de Teleducação (PRONTEL), cujo objetivo era a integração das atividades educativas de comunicação com a Política Nacional de Educação (PRETI, 2009).

Além das iniciativas citadas anteriormente, podemos destacar entre as décadas de 1970 e 1990: a Fundação Padre Anchieta; a Fundação Educacional e Cultural Padre Landell de Moura (FEPLAM), o Projeto Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares (SACI); o Telecurso de 1º e 2º grau; o programa “Jornal da Educação”, criado pela Fundação Roquete Pinto e a TV Escola (ALVES, 2011).

No que se refere as iniciativas de EaD na formação de professores Vidal e Maia (2010) situam como marco a proposta de formação docente para as séries iniciais do Ensino Fundamental, iniciada em 1994 pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), com cursos de Licenciatura. Segundo Preti (2009), este foi o primeiro curso de graduação à distância no país e que passou a ser referência para outras instituições de ensino superior. Em 2004, o Ministério da Educação (MEC) criou os programas “Proletramento” e “Mídias na Educação” voltados para a formação inicial e continuada de professores da rede pública, cujas ações contribuíram para a criação, em 2005, do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Apresenta-se, no Quadro 4, uma compilação dos resultados do que é descrito por vários autores sobre o início da EaD no Brasil.

Quadro 4: Iniciativas da EaD no Brasil

ANO	ÂMBITO	PROGRAMA	OBJETIVOS
1965	Rio Grande do Sul	Movimento de Educação de Base (MEB)	Propiciar o letramento de jovens e adultos.
1967	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	Promover atividades educativas e culturais através do rádio e TV.

<b>1967</b>	Porto Alegre	Fundação Educacional e Cultural Padre Landell de Moura (FEPLAM)	Possibilitar a educação de adultos por meio da teleeducação.
<b>1969</b>	Maranhão	TVE do Maranhão	Resolver os problemas educacionais através de tele-aula dramatizada apoiada por material impresso.
<b>1970</b>	Maranhão - Universidade Federal do Maranhão	Serviço de apoio e Assessoramento Pedagógico (SAAP)	Formação de professores universitários.
<b>1973-1975</b>	Rio Grande do Norte	Projeto Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares (SACI)	Estabelecer um sistema educacional de teleeducação por satélite.
<b>1978</b>	Nacional	Lançamento do Telecurso de 2º grau – Fundação Padre Anchieta/ Fundação Roberto Marinho	Oferecer escolaridade básica de qualidade por meio de programas televisivos, materias impressos vendidos em bancas de jornal.
<b>1994</b>	Mato Grosso – Universidade Federal do Mato Grosso	Núcleo de Educação Aberta e a Distância	Estimular a formação de professores para as series iniciais do ensino fundamental.
<b>1995</b>	Nacional	Um Salto para o Futuro	Proporcionar formação continuada de professores da educação básica.
<b>1998</b>	Maranhão – Universidade Estadual do Maranhão	Programa Magistério 2001	Formação de professores para o ensino médio.
<b>2000</b>	Nacional	Rede de Educação Superior a Distância (UNIREDE)	Lutar por uma política de estado que democratize o acesso ao ensino superior público, gratuito e de qualidade.
<b>2004</b>	Nacional	Proletramento e Mídias na Educação	Oportunizar a formação inicial e continuada de professores da rede pública de ensino.
<b>2005</b>	Nacional	Universidade Aberta do Brasil (UAB)	Possibilitar a democratização, expansão e interiorização da oferta de ensino superior público.

Fonte: A partir de Preti (2009); Alves (2011) e Mill (2018).

Portanto, percebe-se que a partir da década de 1990 as iniciativas para a formação de professores a distância começa a ter destaque no cenário educativo brasileiro. Ressalta-se, ainda, que este avanço pode estar relacionado com o reconhecimento da modalidade a distância pela LDB- Lei nº 9.394/96.

No Maranhão pode-se dizer que a EaD iniciou-se em 1969 com a TVE do Maranhão. A emissora foi a pioneira a elaborar um programa educativo com base no diagnóstico escolar (frequência e formação de professores) realizado pelo governo do estado em 1967. O projeto consistia em transmitir aulas para alunos de 5ª a 8ª séries no Centro Educativo do Maranhão

(CEMA), cujas aulas eram mediadas por um orientador de aprendizagem, que tinha como objetivo auxiliar os alunos nas atividades agendadas no material didático impresso (OZORES, 2001).

As primeiras experiências em EaD nas IES públicas do estado do Maranhão foram desenvolvidas na década de 1970, na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), com a formação do professor universitário, por meio de cursos promovidos pelo Serviço de Apoio e Assessoramento Pedagógico (SAAP). Cabe destacar que apenas em 2006, a UFMA foi credenciada para ofertar educação superior na modalidade a distância, através da Portaria n.º 682/2006 do MEC.

Outra iniciativa maranhense foi a implementação do Curso de Magistério em Nível Médio na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). O curso dispunha de fascículos impressos e tutores presenciais formados pela UFMT. Em 2000, foi criado o NEaD da UEMA, seguido em 2001, pelo credenciamento do MEC na oferta de cursos de graduação na modalidade a distância, através da Portaria n.º 2.216/2001. E, em 2010, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) foi credenciado através da Portaria n.º 1.369/2010 a ofertar cursos de graduação a distância. Cabe destacar que destas três instituições apenas a UFMA oferta o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância.

No que concerne as instituições privada que ofertam a EaD no Maranhão não foi encontrado registros das primeiras atividades da modalidade no estado. No entanto, realizou-se um levantamento das instituições que ofertam o curso de licenciatura em Ciências Biológicas a distância no portal do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (Cadastro e-MEC), que é a base oficial de dados relativos às IES e cursos de graduação do Sistema de Ensino Brasileiro. No Quadro 5, apresenta-se a data de início de funcionamento, as vagas anuais autorizadas e a quantidade de polos que ofertam o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância.

Quadro 5: IES que ofertam cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas a Distância

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>ANO DA REGULAMENTAÇÃO</b>	<b>Nº DE VAGAS ANUAIS</b>	<b>POLOS</b>
<b>Universidade Federal do Maranhão (UFMA)</b>	2016	100	3
<b>Centro Universitário da Grande Fortaleza (UNIGRANDE)</b>	2004	800	1

<b>Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP)</b>	2018	3.000	8
<b>Centro Universitário FACVEST</b>	2017	1.000	3
<b>Faculdade Dom Alberto (FDA)</b>	2019	300	3
<b>Centro Universitário Estácio de Santa Catarina</b>	2019	1.475	10
<b>Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI)</b>	2006	7.650	35
<b>Faculdade Multivix Serra</b>	2018	600	5
<b>Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto</b>	2019	488	6
<b>Universidade Cesumar (UNICESUMAR)</b>	2019	10.000	20
<b>Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)</b>	2006	1.000	2
<b>Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN)</b>	2019	500	4
<b>Centro Universitário Braz Cubas</b>	2018	2.000	1
<b>Universidade Luterana do Brasil</b>	2014	1.000	1
<b>Universidade da Amazônia (UNAMA)</b>	2018	8.850	1
<b>Universidade de Santo Amaro (UNISA)</b>	2018	400	1
<b>Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)</b>	2019	200	1
<b>Universidade Paulista (UNIP)</b>	2014	73.260	8

<b>Centro Universitário Anhanguera Pitágoras</b>	2020	5.000	3
<b>Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)</b>	2015	2.000	26
<b>Universidade Estácio de Sá (UNESA)</b>	2018	1.624	22

Fonte: Elaborada a partir da plataforma e-MEC (2021).

De acordo com o Cadastro e-MEC das 40 (quarenta) IES (incluindo públicas e privadas) que ofertaram educação superior no Maranhão em 2020. Apenas 25 (vinte e cinco) ofertam a educação presencial e também EaD. Cabe destacar que das 25 (vinte e cinco) instituições que ofertam a modalidade de ensino a distância apenas 21 (vinte e uma) ofertam o curso de licenciatura em Ciências Biológicas a distância.

O estudo de Nascimento (2019) sobre “A rota da transregionalização, da transnacionalização e dos oligopólios educacionais na educação a distância no Maranhão” revelou que das 25 (vinte e cinco) instituições que ofertam a modalidade a distância no Maranhão apenas 5 (cinco) são efetivamente maranhenses. Os resultados ainda apontam que o estado de São Paulo é o que mais exporta IES para o Maranhão. No Quadro 6, apresenta-se os estados que ofertam EaD no Maranhão.

Quadro 6: Relação dos municípios e da quantidade de IES que ofertam EAD no Maranhão

<b>ESTADOS QUE OFERTAM EaD NO MARANHÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
<b>São Paulo</b>	8
<b>Rio de Janeiro</b>	2
<b>Brasília</b>	1
<b>Mato Grosso do Sul</b>	2
<b>Paraná</b>	3
<b>Santa Catarina</b>	1
<b>Rio Grande do Sul</b>	1
<b>Fortaleza</b>	2

Fonte: Elaborada a partir de Nascimento (2019).

As informações do quadro indicam a transregionalização da EaD que é apenas possível devido ao uso das TIC no contexto educacional. Nascimento (2019, p. 9) acentua que o

Maranhão é visto por “[...] investidores do ramo educacional, como um mercado promissor para o investimento capitalista em educação”. Portanto, a EaD vêm crescendo no Brasil por uma série de motivos entre eles, podemos citar: o reconhecimento da modalidade pelo MEC, através da Lei nº 9.394/96, os programas governamentais e as vantagens, por exemplo, economia, flexibilidade e autonomia que a EaD oferece aos estudantes que optam por esta modalidade de ensino. A seguir nossa atenção se direciona para os marcos regulatórios e as políticas públicas desta modalidade de ensino.

### **1.3 Regulamentação e políticas públicas para o ensino da EaD**

As políticas públicas compreendem em ações praticadas pelo Estado para atender às demandas sociais. Desse modo, as políticas públicas e sociais “[...] são campos multidisciplinares, e seu foco está nas explicações sobre a natureza da política pública e seus processos.” (SOUZA, 2006, p.25). Neste tópico, o foco é refletir sobre as políticas públicas educacionais da EaD determinadas pelas bases legais.

A EaD começa a ter destaque no cenário da Educação Brasileira, a partir da promulgação da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Esta lei, em seu artigo 80, estabelece que “[...] o poder público é responsável por estimular o desenvolvimento de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (BRASIL, 1996). No entanto, abrangência dos programas de EaD restringe-se a utilização da modalidade EaD no ensino fundamental, ou seja, este não é o direcionamento cogitado a priori.

Com o objetivo de regulamentar o artigo 80 da LDB, o Executivo Federal promulgou, em 10 de fevereiro de 1998, o Decreto nº 2.494, que marca o início da regulamentação da EaD e traz alguns aspectos importantes, tais como: definição oficial; diretrizes para o reconhecimento de cursos e credenciamento de IES a distância; questões relativas a matrículas, diplomas e avaliação de rendimento do aluno. Sendo este decreto, modificado em 27 de abril do mesmo ano pelo Decreto nº 2.561, o qual alterou a redação dos artigos 11 e 12.

No ano de 2005, os Decretos n. 2.561/98 e n. 2.494/98 foram revogados por um novo Decreto o de n. 5.622/ 2005, o qual trata de questões como: caracterização da Educação a distância, níveis e modalidades de graduação (mestrado e doutorado); oferta de educação de jovens e adultos, educação especial e educação profissional; credenciamento de instituições; obrigatoriedade de momentos presenciais em estágios e defesa; inclusão de níveis e modalidades de graduação (mestrado e doutorado).

Em 2007, o MEC em parceria com a Secretaria da Educação a Distância (SEED), elaboraram os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância, que não tem força de lei mas que norteia “[...] atos legais do poder público no que se referem aos processos específicos de regulação, supervisão e avaliação da modalidade”. Os referenciais apresentam princípios fundamentais para a EaD, os quais destacamos: acompanhamento; linguagem; recursos técnicos, pedagógicos e tecnológicos específicos; desenho; professores especialistas e profissionais de diferentes áreas e especialidades. Os envolvidos com a modalidade devem estar preparados para tratar com a particularidade da EaD, cujo preparo provém da formação.

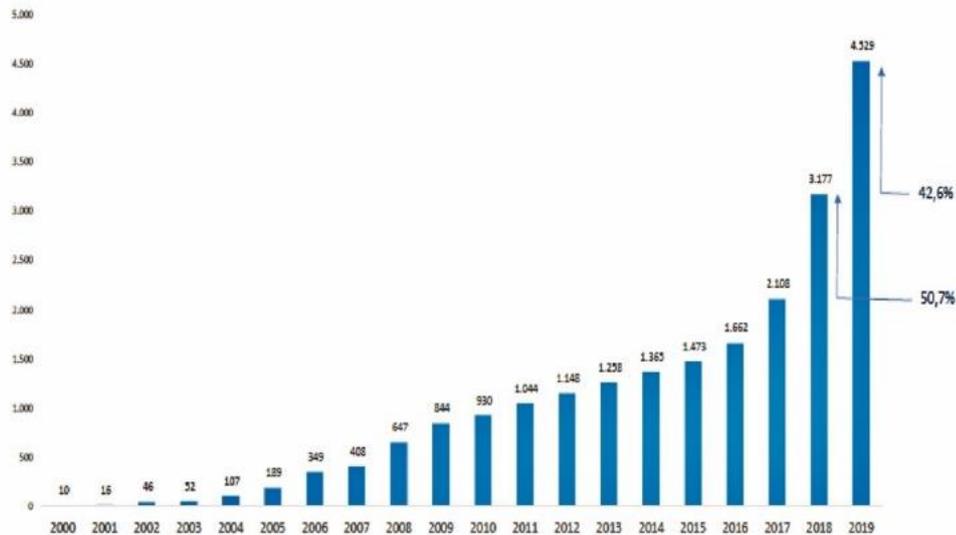
Outro marco é o Decreto nº 5.800/2006, que dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB)<sup>5</sup>. Mediante ao decreto, é de responsabilidade da UAB expandir e interiorizar, por meio da EaD, os cursos e programas de educação superior do país, prioritariamente para formação de inicial e continuada de professores (BRASIL, 2006). Para Alves (2007, p. 101), “[...] nos últimos anos, a EaD tem recebido um amplo incentivo dos governos em todos os níveis de ensino, com destaque para as políticas públicas no âmbito federal”. Deste modo, a UAB caracteriza-se como uma das formas de incentivo à expansão da modalidade.

A EaD disseminou-se por todo o nível superior de ensino no Brasil, da graduação à pós-graduação, nos setores público e privado. Alguns números permitem ilustrar o rápido e significativo avanço da EaD: em 2000, havia 10 cursos de graduação a distância no país. Em 2010, esse número chegou a 930 e, em 2019, a 4.529, Gráfico 1. E apenas para ressaltar a destacada importância da EaD, em 2009, a modalidade correspondia 14,1% das matrículas de graduação. Em 2019, já representa 28,4% dos alunos de graduação no país. Nos últimos 10 anos, a EaD vem ampliando sua participação na educação superior. (BRASIL, 2019).

---

<sup>5</sup> A Universidade Aberta do Brasil é um sistema integrado por universidades públicas que oferece cursos de nível superior para camadas da população que têm dificuldade de acesso à formação universitária, por meio do uso da metodologia da educação a distância (UAB, 2020).

Gráfico 1: Crescimento do número de cursos de graduação a distância 2009-2019



Fonte: MEC/Inep; Censo da Educação Superior, 2019.

A manutenção da tendência de crescimento só foi possível com a expansão da oferta dos cursos a distância sob o impulso de algumas leis, decretos e resoluções, tais como; a LDB, os trabalhos de concepção da Universidade Aberta do Brasil (UAB), a Resolução nº 1 do Conselho Nacional de Educação e do Decreto de nº 9.057 de 25 de maio de 2017.

Peres (2020, p.28) em seu trabalho intitulado “As políticas de educação a distância no contexto da mercantilização da educação superior no Brasil (1996-2016)” aborda duas vertentes discutidas frente ao quadro de expansão da EaD na educação superior nacional. De um lado autores que relacionam a EaD à possibilidade de democratização e o aprendizado para o uso das TIC. De outro lado, pesquisadores que buscam descobrir os interesses políticos e econômicos que impulsionam o crescimento da EaD. Para a autora a “[...] massificação e profunda mercantilização da educação superior, coloca-se muito mais como uma política que serve aos interesses econômicos e políticos do capital do que a um processo de democratização educacional e social.”

Para a melhor compreensão da legislação da EaD, após a LDB, apresenta-se no Quadro 7 os principais Decretos e Portarias que regulamentam a modalidade no país.

Quadro 7: Cronologia da Legislação da EaD no Brasil

DATA	BASE LEGAL	DESCRIÇÃO
Dezembro de 1996	Artigo 80 da LDB	Estabelece a modalidade EaD como válida e equivalente para todos os níveis educacionais e exige o credenciamento prévio do Governo Federal para que as IES possam oferecer cursos superiores nessa modalidade.

Abril de 1998	Decreto n. 2.561	Trata sobre a questão de quem deve credenciar os cursos de EaD, classificando as instituições de ensino de acordo com sua condição constituinte. Alterando a redação dos Artigos 11 e 12 do Decreto-Lei 2.494/98, sem, contudo, modificar seu conteúdo.
Outubro de 2001	Portaria 2.253 MEC	Permite às IES oferecer até 20% da carga horária de seus cursos por meio de atividade não presenciais.
Junho de 2005	Portaria n. 2.201/05	Possibilita o credenciamento de IES públicas para a oferta de EaD.
Dezembro de 2005	Decreto n. 5.622/05	Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
Junho de 2006	Decreto 5.800	Instituiu a Universidade Aberta do Brasil (UAB).
Junho de 2006	Decreto 5.773	Trata da regulação, supervisão e avaliação das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES).
Mai de 2006	Decreto n. 5.773	Trata das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Altera o papel até então exercido pela SEED.
Abril de 2007	Lei 11.502	Altera a estrutura da à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
Janeiro de 2007	Portaria Normativa nº1 Portaria Normativa nº2	O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) define o conceito de polo de apoio presencial e altera a compreensão sobre a abrangência geográfica na EaD.
Agosto de 2007	Referenciais de Qualidade para a EaD	Apesar de não ter força de lei, complementam a legislação e servem como norteador para a qualidade na oferta de EaD no Brasil.
Dezembro de 2007	Portaria Normativa 40	Institui o e-Mec e estabelece diretrizes para a oferta de cursos na modalidade a distância em regime de parceria.
Abril de 2009	Portaria 318/09	Transfere a UAB para a CAPES.
Novembro de 2010	Portaria 1.326/10	Aprova o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação: Bacharelados e Licenciatura, na modalidade de educação a distância, do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).
Abril de 2012	Lei nº 12.603	Altera o inciso I do § 4o do art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para beneficiar a educação a distância com a redução de custos em meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do Poder Público.
Março de 2016	Resolução CNE/CES 1/2016	Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.
Junho de 2017	Portaria Normativa nº 11	Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.

Novembro de 2018	Resolução CNE/CES 3/2018	Aprovada a oferta de até 20% do ensino médio diurno, até 30% do ensino noturno e até 80% da educação de Jovens e adultos.
Dezembro de 2019	Portaria nº 2.117	Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.

Fonte: Adaptado a partir dos estudos da Associação Brasileira de Educação a Distância (2019).

É válido destacar outros programas e políticas que propõem-se à democratização do acesso à educação, cita-se: a integração de Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológicas (IFET); a abertura de Universidades e novos *campi* federais; a criação do Programa Universidade para Todos (PROUNI); o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI); e o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES).

O Plano Nacional de Educação (PNE) - 2001-2011, mediante a Lei n.º 10.172, de 09 de janeiro de 2001, reforçou a ideia de expansão do sistema. O Plano definiu como primeiro objetivo para a educação superior: “[...] prover até o final da década (2011), a oferta de educação superior para, pelo menos 30% da faixa etária de 18 a 24 anos”. Além disso, refere-se a EaD como:

[...] o processo de universalização e democratização do ensino, especialmente no Brasil, onde os déficits educativos e as desigualdades regionais são tão elevados, os desafios educacionais existentes podem ter, na educação a distância, um meio auxiliar de indiscutível eficácia (BRASIL, 2001, p.43).

Com a aprovação do PNE 2014/2024, por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, os objetivos e metas de expansão do ensino superior se afirmam:

[...] 1. Prover, até o final da década, a oferta de educação superior para, pelo menos, 30% da faixa etária de 18 a 24 anos. 2. Ampliar a oferta de ensino público de modo a assegurar uma proporção nunca inferior a 40% do total das vagas, prevendo inclusive a parceria da União com os Estados na criação de novos estabelecimentos de educação superior. 3. Estabelecer uma política de expansão que diminua as desigualdades de oferta existentes entre as diferentes regiões do País. (BRASIL, 2014, p.43).

Com a expansão dos cursos superiores a distância, a EaD passou a requerer das IES públicas e privadas e dos órgãos públicos, medidas que colaborassem para o processo de democratização da modalidade e que pudessem avaliar e garantir a qualidade dos cursos. Desta forma, os cursos superiores a distância devem ser monitorados para que se possa garantir um ensino de qualidade para aqueles que procuram formação acadêmica em cursos de Educação a

Distância ofertados pelas IES do país. Contudo, os decretos, leis e portarias são fundamentais para não permitir brechas que possam ser aplicadas de forma equivocada na EaD.

Diante do exposto, verificamos que às políticas públicas educacionais para EaD priorizam a modalidade como possibilidade de acesso ao ensino superior, assim como, estão direcionadas para ampliação da formação inicial e continuada dos docentes que atuam nas escolas do país, os quais muitas vezes, não possuem formação. Todavia, inferimos que é essencial formar e/ou capacitar docentes para uma sociedade da informação, mais do que apenas inserir o uso das tecnologias na educação expressas nas políticas públicas educacionais. No próximo capítulo discorreremos sobre a formação do docente para o uso das TIC.

## **2. O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES A DISTÂNCIA**

Neste capítulo, propomos uma reflexão sobre a formação docente a distância para o uso das TIC, bem como, evidenciamos e discutimos a formação e mediação docente nas práticas educacionais a distância. A formação inicial do professor a distância é o ponto central do estudo, pois entendemos que os professores contemporâneos precisam incluir as TIC no próprio processo de formação docente e na mediação dos conteúdos no ambiente educacional. No caso da EaD, as TIC podem ser a única ferramenta tecnológica que possibilita interação entre os participantes. No entanto, ser ferramenta instrumental não significa ser ferramenta de mediação. Logo, são os atores educativos (alunos, professores e tutores) que tornam as TIC instrumentos mediadores de ensino-aprendizagem.

### **2.1 A Formação de professores a distância**

O desenvolvimento social, político e econômico, de uma determinada sociedade está estritamente relacionado à educação. Portanto, devemos colocar a formação de professores em um patamar superior, valorizando e oferecendo condições adequadas para sua prática docente.

De acordo com a legislação brasileira, a educação é um direito do cidadão e um dever do estado (art. 205 da Constituição Federal de 1988)<sup>6</sup>. Costa (2018, p.22) destaca em seu estudo um movimento de “[...] terceirização do serviço para instituições privadas devido a incapacidade do Estado de oferecer esse direito constitucional a todos”.

As políticas públicas, no Brasil, estão baseadas em um discurso de democratização do acesso às tecnologias e ao ensino superior. Para Costa (2018, p. 23), a democratização do acesso ao ensino superior aconteceu “[...] principalmente na rede privada e com qualidade discutível”. Contudo tais ações, no interior das políticas educacionais atuais, revelam uma lógica econômica e produtivista que vem ao encontro de interesses capitalistas” (FRANCESCHINI, 2019).

A partir da década de 1990, as reformas educacionais tiveram como pilar principal a formação de professores, aspirando atender as exigências do trabalho produtivo de interesse do capitalismo, assim, exigindo do professor um novo perfil profissional. A Lei de Diretrizes e

---

<sup>6</sup> Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9394/96, cita no artigo 13, em seu texto algumas responsabilidades do professor,

[...] I - Participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; III - zelar pela aprendizagem dos alunos; IV – estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional; VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade (BRASIL, 1996, p.14-15).

Várias foram as medidas de incentivo do governo para implementar as políticas educacionais, dentre elas podemos destacar: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica; Parâmetros Curriculares Nacionais; Educação Profissional e Tecnológica; avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB); Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Tais medidas e programas implementados pretendiam a qualidade da educação.

As políticas de incentivo para a democratização do ensino superior e para o uso das tecnologias digitais culminaram em medidas e programas como: o art. 80 da LDB 9.394/96 que remete ao poder público o dever de incentivar o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância; o decreto nº. 5.622/2005 que dispõe em seu art. 1º a caracterização da educação a distância; o decreto nº 5.800/2006 que criou a UAB, cujo foco principal é a formação de professores; os referenciais de qualidade para educação superior a distância, publicado em 2007, porém o documento apenas abrange à organização infraestrutural dos cursos e não a prática pedagógica.

Para Alonso (2011, p. 80-82), o MEC mostra-se apenas preocupado com as questões de infraestrutura deixando em segundo plano os aspectos pedagógicos, como destaca: “[...] O problema é que não há definição nos “referenciais” para qualidade. “[...] não vemos também expressa uma definição de educação/formação. Mais uma vez, itens se sobrepõem à ideia de formação”.

Abrucio (2016), em seu estudo, descreve outras práticas na formação de professores, com destaque o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).

O PIBID é um programa para os cursos de graduação em licenciatura que articula ensino, pesquisa e extensão e que incentiva a valorização do magistério da educação pública, assim como cria um espaço diferenciado para a formação de professores no âmbito das Instituições de Ensino Superior (IES). O PARFOR permite a formação de nível superior aos

professores que atuam na educação básica por meio de parcerias entre estados, municípios e instituições públicas de ensino superior (SILVA, 2019).

Assim, as discussões e reflexões sobre a democratização da educação e o uso das tecnologias, em especial, na modalidade a distância ganha destaque neste cenário, tanto na formação inicial quanto na continuada de professores. Segundo Belloni (2015), a formação de professores tem que preparar o profissional tanto para as consequências pedagógicas quanto para a inovação tecnológica e, também, para uma formação ao longo da vida.

De acordo com Franceschini (2019, p. 35), para tratar da formação de professores na modalidade a distância, é fundamental considerar as concepções teórico-metodológicas relativas à área de ensino. Para a autora, uma teoria sustenta a prática no processo de formação docente, ou seja, “[...] um projeto de formação de professores requer uma forma de interagir entre o conhecer (teoria) e o fazer (prática), que estão sustentados por conhecimentos teóricos-científicos de uma epistemologia”.

Analisando o panorama educacional brasileiro, sob um plano amplo, são notórias as alterações nas relações sociais e no campo educacional. O avanço das tecnologias, em especial TIC, se apresenta como principal responsável por essas mudanças, que alteram direta e indiretamente as maneiras de ensinar e de aprender, que, por sua vez, necessitam ser reconfiguradas com o intuito de atender as diferentes gerações de estudantes que coexistem e convivem em ambientes diversos.

No entanto, Lima (2001, p. 213) orienta sua análise para a ampla evolução de tecnologias educacionais que não são incorporadas à maioria dos cursos “[...] apesar dos avanços propiciados pela revolução digital, a maior parte dos cursos continua exatamente como era anos atrás, não incorporando metodologias ou recursos tecnológicos acessíveis e disponíveis”, ou seja, repetindo as práticas tradicionais de ensino.

A necessidade de formação docente para o uso das TIC, é notória. No entanto, não basta apenas utilizar as ferramentas tecnológicas é preciso discutir, debater e questionar a respeito do seu uso, bem como do papel do docente no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Pimenta (1997, p. 9), “[...] para saber ensinar, não bastam a experiência e os conhecimentos específicos, mas se fazem necessários os saberes pedagógicos e didáticos”.

Mediante ao exposto, é fundamental que os professores saibam como planejar e utilizar as diversas ferramentas ofertadas na rede, de forma a enriquecer o contexto educacional. Nesse sentido, Moraes (2002) destaca que o simples acesso às TIC em si não é o mais importante. O importante é saber usar as ferramentas tecnológicas nos ambientes de aprendizagem, estimulando a interatividade, a autonomia, a capacidade de formular e resolver questões e a

busca de informações contextualizadas, relacionadas às novas dinâmicas sociais de aprendizagem.

Assim, a presença do professor como mediador é o grande diferencial, pois este problematiza, motiva as argumentações de forma a promover a qualidade das interações não deixando o aluno sentir-se solitário. Em outras palavras, o professor apresenta o conhecimento e estimula os alunos para a construção de significados, a fim de que os alunos se sintam motivados a registrar e compartilhar suas descobertas com a turma, se tornando participantes ativos, criativos, investigativos e críticos na dinâmica da sociedade em que estão inseridos. Nessa perspectiva, consideramos que o professor atua na educação do aluno não apenas nas questões de conteúdo didático, mas educa para a vida, uma vida em sociedade.

Desta forma, a introdução das TIC na EaD oferece várias possibilidades e desafios para a atividade afetiva, cognitiva e social dos alunos e dos professores. Para tanto, cabe destacar que a inserção das TIC nos espaços educativos permite desenvolver a interação e a democratização do acesso às tecnologias, além disso, traz novas possibilidades e novas exigências para a prática docente no processo de mediação pedagógica. Portanto, é essencial que o professor durante o seu processo de formação abandone os padrões tradicionais de ensino em que o professor “ensina” e o aluno “aprende”, isto é, o professor escreve o conteúdo e o aluno apenas copia.

Gatti (2014) em suas pesquisas sobre formação inicial de professores reitera a necessidade de repensar a estrutura curricular dos cursos de licenciatura, visto que os professores desenvolvem seus saberes, tomando como base a formação básica na graduação. Corroborando com o pensamento de Gatti, Calado (2019, p. 47) destaca que as instituições formadoras precisam rever, constantemente, as propostas pedagógicas para ofertarem “[...] condições necessárias para planejar melhor como deverão ensinar as áreas específicas do conhecimento com a Matemática, Física, Química, Ciências, e, também precisam aprender ‘o que’ e como ensinar a alfabetizar nossas crianças e jovens do futuro”.

Em se tratando da formação de professores em Ciências Biológicas, este sempre foi um desafio nos cursos presenciais, e atualmente tem se mostrado ainda mais desafiadora na modalidade a distância, principalmente, no que tange à falta de articulação entre as disciplinas biológicas e pedagógicas, o que pode ocasionar em dificuldades na transposição didática dos conteúdos nas disciplinas de Ciências no ensino fundamental e Biologia no ensino médio. Além disso, o outro desafio na necessidade formativa são as aulas práticas nas escolas, Borges (2002) relata que muitas vezes a escola tem laboratório, só que o professor não o utiliza e, quando o faz alguma das atividades realizadas são do tipo receita, isto é, o aluno segue um roteiro

preestabelecido para a realização do experimento. E como alternativa, o autor propõe atividades laboratoriais do tipo investigativas e indica também o uso das tecnologias digitais para realizar experimentos.

Para a disciplina de Ciências a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevê mudanças nas abordagens dos conteúdos, a fim de propiciar aos alunos uma visão sobre o mundo que os cerca, permitindo que realizem escolhas e intervenções conscientes. Para tanto:

[...] é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. Isso não significa realizar atividades seguindo, necessariamente, um conjunto de etapas pré-definidas, tampouco se restringir à mera manipulação de objetos ou realização de experimentos em laboratório (BRASIL, 2017, p. 274).

A BNCC fundamenta, implementa, avalia e revisa os currículos e as propostas pedagógicas das instituições escolares. No entanto, poderia também contribuir no alinhamento da política para formação inicial e continuada de professores. Para Abreu (2021) as dificuldades dos professores de Ciências e Biologia em propor metodologias estão relacionadas a lacunas no processo de formação. Portanto, a formação docente inicial e continuada deve fomentar discussões sobre os desafios da prática escolar na contemporaneidade.

O período de pandemia da COVID-19 nos faz questionar se a formação inicial do professor contempla o desenvolvimento da prática pedagógica associada ao uso das TIC. Para Abreu (2021, p.93) o professor precisa criar em sua prática pedagógica alternativas para as demandas recorrentes ao uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem “[...] buscando desenvolver e experimentar diferentes propostas para tornar este processo mais próximo das condições que possibilitem ao aluno apropriar-se do conhecimento.”

Das inúmeras ferramentas, técnicas e métodos que coexistem nas escolas, no âmbito das TIC, o computador destaca-se por ser o elemento o qual existe maior interação. Para Giordan (2013), enquanto ferramenta educacional no ensino de ciências, o computador apresenta um grande potencial educacional, pois combina a propriedade iconográfica, o uso de imagens e linguagem hipertextual, sobretudo ao se considerar a transposição de fenômenos naturais para o digital. Neste sentido, Masseto (2013, p. 144) assegura que “[...] é fundamental que não nos esqueçamos de que a tecnologia possui um valor relativo: ela somente terá importância se for adequada para facilitar o alcance dos objetivos e se for eficiente para tanto” no processo de aprendizagem. Portanto, as TIC facilitam a criação de um espaço de ensino-aprendizagem instigante e colocam o aluno como pesquisador participativo, além de possibilitar um ensino mais moderno, conectado e contextualizado.

Portanto, a integração das TIC no ambiente escolar ainda é um desafio, especialmente se considerarmos a formação dos professores. Segundo Lapa e Belloni (2012), os cursos de licenciatura a distância, em sua maioria, utilizam as TIC como ferramenta de comunicação, porém, não se dedicam a promover uma mudança nos currículos para a inclusão de educação para as mídias de forma crítica, criativa e consciente na formação dos alunos que estarão em breve ensinando. É como se a experiência de uso das TIC durante o curso fosse suficiente para que o aluno aplicasse na sua prática profissional. Assim, é necessário que os cursos licenciatura propiciem e privilegiem discussões sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, o papel da experimentação no ensino de Ciências e Biologia e os aspectos biológicos, sociais e afetivos que envolvem o ensino e a educação.

## **2.2 As TIC na Educação a Distância**

O advento das tecnologias causou significativas alterações nas relações sociais e no campo educacional. Belloni (2015, p.53), apoiada em Linard (1996), entende as tecnologias como “[...] conjunto de discursos, práticas, valores e efeitos sociais ligados a uma técnica particular num campo particular”. Assim sendo, as tecnologias são produtos ou equipamentos elaborados para oportunizar melhores formas de viver, já a técnica é um saber fazer que se caracteriza por habilidades que um indivíduo adquire para desempenhar determinada função (SANTAELLA, 2010).

Para Pinto (2005, p. 147) o uso da técnica é uma premissa humana e que “nos animais não há técnica”, o que há é o ato da captura da presa predefinidos geneticamente, associados à sua própria constituição. Portanto, a tecnologia não deve ser confundida com a técnica, pois abrange a “[...] sistematização dos conhecimentos relacionados à técnica” ou, ainda, “a aplicação dos conhecimentos científicos à produção em geral ou para se obter um resultado prático” (LOCATEL, 2011, p. 15).

Na educação, as tecnologias sempre estiveram presentes, através dos mais diversificados elementos, como o giz, o apagador, quadro negro, livro e outros materiais usados na sala de aula. Para Kenski (2003), é muito difícil aceitar que apenas o atual momento em que vivemos possa ser chamado de era tecnológica. Na verdade, desde o início da civilização, todas as eras correspondem ao predomínio de um determinado tipo de tecnologia. Logo, a cada época, a educação teve seus desafios e dificuldades a serem vencidas com os recursos de cada momento histórico. Isto é, ao longo dos tempos, os modelos de ensino-aprendizagem passaram

por variadas modificações, desde o modelo de ensino, baseado na oralidade, passando pela criação do livro, até o advento das novas tecnologias, como o computador (LÉVY, 2010). Portanto, as tecnologias sempre estiveram presentes na sociedade e foram se modificando de forma gradual.

Conforme Ramos (2008, p. 5), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) surgiram:

[...] no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 1990. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações. Considera-se que o advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e setores sociais possibilitaram o surgimento da "sociedade da informação.

Desse modo, a utilização das TIC, em diferentes campos sociais, ocasionou inúmeras transformações na sociedade contemporânea, principalmente nas maneiras de ensinar e de aprender. Assim, as tecnologias tiveram e continuam apresentando um papel fundamental na história da educação, e trouxeram consigo a necessidade da produção de novos saberes e de uma nova postura dos profissionais da educação, os quais devem estar em constante formação, enquanto sujeitos ativos de sua prática pedagógica.

Para França (2012, p.41), as TIC e a EaD têm estado em ênfase nos debates acadêmicos: a EaD por ser entendida, pelas políticas públicas, como a solução para os problemas referentes a formação de professores enquanto as TIC, para os órgãos internacionais, são referidas como indispensável à educação e sua melhoria.

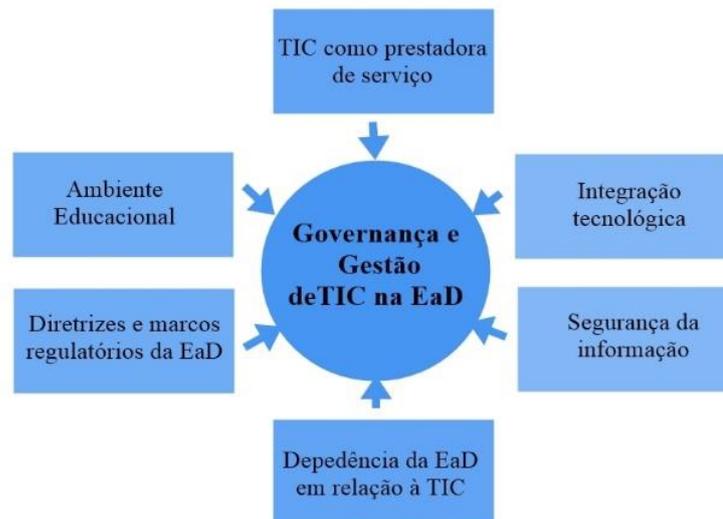
A inserção das TIC, no campo educacional, ocorreu por meio da EaD e do uso de softwares de gestão acadêmica. Em meados dos anos de 2000, presencia-se o aumento no número de instituições educacionais, especialmente universitárias no Brasil, devido à criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), bem como a implementação dos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem (VIEIRA, 2019).

As plataformas de ensino e aprendizagem são fundamentais na EaD, pois disponibilizam diversas ferramentas pedagógicas que podem favorecer o processo de interações, ensino-aprendizagem, autonomia e a construção de novos conhecimentos. Alguns dos exemplos mais conhecidos de plataformas são a web CT, WebAula, Blackboard, e, na opção de software livre, o mais notável é o Moodle.

No entanto, os recursos pedagógicos por si só não são o suficientes para um bom resultado do uso da plataforma. É indispensável a aplicação de métodos, modelos de

governança e gestão. De acordo com Progetti (2020, p.68) para as TIC apoiar a EaD de maneira eficaz é necessário estar atento as inovações tecnológicas, assim como as regras do ambiente educacional “[...] os marcos regulatórios da EaD, os movimentos de integração tecnológica das plataformas EaD junto às interfaces web, tudo sempre levando em consideração as questões da segurança da informação.” A Figura 4, apresenta os fatores motivadores da Gestão e Governança das TIC com relação a EaD.

Figura 4: Fatores motivadores da Gestão e Governança da relação TIC-EaD



Fonte: Elaborada a partir dos estudos de Fernandes; Abreu (2014); Bianchi (2020).

A Governança em TIC é o conjunto de diretrizes, estruturas organizacionais, processos de controle que direciona e monitora as TIC para atender a administração de uma organização. No contexto educacional a Gestão de TIC na EaD é a orquestração dos recursos das TIC para alcançar uma meta estratégica, isto é, assenta-se na interação entre os usuários proporcionando agilidade na troca de ideias e consultas aos professores (PROGETTI, 2020).

Diante dessa narrativa, o ambiente educacional na EaD e a dependência da EaD em relação as TIC, assentam-se nos aspectos *organizacionais* (processo educativo, organização social da comunidade e a sistematização do tempo e do espaço), *metodológicos* (relacionado a interação e aos procedimentos de avaliação); *tecnológicos* (definição do ambiente virtual de aprendizagem e seus recursos de comunicação); e de *conteúdos* (contido em diferentes suportes ou formato de materiais, de acordo com o tema e da modalidade).

As TIC como prestadora de serviço tem como objetivo centralizar determinadas operações de tecnologia da informação, de maneira a escalar e prover serviços de flexibilidade e de interação. À vista disso, as TIC geram novas formas de comunicação entre os atores da

EaD (professor, tutor e aluno), exigindo maior flexibilidade e, ao mesmo tempo, controles em suas políticas de segurança da informação. A gestão das TIC tem se tornado, ainda mais, complexa devido aos riscos de roubo de dados e a disseminação de vírus. Portanto, as diretrizes e marcos regulatórios sobre a EaD são essenciais para estabelecer políticas de acompanhamento e avaliação do processo de expansão da EaD no sistema educacional. (BELLONI, 2015; FERNANDES; ABREU, 2014; MILL, 2018; PROGETTI, 2020).

A maioria dessas plataformas contém canais de comunicação síncronos e assíncronos que auxiliam no processo de interação entre professores, estudantes e tutores. A comunicação síncrona permite a participação simultânea de alunos, tutores e professores em atividades específicas, em determinada hora, mesmo que não estejam no mesmo espaço físico. Esta interação pode ser realizada através de teleconferência, videoconferência, chat etc. A comunicação assíncrona não permite a participação simultânea, visto que alunos, tutores e professores se comunicam em tempos e espaços diferentes. Este tipo de comunicação pode ocorrer através de correio eletrônico, fóruns, apresentação de vídeos, cursos por correspondência etc.

O Quadro 8, exposto seguir, apresenta alguns tipos de ferramentas que podem favorecer a interação<sup>7</sup>, interatividade<sup>8</sup>, aspectos pedagógicos e administrativos nos ambientes virtuais de aprendizagens.

Quadro 8: Ferramentas de Informação e Comunicação

EXEMPLOS	DESCRIÇÃO
Correio Eletrônico Comunicação/Interação	Indicado para enviar e receber arquivos anexados às mensagens, esclarecer dúvidas, dar sugestões, etc.
Chat Comunicação/Interação	Permite a comunicação de forma mais interativa e dinâmica. Em cursos de EAD essa ferramenta é utilizada como suporte para a realização de reuniões e discussões sobre assuntos trabalhados no curso. Este recurso é também denominado de bate-papo.
Fórum Comunicação/Interação	Mecanismo propício ao desenvolvimento de debates. O fórum é organizado de acordo com uma estrutura de árvore em que os assuntos são dispostos hierarquicamente, mantendo a relação entre o tópico lançado, respostas e contra-respostas.
Lista de Discussão Comunicação/Interação	Auxilia o processo de discussão através do direcionamento automático das contribuições relativas a determinado assunto, previamente sugeridos, para a caixa de e-mail de todos os inscritos na lista.

<sup>7</sup> “[...] ação recíproca de dois ou mais corpos; atividade ou trabalho compartilhado em que existem trocas e influências recíproca” (MILL, 2018, p. 368).

<sup>8</sup> “[...] modo pelo qual os indivíduos se relacionam com as novas tecnologias” (MILL, 2018, p. 368).

Mural Comunicação/Interação	Aluno e professores podem disponibilizar mensagens que sejam interessantes para toda a turma. Essas mensagens, geralmente, são: divulgação de links, convites para eventos, notícias rápidas, etc.
Anotações Gerenciamento/Comunicação	É uma ferramenta de gerenciamento de notas de aulas, observações, conclusão de assuntos, etc. Em alguns casos, este recurso possui a opção de configuração para compartilhamento com todos os alunos e professores, apenas professores e ainda não compartilhado. Neste último tipo, apenas o autor da anotação poderá visualizá-la. Também é denominada de Diário de Bordo.

Fonte: Elaborada a partir de Sousa e Burnham (2008), Mill (2018).

Diversos são os desafios ao integrar as tecnologias no modelo educacional do século XXI. De acordo com Belloni (2015), as TIC na Educação a Distância descrevem dois novos atores para a educação do futuro: o estudante autônomo e o professor coletivo, isto é, na EaD, as TIC possibilitam um equilíbrio entre a aprendizagem individual e a colaborativa, uma vez que os alunos podem desenvolver atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

De acordo com Mill (2018, p.619-620), o termo TIC não é unânime e desde o final do século XX vem provocando inúmeras mudanças na sociedade. Algumas teorias caracterizam a sociedade que emerge como “sociedade da informação”, “sociedade pós-industrial” ou “sociedade do conhecimento”. Ainda segundo o autor, há três funções executáveis pelas TIC, sendo estas: a função de registrar ou gravar; a função de comunicar e; a função de elaborar ou estruturar a informação. A primeira baseia-se na invenção do alfabeto e dos sistemas de representação escrita. A segunda refere-se a invenção do telégrafo. O último estágio compete a tecnologia utilizada na elaboração de informações pelo processamento eletrônico e automático de dados.

Entretanto, não podemos nos esquecer de que, apesar da relativa contribuição que as soluções tecnológicas podem oferecer para educação, isso exige uma adequação aos projetos educacionais para que possibilitem o desenvolvimento do espírito crítico e de atividades criativas. A tecnologia deve ser vista como uma ferramenta auxiliar no processo de “aprender a aprender”, pois o recurso, por si só, não garante inovação, depende de um projeto pedagógico bem estruturado por alunos e professores.

### 2.3 A integração das TIC no processo educacional

A humanidade se comunica por meio da linguagem, condição exclusivamente humana, que torna possível a transmissão racional de ideias, pensamentos e valores. Se não houvesse a fala a humanidade permaneceria na pré-história, buscando a comunicação por meio de gestos e gritos (VYGOTSKY 1998).

Tal necessidade de comunicar-se data da pré-história, momento em que os povos registravam sua passagem em cavernas e paredes. Foi a partir da utilização de signos e sons, que o homem passou a agrupar o signo, a fala e o significado, isto é, uma nova fase, mais evoluída, para o desenvolvimento do significado da palavra (VYGOTSKY 1998).

Para Castells (1999) o surgimento do alfabeto gerou novas possibilidades de comunicação e preencheu a lacuna entre o discurso oral e o discurso escrito. A codificação da linguagem permitiu o desenvolvimento de novas formas de se comunicar.

Nesta perspectiva, Guimarães (2007) salienta que as tecnologias, direcionadas para o compartilhamento de informações, geram modificações importantes na forma como os indivíduos se comunicam e constroem o conhecimento. Dentre os recursos de informação para a melhoria da comunicação entre os indivíduos destacam-se as TIC.

Pinto (2005, p 191) destaca que através da evolução das técnicas e tecnologias há a necessidade de se falar sobre as TIC, como um dos “[...] meios instrumentais, de suportes de mensagens aos processos materiais de transmissão, que a racionalidade humana inventa exatamente para esse fim”

O uso das TIC na educação permite o desenvolvimento de novos olhares acerca da sociedade, assim como, favorece a ressignificação de conceitos e informações. Neste mesmo sentido, Santos, Ribeiro e Santos (2018 p. 46) destaca que “[...] as transformações sociais e culturais advindas do fenômeno do digital em rede, ocorridas principalmente nas últimas décadas, têm afetado a maneira como nos comunicamos e produzimos informações nas redes.”

As TIC permitem aos indivíduos o compartilhamento mutuo de informações e conhecimentos. No entanto, ao inserir as TIC na área educacional é necessário a compreensão deste processo, para que o seu uso produza resultados efetivos. Nesse sentido, Valente (2014) explica que a inserção das TIC por si só não garante a construção do conhecimento, mas afirma que vislumbrar mudanças significativas nesse processo quando a maneira como receber e acessar a informação.

Dado o contexto social em que vivemos, o processo de implementação das TIC no contexto educacional é abrangente e irreversível. As TIC vêm ganhando mais destaque diante do momento em que estamos vivenciando, a pandemia por COVID-19. Pesquisas indicam, que as TIC integradas no ambiente escolar são capazes de potencializar o ensino e

consequentemente melhorá-lo (ALMEIDA, 2012; BACICH; NETO; DE MELLO TREVISANI, 2015; SOARES; COLARES, 2020).

As primeiras políticas públicas relacionadas a inserção das TIC nas instituições de ensino superior, aconteceram no Brasil, em 1960 e 1970, com a utilização do computador como recurso pedagógico no ensino de programação, química e física nas universidades: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual de Campinas (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Canto et al (2018, p, 63) destaca em seu estudo “Políticas públicas para a integração das TIC na educação básica,” que as primeiras ações concedidas pelos órgãos públicos em relação à integração de tecnologia no cenário educacional brasileiro foram as propostas: EDUCOM; ProInfo e Um computador por aluno.

O EDUCOM tem como objetivo promover o uso dos meios telemáticos na educação, através da produção de materiais instrucionais e do uso de softwares educativos. O aluno utilizava o computador como recurso didático para a resolução de problemas. Contudo, não atingiu o seu objetivo quanto ao desenvolvimento do conteúdo didático “[...] possuindo também uma defasagem na consolidação de suas ações previstas: falta de infraestrutura tecnológica e reflexões na relação aluno, professor e conhecimento” (CANTO et al, 2018, p. 63).

Proposto em 1997, o ProInfo foi pensado com o objetivo de propagar o uso das tecnologias educacionais na rede pública de ensino (ensino fundamental e médio). Dentre os objetivos do programa, destacam-se a inclusão digital, a melhoria do ensino-aprendizagem por meio das TIC e o fomento à produção de conteúdos digitais educacionais (BRASIL, 1997).

Projeto Um Computador por Aluno apresenta dois ciclos: o primeiro a entrega de computadores por empresas da rede privada à cinco escolas públicas situadas nas cidades de Palmas, Pindaí, São Paulo, Brasília e Porto Alegre; o segundo ciclo encaminhou 150 mil laptops a 300 escolas públicas, as quais receberam formação pedagógica para uso destas ferramentas (SOUZA; TEIXEIRA; CARMINATI, 2015).

Todavia, Alvarez, Moll e Souza (2015) expõem os entraves dos professores para uso dos recursos, tais como: o sistema operacional Ubuntu que era desconhecido pelos usuários, o baixo desempenho de processamento e a baixa durabilidade da bateria. Mediante ao exposto, os projetos de integração das TIC no sistema educacional, em geral, desconsiderava a infraestrutura tecnológica e a integração de formação docente.

No contexto atual da pesquisa, a integração das TIC no cenário educativo é vista como indispensável no processo de ensino-aprendizagem, pois são capazes de auxiliar no aprendizado do aluno. Considerando esta realidade, a BNCC indica um conjunto orgânico de aprendizagens

a serem trabalhadas nas escolas públicas e privadas (BRASIL, 2017). Dentre as dez competências expostas na BNCC duas estão associadas à integração de tecnologias na educação, Figura 5.

Figura 5: Competências tecnológicas da BNCC



Fonte: Elaborada a partir da (BRASIL, 2017).

A competência Comunicação utiliza de:

[...] diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2017, p.9).

Esta competência aponta para a importância de experiências mais completa por meio de diferentes formatos de linguagens e plataformas. Gonçalves (2020, p. 101), ressalta que a competência da comunicação “[...] implica em sua mobilização para aplicá-la em uma situação. Assim, o caráter da comunicação atende um requisito técnico preparado pela inteligência emocional.”

A competência Cultura Digital,

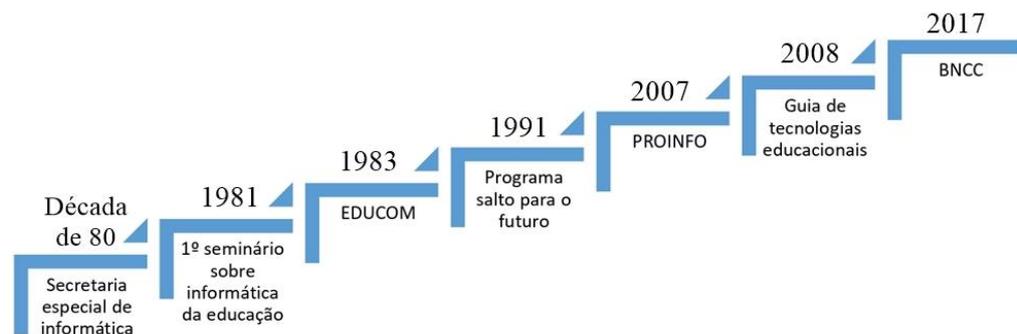
[...] compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

Para Gonçalves (2020, p. 102), a tecnologia é um campo especial de negócios “[...] sua introdução no processamento de informações, tem influenciado imensamente o modo de funcionamento do capital”. Portanto, a competência cultura digital tem como meta o uso das

tecnologias na aprendizagem com senso crítico. Assim como, reconhece o papel fundamental da tecnologia mediada a acompanhamento.

Para melhor entendimento das ações realizadas pelo poder público brasileiro sobre a integração das TIC na educação ao longo dos últimos, apresentamos, na Figura 6, as principais ações governamentais de integração das TIC nos processos de ensino-aprendizagem.

Figura 6: Marcos da integração das TIC na educação brasileira



Fonte: Elaborada a partir de Canto et al (2018).

Portanto, estes foram os primeiros passos para a nova configuração do processo de ensino-aprendizagem que permeia a sociedade atual brasileira. Nesse sentido, destacaremos as possibilidades proporcionadas pelas TIC no processo de ensino-aprendizagem e o papel do docente em face desta nova realidade.

Para Belloni (2001, p. 13), a integração das TIC na educação significa

[...] ir além das práticas meramente instrumentais, típicas de um certo “tecnicismo” [...] ir além da visão “apocalíptica”, que recusa comodamente toda tecnologia em nome do humanismo [...] dar um salto qualitativo na formação de professores, uma mudança efetiva no sentido de superar o caráter redutor da tecnologia educacional, sem perder suas contribuições, para chegar à comunicação educacional.

Neste sentido, evidencia-se a necessidade de articulação entre as TIC e as práticas tradicionais, o que permitirá compreender o conceito de espaço e de tempo, assim com o melhoramento do processo de ensino - aprendizagem.

Na Educação a Distância, alunos, professores e tutores encontram-se em diferentes tempos, espaços e contextos durante a maior parte do curso. O que os une são as TIC, que oportunizam um contato em tempo real entre professores e alunos e que contribuem para a construção do conhecimento.

Tanto os alunos, como professores e tutores possuem atribuições e papéis distintos no contexto da EaD. Quanto ao papel do professor da modalidade distância, Moran, Masseto e Behrens (2013, p. 3) destacam que o professor é um orientador e mediador intelectual, emocional, gerencial e comunicacional e ético, como se vê abaixo:

[...] o professor como orientador/mediador intelectual é aquele que informa, ajuda a escolher as informações mais importantes, fazendo os estudantes compreendê-las e adaptá-las aos seus conceitos pessoais; o orientador/mediador emocional é o que motiva, incentiva e estimula; o orientador/mediador gerencial e comunicacional é o que organiza grupos, atividades de pesquisas, ritmos, interações; e, orientador ético é o que ensina a assumir, vivenciar valores construtivos, individuais e socialmente vai organizando continuamente seu quadro referencial de valores, ideias, atitudes, tendo alguns eixos fundamentais comuns como a liberdade, a cooperação, a integração pessoal.

O documento Referenciais de Qualidade para o Ensino Superior a Distância (2007, p. 20) destaca que as funções do docente na EaD vêm sendo expandidas, e atribuindo ao professor a distância a capacidade de:

[...] a) estabelecer os fundamentos teóricos do projeto; b) selecionar e preparar todo o conteúdo curricular articulado a procedimentos e atividades pedagógicas; c) identificar os objetivos referentes a competências cognitivas, habilidades e atitudes; d) definir bibliografia, videografia, iconografia, audiografia, tanto básicas quanto complementares; e) elaborar o material didático para programas a distância; f) realizar a gestão acadêmica do processo de ensino-aprendizagem, em particular motivar, orientar, acompanhar e avaliar os alunos; g) avaliar-se continuamente como profissional participante do coletivo de um projeto de ensino superior a distância (BRASIL, 2007, p. 20).

Desta forma, o papel do docente, em tempos de cibercultura, é de mediador, isto é, o papel do docente desloca-se do contexto da sala de aula tradicional e passa a interagir com os alunos por meio dos recursos tecnológicos. A educação centrada no aluno, na qual está baseada a EaD, não minimiza o trabalho e a mediação do docente a distância, uma vez que, nos cursos superiores a distância, estes devem estar em constante processo de aperfeiçoamento.

À vista disso, compreende-se que é preciso repensar sobre as formas de integração das tecnologias na educação, uma vez que as gerações cada vez mais estão conectadas e informadas. Assim, salienta-se que os cursos de formação inicial devem preparar os professores para o uso das TIC em sala de aula, visto que sua utilização como metodologia de ensino-aprendizagem necessita de uma acurácia maior por parte dos professores.

### 3. CAMINHOS METODOLÓGICOS

De acordo com Gil (2017, p. 17), a pesquisa científica se constitui como o processo sistemático e racional, cujo objetivo possibilita respostas aos problemas que são apresentados. Ainda segundo o autor, “[...] a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados”. A seguir, apresenta-se as técnicas de pesquisa, seus procedimentos e ferramentas de coleta de dados que foram utilizadas nesta pesquisa.

#### 3.1 Caracterização da pesquisa e método adotado

A fim de atingir os objetivos desta pesquisa, foi adotada uma abordagem metodológica qualitativa, de caráter exploratório. Para Minayo (2016, p. 21), na pesquisa qualitativa, o pesquisador poderá entender com aprofundamento a compreensão de um grupo social sobre algo, por exemplo, aspirações, valores, atitudes, processos, etc. Esse conjunto de fenômenos é compreendido pela autora como objeto da realidade social, pois “[...] o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes”. No que se refere ao caráter exploratório, Gil (2017, p. 27) ressalta que este proporciona “[...] esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”, isto é permite ao pesquisador propor um novo discurso interpretativo.

Com o intuito de realizar uma reflexão sobre a formação de professores por meio das TIC, no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da UFMA, e sobre as implicações dessa formação na prática docente, adotamos como procedimentos técnicos um estudo de caso, complementados por uma pesquisa documental sustentados pela pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica fundamenta-se em fontes bibliográficas, isto é, os dados são obtidos por meio de fontes escritas, livros, jornais, dissertações, teses, artigos e demais publicações científicas e entende-se que.

[...] qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.” (FONSECA, 2002, p. 32).

Utilizaremos esse tipo de pesquisa com o objetivo de construir o arcabouço teórico do

estudo, com vistas a ilustrar o ponto de vista de vários autores a respeito da Educação a Distância, bem como o uso das TIC na formação e na prática docente.

Quanto à pesquisa de estudo de caso, o presente estudo seguiu as orientações de Yin (2015, p. 33), para quem “[...] o estudo de caso, como outras estratégias de pesquisa, representa uma maneira de se investigar um tópico empírico seguindo-se um conjunto de procedimentos pré-especificados”. Portanto, o estudo de caso é aplicado em pesquisas que apresentam dados empíricos que buscam examinar acontecimentos contemporâneos, cujos problemas de pesquisa procuram investigar o “como e/ou o “por que” desses acontecimentos.

Assim, usa-se o estudo de caso quando se busca investigar um fenômeno específico, dentro de um contexto da vida real, isto é, o pesquisador procura apresentar a diversidade de aspectos que permeiam o fenômeno estudado. Sendo assim, o estudo de caso permite incluir em seus métodos de coleta de dados, diversos tipos de recursos, entre eles, a observação direta do fenômeno, observação participante, entrevistas e a documentação (YIN, 2015).

A fim de verificar se os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância são formados para o uso das TIC, estabelecemos a análise documental do Projeto Pedagógico de Curso<sup>9</sup> como caminho metodológico a ser percorrido pelo presente estudo. Appolinário (2011, p.67) define documento como “[...] qualquer suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade, que possa servir para consulta, estudo ou prova. Incluem-se nesse universo os impressos, os manuscritos, os registros audiovisuais e sonoros, as imagens, entre outros”. A análise documental, como esclarece Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p. 6), é muito próxima da pesquisa bibliográfica o que as diferencia é a natureza da fonte:

[...] a pesquisa bibliográfica remete para as contribuições de diferentes autores sobre o tema, atentando para as fontes secundárias, enquanto a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias.

Portanto, é fundamental que os pesquisadores entendam o significado de fontes primárias e secundárias. Por fontes primárias compreende-se a pesquisa de dados originais “de primeira mão”, que não receberam nenhum tratamento analítico. As fontes secundárias ou de “segunda mão” apresentam dados que de alguma forma já foram analisados, por isso, já são de domínio científico (GIL, 2017).

Assim, a análise documental permite ao pesquisador obter o máximo de informações,

---

<sup>9</sup> “[...] documento que detalha objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola, expressando a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino e os propósitos e expectativas da comunidade escolar” (LIBÂNEO, 2004, p. 56).

em uma análise qualitativa e/ou quantitativa. Para Bardin (2016), a análise documental admite fazer uma indexação de termos ou ideias, categorizando palavras-chave, índices ou descritores.

Cabe ressaltar que a presente pesquisa foi autorizada pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da Universidade Federal do Maranhão (Anexo 1) e submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMA e aprovada com parecer nº. 3.690.061 (Anexo 2), respeitando os critérios éticos de sigilo de dados e informações dos participantes, dentre outros aspectos analisados.

Após a aprovação da pesquisa pelo projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão foram realizadas as entrevistas com tutores e professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão. Os dados foram coletados da seguinte forma: as entrevistas foram agendadas e enviadas por e-mail aos professores e tutores dos núcleos de: formação específica dos professores por habilitação e de práticas pedagógicas. E, aspirando minimizar quaisquer transtornos aos participantes da pesquisa, as entrevistas foram realizadas de forma virtual por e-mail, haja vista o isolamento social devido a pandemia da COVID-19. O roteiro de entrevista semiestruturada com os professores e tutores do curso apresenta-se nos Apêndices A e B, respectivamente.

Cabe ressaltar que, além das entrevistas, foi analisado o PPC do curso. Para a análise do PPC, as questões de investigação foram: como está presente no PPC o perfil de profissional que se pretende formar? Existem componentes curriculares voltados para a educação para as TIC? As ementas das disciplinas abordam metodologias para a inserção das TIC na prática docente?

Utilizaremos como referencial metodológico para as análises das entrevistas e do PPC, a análise de conteúdo proposta pela professora da Universidade de Paris V, Laurence Bardin. Segundo a autora, a análise de conteúdo consiste em:

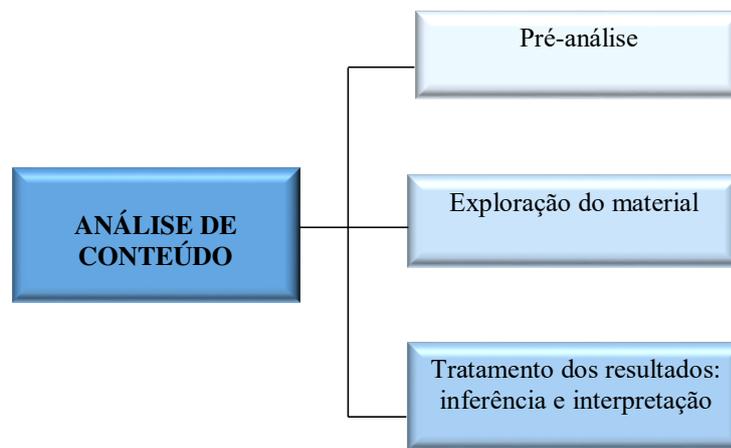
[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2016, p.48).

Para Franco (2012, p. 18), o uso inicial da análise de conteúdo estava limitado à análise documental, isto é, dados que existem sem qualquer atuação ativa do pesquisador, como por exemplo, livros, jornais, documentos oficiais e pessoais. Ainda segundo a autora, a análise de conteúdo vem sofrendo transformações há bastante tempo. A técnica vem sendo utilizada para produzir “[...] inferências acerca de dados verbais e/ou simbólicos, obtidos através de perguntas

e observações de interesse de um determinado pesquisador. Neste sentido, a história da Análise de Conteúdo revela uma série de tendências contínuas e inter-relacionadas”.

Para Bardin (2016), o método da análise de conteúdo, consiste em três fases fundamentais, conforme apresentado na Figura 7: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados: inferência e interpretação.

Figura 7: Fases da Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado de Bardin (2016).

A pré-análise objetiva sistematizar as ideias iniciais. Geralmente, essa primeira fase possui três incumbências: a escolha dos documentos que serão submetidos à análise; a formulação das hipóteses e/ou dos objetivos da pesquisa; e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final. Na etapa da pré-análise realiza-se a leitura flutuante do *corpus*<sup>10</sup> (entrevistas e PPC), previamente escolhidos, de modo a estabelecer um contato com os materiais a ser analisados e verificando a possibilidade de executar os objetivos da pesquisa. Após isso, realiza-se a referenciação dos índices e dos indicadores.

As atividades da pré-análise incluem alguns critérios de validade, sendo estes: a exaustividade refere-se a todos os componentes constitutivos do *corpus*, isto é, deve-se esgotar a totalidade do texto; na representatividade, a amostra deve representar o universo, ou seja, a análise pode efetuar-se em uma amostra, desde que o material analisado seja excessivamente volumoso; na homogeneidade os dados analisados devem referir-se ao mesmo tema; e na pertinência, os dados retidos devem ser adequados, em termos dos seus objetivos, fundamentação teórica e objetivos que suscitam a análise (FRANCO, 2012; BARDIN, 2016).

<sup>10</sup> Conjunto dos dados obtidos a serem submetidos aos procedimentos analíticos (BARDIN, L, 2016, p. 96).

A etapa de exploração do material consiste em um processo de classificação dos elementos constitutivos do *corpus*, seguida de um reagrupamento baseados em analogias (categorização), a partir de critérios definidos após o contato com esse material, ou seja, a reorganização dos dados brutos em unidades de análises, sendo estas de dois tipos: unidades de registro (recorte do conteúdo em nível semântico para a investigação) e unidade de contexto (fragmento de compreensão da unidade de registro). E, por fim, segue-se para a última etapa do tratamento dos resultados obtidos e interpretação, a qual o pesquisador propõe inferências e realiza interpretações com base nos objetivos da pesquisa (FRANCO, 2012; BARDIN, 2016).

### 3.2 Participantes da Pesquisa

Para o presente estudo foram realizadas entrevistas com tutores e professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da UFMA dos núcleos de: formação específica dos professores por habilitação e de práticas pedagógicas.

Para a realização das entrevistas semiestruturadas<sup>11</sup> foi utilizada a técnica de amostragem intencional ou de seleção racional. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 98-99), a técnica “[...] consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo.”

Gerhardt e Silveira (2009, p. 72) destacam que “[...] a entrevista constitui uma técnica alternativa para se coletarem dados não documentados sobre determinado tema. É uma técnica de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados, e a outra se apresenta como fonte de informação.

Assim, a entrevista com os professores contava com 11 (onze) perguntas abertas para permitir opiniões e/ou críticas sobre a temática abordada na pesquisa. Houve questões com abordagem desde as concepções que os entrevistados possuem sobre a EaD às contribuições do curso para a formação de professores de Ciências e Biologia. Já a entrevista com os tutores estruturou-se em 8 (oito) perguntas abertas, com as quais procurou-se investigar, além do perfil dos tutores, a forma de utilização da TIC no processo de ensino-aprendizagem.

Cabe destacar que no ato da realização da entrevista foram apresentadas a temática e o objetivo da pesquisa, bem como disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

---

<sup>11</sup> O pesquisador organiza um conjunto de questões (roteiro) sobre o tema que está sendo estudado, mas permite, e às vezes até incentiva, que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramentos do tema principal (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 72).

(TCLE), atestando que as informações concedidas à pesquisa serão divulgadas apenas para fins acadêmicos, sem a identificação dos participantes, tendo os mesmos a liberdade de desistir da pesquisa em qualquer momento e etapa (Apêndice C).

Levando em consideração as pretensões desta pesquisa, elaborou-se alguns critérios para a seleção dos participantes, sendo estes apresentados no Quadro 9.

Quadro 9: Critérios de Inclusão e Exclusão dos Participantes

<b>CRITÉRIOS DE INCLUSÃO</b>	<b>CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO</b>
Professores efetivos da UFMA	Professores que pertencem à outra situação funcional (professores, substitutos e visitantes).
Professores dos núcleos de: formação comum a todos os professores para a educação básica; formação comum a todos os professores para o ensino de ciências; formação específica dos professores por habilitação e; de prática pedagógica	Professores do núcleo de disciplinas eletivas.
Tutores a distância e presenciais	Não ter aceito participar da pesquisa.
Ter aceito participar da pesquisa mediante assinatura do TCLE	Não ter aceito participar da pesquisa.

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Evidencia-se, ainda, que o PPC do curso em estudo contempla um quadro de 45 (quarenta e cinco professores). Entretanto, o quadro encontra-se desatualizado. A partir desta constatação, foi solicitado a Diretoria de Tecnologias na Educação (DTED) a lista de professores e tutores, porém até o fechamento das análises da Dissertação não foi nos dado o retorno do quadro atualizado dos docentes e tutores.

Assim, realizamos um levantamento dos contatos dos professores do Departamento de Biologia (DeBio) que lecionam na modalidade a distância na plataforma do SIGAA/UFMA, CNPq e através de alguns professores do DeBio. Em seguida, enviamos por e-mail um convite aos professores solicitando sua participação na pesquisa, assim como o possível contato dos tutores de suas disciplinas. Foram enviados 5 (cinco) e-mails aos professores e obtivemos o retorno apenas de 2 (dois) professores e 3 (três) tutores.

### **3. 3 Definição do ambiente da pesquisa**

Com o propósito de apresentar o ambiente do estudo realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o histórico da instituição e as informações foram compiladas entre o que é

descrito nos documentos Plano de Desenvolvimento Institucional da UFMA, no Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância e nos sites institucionais da UFMA e UAB.

O campo escolhido para esta pesquisa foi o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da UFMA. A história do curso inicia-se, em 1981, quando o professor Dr. Warwick Estevan Kerr foi convidado pela UFMA a estruturar o curso de Ciências Biológicas. No entanto, para suprir as carências iniciais do curso, foi formada uma equipe temporária de professores visitantes, convidados ou bolsistas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e professores provenientes do Laboratório de Hidrobiologia da instituição. Neste período, “[...] foram abertas vagas para concursos e muitos professores que estavam atuando na época foram contratados, formando o quadro docente permanente do Departamento de Biologia.” (UFMA, 2014). No atual contexto da pesquisa, a UFMA oferta o Curso de Ciências Biológicas nas modalidades Licenciatura e Bacharelado de forma presencial e Licenciatura em Ciências Biológicas na modalidade de Educação a Distância.

A respeito das experiências da UFMA com EaD, estas vêm sendo construídas desde a década de 1970, com projetos de qualificação de profissionais das áreas de educação e saúde, ligados à Pró-Reitoria de Graduação ou a projetos de extensão universitária de formação de professor. A modalidade a distância, na UFMA, foi oficializada em 2004 com a resolução nº. 73 que originou o Núcleo de Tecnologias da Informação, Redes e Educação a Distância (NTIREAD), neste período, formado pelas subunidades: Núcleo de Tecnologia de Informação (NTI) e Núcleo de Tecnologia de Rede e Educação a Distância (NTREAD), a posteriori o Núcleo de Educação a Distância (NEaD), cujo núcleo em 2020, passou a chamar-se Diretoria de Tecnologias na Educação (DTED). Em 2006 a UFMA foi credenciada pela Portaria n.º 682 do MEC, a ofertar a educação superior na modalidade a distância em todo o estado do Maranhão.

A UFMA oferta dez cursos de graduação a distância, sendo estes: Administração Bacharelado, Administração Pública Bacharelado, Ciências Biológicas Licenciatura, Química Licenciatura, Matemática Licenciatura, Pedagogia Licenciatura, Computação Licenciatura, Artes Visuais Licenciatura, Letras-Português Licenciatura e Física Licenciatura. A instituição participa de programas de EaD propostos pelo MEC e pela Secretaria de Educação a Distância: Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) (UFMA, 2021).

A Universidade Aberta do Brasil foi instituída pelo decreto nº 5.800/2006, com o objetivo de expandir e interiorizar a oferta de programas de educação superior. O inciso I do

art. 1º do decreto nº 5.800 expõe que os cursos ofertados pela UAB deverão ser “[...] licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica.” Portanto, a UAB surge para estimular a formação de professores em três níveis governamentais municipal, estadual e federal.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFMA 2017-2021, a UFMA participa do Sistema Universidade Aberta do Brasil e atende 29 polos de apoio presencial, em mais de 140 municípios com cursos de graduação, extensão e pós-graduação *lato sensu*. Conforme Figura 8.

Figura 8: Polos UAB no estado do Maranhão



Fonte: Adaptado UFMA (2021).

Dentre os 29 polos de apoio presencial, apenas 3 ofertam o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância, sendo estes: Caxias, Grajaú e Porto Franco. Os polos são essenciais para a promoção de momentos presenciais, interações, avaliações, aulas práticas laboratoriais, isto é, os polos são ambientes de socializações.

## **4. FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA**

Optamos neste estudo por uma abordagem qualitativa que inclui, enquanto procedimentos técnicos, análise documental. Assim, os dados foram reunidos e analisados em duas fases: na primeira fase, direcionamos nossa análise para os aspectos metodológicos referentes à formação pedagógica de professores em EaD para o uso das TIC. Para alcançarmos tal objetivo, foi necessário realizar uma pesquisa documental do Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância, o qual ainda não recebeu tratamento analítico por nenhum autor; no segundo momento, realizamos entrevistas de forma virtual com tutores e professores do curso em estudo.

### **4.1 Do Projeto Pedagógico às vias efetivas de comunicação**

Os Projetos Pedagógicos de Cursos do ensino superior têm sido objetos de estudo para pesquisadores, com o intuito de avaliar fundamentos e ações, de instituições educacionais, na constituição de propostas inseridas na modalidade a distância e suas contribuições para o ensino-aprendizagem. A respeito do PPC, Silva e Carvalho (2016, p. 27) explicam que se trata de “[...] um documento oficial que, entre outras coisas, identifica a proposta didático-pedagógica que orienta determinado curso superior, ou seja, como os processos de ensino-aprendizagem (e tecnologias relacionadas) são compreendidos, fundamentados”.

Segundo Veiga (2011, p.17), “[...] a ideia do projeto pedagógico exige pensar o curso inteiro de forma orgânica, com vistas à construção de sua identidade”. Logo, as etapas da criação, implantação e execução dos PPC necessitam ser respeitadas e mediadas por informações, ações sólidas, específicas e inovadoras. Portanto, este documento deve ser construído mediante planejamento coletivo e vivenciado, por todos os integrantes envolvidos com o processo educacional da instituição.

De acordo com os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007, p. 8), um projeto de curso a distância tem que garantir uma formação que contemple a dimensão política para a formação do cidadão e técnico-científica. Portanto, um curso que oferta a modalidade a distância deve compreender as seguintes categorias:

- [...] (i) concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem;
- (ii) Sistemas de Comunicação;
- (iii) Material didático;

- (iv) Avaliação;
- (v) Equipe multidisciplinar;
- (vi) Infra-estrutura de apoio;
- (vii) Gestão Acadêmico-Administrativa;
- (viii) Sustentabilidade financeira.

Estas categorias são essenciais para que instituições que ofertam a modalidade de ensino tenham um ponto de chegada “[...] o desenvolvimento humano, em uma perspectiva de compromisso com a construção de uma sociedade socialmente justa” (BRASIL, 2007, p. 9).

Ressalta-se, ainda, a Resolução n. 1 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estabelece etapas de um processo de autorização, reconhecimento, renovação de reconhecimento e avaliação para programas cursos de EaD:

[...] os pedidos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos na modalidade EaD deverão cumprir os requisitos pertinentes aos demais cursos superiores, informando, em formulário eletrônico do sistema e- MEC, o projeto pedagógico, os professores, os tutores, os gestores e outras exigências legais para o ato regulatório (BRASIL, 2016, p. 5).

Percebe-se que um dos documentos, para o credenciamento de instituições de EaD é o PPC, o qual deve alinhar-se a política institucional das IES, ao Projeto Pedagógico Institucional, respeitando às políticas educacionais vigentes, ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), às Diretrizes Curriculares Nacionais e aos padrões e referenciais de qualidade, estabelecidos pelo MEC.

O PPC do curso de Ciências Biológicas a distância (Anexo 3) foi construído sob a orientação única do órgão responsável pela gestão das ações de EaD na instituição de ensino superior analisada. Portanto, o projeto pedagógico investigado está estruturado em duas partes, sendo estas: a primeira, dedicada a apresentar o curso e descrever a proposta da EaD na instituição - identificação do curso, justificativa, histórico da EaD na instituição e; a segunda, compete, exclusivamente a organização estrutural - descrição das equipes multidisciplinares, fundamentação, organização curricular, propostas metodológicas, processo de avaliação e núcleo docente estruturante.

A análise dos dados teve como referencial uma aproximação da análise de conteúdo de Bardin (2016). Na etapa da pré-análise, foi realizada a leitura flutuante do PPC, que consistiu em estabelecer um contato direto e intenso com o material analisado, cujo objetivo foi formular objetivos e hipóteses e preparar o material para análise. Em seguida, prosseguiu-se para a etapa da exploração do material, que constituiu na reorganização os dados brutos em unidades

(processo de codificação e categorização). Nesse percurso foram especificadas as unidades de registro e unidade de contexto.

Para o PPC, utilizou-se como unidades de registro o tema, a saber: “*estrutura organizacional*” e “*estrutura curricular*”, como unidade de contexto, o parágrafo. A partir das similitudes das unidades de análises foi realizada a categorização do PPC. As categorias emergiram a partir de várias leituras e releituras do PPC, as quais passaram por avaliações, reavaliações ou alterações ao longo da pesquisa.

E por fim, a etapa do tratamento dos resultados obtidos e interpretação, fase em que o pesquisador(a) apresenta inferências e realiza interpretações por meio de estatística e testes de validação. No entanto, cabe destacar que em todo o processo de análise da pesquisa optou-se pela codificação do documento e das entrevistas. Utilizou-se o código “PPC” para o projeto pedagógico do curso e a abreviação P (professor), T (tutor) e o número que se refere à ordem das entrevistas.

Por intermédio dos registros textuais do PPC, buscou-se traçar elementos que viabilizasse a identificação do uso das TIC no processo de formação dos futuros professores de Ciências e Biologia, verificando fatores como: objetivos do curso, perfil dos professores, perfil dos tutores e ementário de cada disciplina, caracterizando assim, a amostra intencional do estudo desenvolvido.

A partir dos critérios definidos para a análise dos PPC, deu-se a construção de duas categorias: 1. Formação de professores na EaD - tendo como indicadores - *objetivos do curso; perfil do professor e metodologia de ensino-aprendizagem*; 2. O uso das TIC na EaD - reunindo como indicadores – *eixo epistemológico, material didático e ementário de disciplinas da matriz curricular*. Para o entendimento das análises, os trechos retirados dos PPC serão trazidos ao longo das discussões.

No tocante à primeira categoria, formação de professores na EaD, foi verificado que o curso tem por objetivo a formação inicial de professores. A seguir, alguns registros:

[...] o Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão objetiva promover e garantir a formação de um profissional qualificado para desempenhar múltiplas funções nos diversos campos de atuação do Licenciado em Ciências Biológicas, com competências, habilidades e atitudes que permitam plena atuação na pesquisa, no ensino e na extensão (PPC, 2014, p. 18).

[...] exercer o Magistério na Educação Básica consciente de seu papel na formação de cidadãos críticos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental (PPC, 2014, p. 20).

A oferta de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância na região nordeste, vêm atender a carência de profissionais para atuarem nas escolas de ensino fundamental e médio, sobretudo na rede pública de ensino. De acordo com o Indicador de Adequação da Formação Docente (IFD), na disciplina de Ciências 1,6% dos docentes possuem formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica); 5% possuem formação superior em qualquer curso e 13,8% não possuem formação superior. No que se refere a área de Biologia, a porcentagem é maior, 2,4% dos docentes do ensino médio, possuem formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica); 6,3% dos professores possuem formação superior em qualquer curso; e 4,1% não possuem formação superior (BRASIL, 2018). Desse modo, percebe-se que há uma demanda por programas de formação de professores para a rede básica de ensino.

Embora, o país tenha uma demanda por professores que atuem na educação básica, esta não é uma carreira que se demonstra interessante para aqueles que ingressam os cursos de graduação. Gatti et al (2010) em seu estudo com 1.501 concluintes do ensino médio sobre as impressões da carreira docente verificou que muito dos jovens veem a profissão docente como necessária e gratificante, no entanto, apenas 2% deles indicaram alguma licenciatura como primeira opção de ingresso ao ensino superior. O estudo ainda destacou que os baixos salários e a rotina desgastante, estão relacionados à baixa atratividade da carreira docente.

Outro aspecto relevante que aparece no PPC são as atribuições do professor, tutor a distância e tutor presencial, a esses profissionais compete:

[...] os professores-autores serão responsáveis pela produção do material didático das disciplinas do curso, devendo estar à disposição dos alunos e tutores para esclarecer as dúvidas, dentro de um cronograma estabelecido pelos atores do processo (PPC, 2014, p. 21).

[...] compete ao tutor à distância: Conhecer o conteúdo do curso, bem como a proposta pedagógica; Avaliar, com base nas dificuldades apontadas pelos alunos, o andamento do curso; Participar dos cursos e reuniões para aprofundamento teórico relativo aos conteúdos trabalhados nas diferentes áreas (PPC, 2014, p. 21).

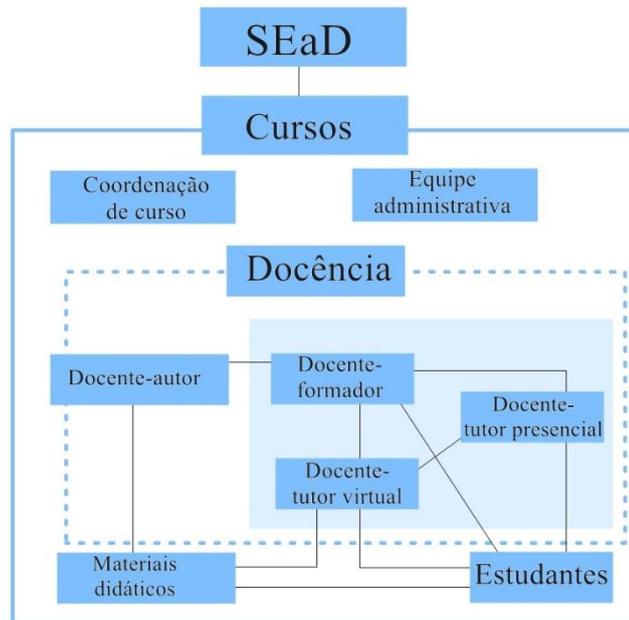
[...] compete ao tutor presencial: Esclarecer dúvidas de forma presencial no polo; Oferecer apoio no uso da plataforma de aprendizagem; Pesquisar conteúdos de suporte às disciplinas oferecidas (PPC, 2014, p. 23).

Diante do exposto, percebe-se que as atribuições do professor e dos tutores, ainda estão muito próximas a uma cultura do ensino presencial. Para Kenski (2003), a estrutura tradicional favorece os conteúdos, sem a necessária correspondência com o cotidiano do aluno, estando o aluno em um lugar passivo e o professor no centro do processo de aprendizagem. No entanto,

é imprescindível na EaD, transcender a visão do professor como único detentor do saber para o de mediador e orientador do conhecimento. Visto que o professor da EaD, além do conhecimento específico da disciplina, do conhecimento pedagógico, precisa ter necessários conhecimentos sobre as tecnologias digitais.

Para Mill (2018, p. 181) a docência em EaD é construída por um coletivo de trabalho “[...] num processo de colaboração e compartilhamento do fazer pedagógico que pode ser realizado como docência a distância tradicional, on-line, móvel e/ou ubíqua.” Para o autor, a docência virtual é um *teletrabalho polidocente* coletivo e partilhado, Figura 9.

Figura 9: Docência adotada em cursos de graduação a distância



Fonte: Elaborada a partir dos estudos de Mill (2012).

A polidocência não pode ser associada a multifunção. No Brasil, praticamente, a concepção de cursos em EaD assentam-se no trabalho docente organizado em polidocência “[...] trata-se de uma forma específica de organização dos trabalhadores para pra o bom funcionamento das atividades de ensino-aprendizagem” (MILL, 2018, p. 508).

[...] é necessário que o docente tenha uma compreensão adequada da modalidade, do desenho pedagógico adotado pelo curso e das características da EaD. Desse modo, o docente precisa reconhecer as tendências pedagógicas que predominam no curso de EaD para dimensionar de maneira apropriada como se dará a estrutura do curso e das diferentes disciplinas (P1).

Na EaD a base de conhecimentos para o ensino deve estar de acordo com a figura do docente, por exemplo, o docente formador e autor podem participar de tarefas pedagógicas, mas não precisam dominar os mesmos saberes docentes.

No que diz respeito à metodologia de ensino-aprendizagem a distância, o curso em estudo apoia-se na interdisciplinaridade, com estudos independentes:

[...] tendo como referência básica de estudo o material impresso e o ambiente virtual de aprendizagem. O sistema de comunicação entre professores e alunos e alunos/professores e alunos/alunos deverá ser uma premissa básica para o bom funcionamento do curso. O aluno receberá retorno individualizado sobre o seu desempenho, bem como orientações e trocas de informações complementares relativas aos conteúdos abordados em exercícios desenvolvidos (PPC, 2014, p. 20).

Os maiores formuladores da Teoria de Estudo Independente na EaD são Wedemeyer, Keegan e Moore. Para esses pesquisadores, a EaD está centrada na independência do aluno. Assim, Wedemeyer e Moore e Wedemeyer preferem a denominação “estudo independente” para reportar-se à EaD em nível secundário ou universitário. Provesi (2001, p.86) baseado no estudo Wedemeyer estabelece um sistema com dez características que evidenciam a inserção de tecnologias e a independência do aluno na EaD. No estudo, o sistema deveria:

- [...] - Ser capaz de operar em qualquer lugar onde existam estudantes – ou até mesmo apenas um estudante – quer existam ou não professores no mesmo local e tempo;
- Colocar maior responsabilidade pelo aprendizado no estudante;
- Destinar ao corpo docente horas acadêmicas para que eles possam direcionar maior tempo às tarefas realmente educacionais;
- Oferecer aos estudantes opções de escolha mais amplas (mais oportunidades) em cursos, formatos, metodologias;
- Usar, quando apropriado, todos os meios e métodos de ensino que tenham demonstrado eficiência;
- Misturar e combinar meios e métodos de modo que cada assunto ou unidade dentro de um assunto seja ensinado da melhor maneira conhecida;
- Fazer com que o projeto e o desenvolvimento de cursos adaptem-se a um “programa articulado de mídia”;
- Preservar e aumentar as oportunidades de adaptação a diferenças individuais;
- Avaliar a aquisição do estudante de modo simples, não levantando barreiras concernentes a local, método ou sequência de estudo, por exemplo;
- Permitir aos estudantes iniciar, parar e aprender em seu próprio ritmo.

Para Keegan (1986) Wedemeyer sugeriu a segmentação entre ensino e aprendizagem como maneira de romper as “barreiras de tempo e espaço” na educação. Portanto, propôs seis características de estudo independente, sendo estas: ensino é individualizado; separação entre professor e aluno; aprendizagem ocorre por meio de atividade do aluno; o processo de ensino-aprendizagem são realizados por escrito ou através de outra ferramenta pedagógica;

aprendizagem é cabível ao estudante em seu ambiente; e por fim, o aluno assume a responsabilidade pelo andamento de seu estudo, com autonomia para começar e parar a qualquer momento (PROVESI, 2001).

No que concerne a interdisciplinaridade, Veiga (2004) evidencia que esta implica em buscar novas formas de organização curricular. Para tanto, é preciso estruturar o currículo de forma a propiciar uma visão ampla e atual da ciência em uma organização aberta, que permita estabelecer relações interdisciplinares e articulações conceituais não só no campo dos saberes de referência como em outros campos. O princípio epistemológico de interdisciplinaridade implica ir além da mera justaposição de disciplinas, evitando, ao mesmo tempo, a fragmentação do conhecimento em generalidades. Trata-se da

[...] a interdisciplinaridade, como um movimento contemporâneo que emerge na perspectiva da dialogicidade e da integração das ciências e do conhecimento, vem buscando romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes (THIESEN, 2008, p.546).

Assim, cabe ao professor utilizar em sua práxis pedagógica estratégias de ensino que evidenciem a unidade entre as áreas do conhecimento. Nessa perspectiva, Leite et al. (2013) acrescentam que as práticas interdisciplinares buscam pedagogias inovadoras que promovem o diálogo, a capacidade de colocar e resolver problemas. Para tanto, é necessário que o professor responda com eficiência e eficácia a transposição didática e os princípios referidos ao conhecimento disciplinar, articulando os critérios que orientam os processos de seleção e organização dos conteúdos. Assim, para o sucesso da EaD, é necessário a adoção do estudo independente atrelado a interdisciplinaridade e ao sistema de comunicação entre aluno-professor.

Na EaD o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é essencial para favorecer o processo de interações, comunicações e de ensino-aprendizagem. Para Gomez (2015, p. 85), o AVA é um item constitutivo da formação docente que coloca em ação conhecimentos, práticas e metodologias que oportunizam “[...] inclusões, interações e usos sociais das tecnologias de informação e de comunicação, mediatizando as relações entre docente, discente, gestores da aprendizagem e comunidade nos ambientes virtuais”. De acordo com Pereira et al. (2007), os recursos didáticos utilizados no AVA podem ser divididos em quatro pilares, conforme a Figura 10, que vem a seguir:

Figura 10: Pilares dos recursos tecnológicos utilizados no AVA



Fonte: Elaborada a partir de Pereira et al. (2007).

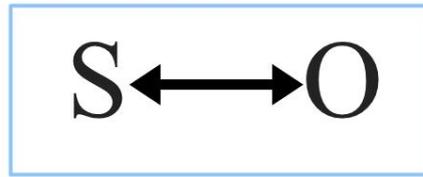
O pilar informação e documentação está relacionado ao suporte do uso do ambiente - informações sobre materiais didáticos, conteúdos, *upload* e *download* de arquivos; a comunicação refere-se às mensagens síncronas - participação simultânea de alunos, tutores e professores em atividades específicas, em determinada hora, mesmo que não estejam no mesmo espaço físico e às mensagens assíncronas - não permite a participação simultânea, visto que alunos, tutores e professores se comunicam em tempos e espaços diferentes; o gerenciamento pedagógico e administrativo permite ao usuário o acesso à secretaria virtual do curso, ao desempenho do aluno, avaliações e relatórios; e a produção relaciona-se ao desenvolvimento de tarefas dentro do AVA (PEREIRA et al, 2007). Portanto, o AVA possibilita a troca de informações e conhecimentos entre gestores, alunos, professores e tutores, assim como, permite a formação de comunidades, em prol do processo de ensino-aprendizagem.

Outra proposta presente no PPC refere-se à segunda categoria, o uso das TIC na EaD, a qual podemos destacar que o eixo epistemológico que norteia toda a proposta de organização do currículo e seu desenvolvimento está ancorado na epistemologia construtivista.

[...] o curso será executado na perspectiva da aprendizagem construtivista e de interação, o que significa entender o aluno como um ser que busca ativamente compreender o mundo que o cerca a partir de suas próprias concepções (PPC, 2014, p. 41).

Para Becker (1995) no modelo construtivista, professor e aluno determinam-se mutuamente, ou seja, o professor apresenta condições para que o aluno seja o ator principal no processo da aprendizagem e da construção do conhecimento, conforme Figura 11.

Figura 11: Modelo epistemológico construtivista



Fonte: Elaborada a partir de Becker(1995).

Este ambiente cria um ambiente fértil para a aprendizagem, onde o sujeito (letra S - representado pelo aluno) e o mundo do objeto ou meio físico e social (letra O – simbolizado pelo professor) determinam-se mutuamente, isto é, ambos podem ensinar e aprender.

A construção de conhecimentos (modelo construtivista) em cursos em EaD acontece por intermédio do uso do AVA, neste ambiente o conhecimento é transformado e não acumulado. Portanto, para isso devem-se ser adotados recursos tecnológicos de interação fundamentais para a aprendizagem aluno-professor, aluno-aluno e aluno-conteúdo.

No que diz respeito a esse âmbito, os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância apresenta como importante e necessária a apresentação clara da epistemologia adotada pelo curso, assim como a proposta de organização do currículo, os processos de produção do material didático e seu desenvolvimento (BRASIL, 2007).

No que concerne aos materiais didáticos, o documento Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007, p. 13) destaca que o material didático “[...] tanto do ponto de vista da abordagem do conteúdo, quanto da forma, deve estar concebido de acordo com os princípios epistemológicos, metodológicos e políticos explicitados no projeto pedagógico”. Assim, em concordância com os projetos pedagógicos de cursos, os materiais didáticos, devem mediar a interação entre aluno e professor/tutor e desenvolver habilidades e competências específicas, por meio de mídias compatíveis com as propostas dos cursos.

No contexto da EaD, muitos modelos pedagógicos se direcionam para o uso de ferramentas tecnológicas. Assim sendo, cada vez mais os ambientes educacionais compreendem a importância das TIC no processo de aquisição do conhecimento. Porém, cabe destacar que os materiais impressos ainda ocupam um lugar de destaque nos cursos a distância, como se vê nesse excerto:

[..] o material didático impresso, que o aluno possui garantirá o seu aprofundamento teórico. Esse material deve estar integrado tanto com as videoconferências como com o ambiente virtual de aprendizagem ou outros meios de ensino-aprendizagem (PPC, 2014, p. 41).

Assim, percebe-se que, na EaD, o material impresso estar sempre articulado com as ferramentas tecnológicas, que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, estimulando o potencial cognitivo dos alunos, assim como, contribuem para o desenvolvimento da autonomia dos mesmos, como destaca-se na análise do PPC:

[...] um ambiente de aprendizagem possui características próprias e oferece possibilidades de integração entre todos os participantes e, em geral, proporciona uma maior organização na troca dos saberes e na construção de novos conhecimentos a partir das informações disponibilizados. (PPC, 2014, p. 22).

[...] trabalhar-se-á envolvendo essencialmente os meios tecnológicos de informática, Internet, salas de videoconferência e instalações dos polos de apoio para as aulas práticas (PPC, 2014, p. 42).

Dessa forma, o uso de diferentes ferramentas tecnológicas possibilita a interação entre os participantes garantindo, assim, o acesso ao conhecimento. Isto posto, no curso analisado o espaço interativo para promover o diálogo entre professores, alunos e tutores, bem como a construção de novos conhecimentos, ocorre por intermédio AVA, o qual permite integrar múltiplas mídias, conforme registro a seguir:

“[...] um ambiente de aprendizagem possui características próprias e oferece possibilidades de integração entre todos os participantes e, em geral, proporciona uma maior organização na troca dos saberes e na construção de novos conhecimentos a partir das informações disponibilizados” (PPC, 2014, p. 22).

Diante dessas considerações, podemos inferir que existem diversas ferramentas pedagógicas que podem ser utilizados no AVA, com o objetivo de possibilitar maior interação entre os professores/tutores e seus alunos. Portanto, é indispensável ter conhecimento e o domínio dos recursos para melhor escolha e utilização das ferramentas.

No que se refere à proposta curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância, esta é estruturada em módulos semestrais, conforme mostra o Quadro 10:

Quadro 10: Divisão da carga horária dos núcleos

<b>NÚCLEO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica (NFEB)	870h
Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para o Ensino de Ciências (NFC)	120h

Núcleo de Formação Específica dos Professores por Habilitação (NFE)	1635h
Núcleo de Disciplinas Eletivas (NDE)	105h
Núcleo de Práticas Pedagógicas (NPP)	615h
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	90h

Fonte: Elaborada a partir do PPC do curso de Ciências Biológicas a Distância (2014).

Por muito tempo, a distribuição curricular dos cursos de licenciaturas apresentavam um olhar simplista resumia-se a distribuição de cargas horárias das disciplinas. Contudo, os debates no mundo acadêmico sobre o significado do currículo educacional vêm abordando temáticas sobre o que ensinar e como ensinar (CIAVATTA et al., 2008).

O núcleo de prática pedagógica ocupa no curso de Ciências Biológicas a distância uma posição importante na ligação entre o currículo específico e pedagógico, por expressar-se como “[...] o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência”. (PARECER CNE/CP n.02/2015, p.32). Logo, as práticas de ensino tenciona quaisquer propostas de formação de professores.

Santos (2016) ao analisar o PPC, do ano de 2007, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da UFMA verificou que os futuros professores de Ciências Biológicas a distância da UFMA desenvolvem a habilidade de refletir sobre a organização do trabalho pedagógico apenas nas disciplinas pedagógicas e nos estágios, isto é, a organização curricular permitia a fragmentação dos conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem na formação de professores de Ciências e Biologia.

O PPC do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância, do ano de 2014, em análise já apresenta alguns reformulações na sua estruturação curricular. Atualmente, insere dois momentos em que os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos nas disciplinas específicas de forma prática, sendo estes: disciplinas de práticas de ensino e estágios supervisionados, como se vê nesse fragmento:

[...] assim, um dos aspectos que necessita ser reformulado é a ideia de que durante os três primeiros anos o aluno aprenderia os conteúdos biológicos, e no último ano, as disciplinas pedagógicas o preparariam para ser professor (PPC, 2014, p. 29).

Portanto, o PPC em análise em sua nova estruturação permite a articulação entre os conhecimentos específicos da Biologia e as práticas pedagógicas ao longo de toda a graduação, cujas as disciplinas que apresentam temas relacionados a conteúdos lecionados no ensino fundamental e/ou médio apresentam 12% de sua carga horária dedicada a prática pedagógica.

No que se trata do estágio curricular o curso apresenta três momentos a partir do sexto período: o primeiro, direcionado aos conteúdos teóricos; o segundo, orientado a observação crítica, acompanhamento de atividades curriculares e regência no contexto de uma escola de ensino fundamental; e o terceiro, conduzido ao acompanhamento e regência de uma escola do ensino médio.

[...] a vivência prática em sala de aula, que compreende a maior parte da carga horária do Estágio, cumpre vários objetivos: favorece a compreensão da realidade escolar, propicia a aquisição de competência para a intervenção adequada e possibilita a investigação e a vivência de projetos pedagógicos teoricamente sustentados (PPC, 2014, p. 30).

Cabe destacar que o estágio em cursos a distância é mencionado apenas uma única vez no Decreto nº 9.057/ 2017 que em seu artigo 4 cita que os estágios “[...] serão realizadas na sede da instituição de ensino, nos polos de educação a distância ou em ambiente profissional, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais.” Percebe-se que todo aparato legal e organizacional do estágio a distância estar ancorado na modalidade presencial, ainda assim, o estágio é constituído de particularidades. Como por exemplo, o futuro professor vivencia, em seu processo formativo, um espaço de mediações diferente da modalidade presencial o que pode enriquecer a bagagem do professor formado a distância. Portanto, a sala de aula virtual favorece o uso das TIC na prática do professor. A seguir alguns registros:

[...] como a EaD requer do professor essa apropriação tecnológica para a organização das propostas de ensino, esse desenvolvimento também pode repercutir em transformação da sua prática pedagógica (P1).

[...] os professores podem utilizar diversos apps e programas na demonstração de suas aulas, assim como os alunos também têm a chance de observar através da tecnologia demonstrações de experimentos por meio de vídeos e imagens (T2).

[...] o uso da tecnologia na EaD potencializa a aprendizagem, estamos na era digital e se faz necessário explorar a tecnologia nos ambientes educacionais (T3).

Pimenta e Lima (2005/ 2006, p. 3) destacam que o estágio constitui-se como um campo de conhecimento social, no qual as práticas educativas são desenvolvidas. As autoras ainda enfatizam que a superação da dicotomia entre teoria e prática nos cursos de licenciatura não é o suficiente para a formação de qualidade, visto que “[...] o exercício de qualquer profissão é

prático, no sentido de que se trata de aprender a fazer algo ou ação.” Nesse sentido, é no trabalho docente no sistema de ensino e na sociedade que a práxis se dá.

Para Mattos (2017, p. 51) a organização dos cursos de licenciatura, historicamente, apresentam um formato de 3+1, em que as disciplinas de conteúdos específicos são ofertadas nos três primeiros anos de curso e um ano de finalização com os estágios pedagógicos. Diante disso, o estágio é visto como parte do processo de formação. Então, a estrutura curricular do curso em estudo, carece de novas propostas de organização dos estágios, o que requer um diálogo constante entre coordenadores de estágio e os professores dos cursos de formação “[...] quebrando a ideia de que os alunos das licenciaturas se tornam professores somente a partir do encontro com conceitos e experiências apresentadas nas disciplinas pedagógicas”.

Em vista disso, o curso em estudo apresenta em sua grade curricular: 50 disciplinas, Quadro 11, três estágios supervisionados, monografia e atividades complementares, de modo a atender a carga horária mínima exigida para a formação do professor em Ciências e Biologia, sendo a maioria das disciplinas oferecidas pelo Departamento de Biologia, ficando as disciplinas restantes distribuídas pelos departamentos de Oceanografia e Limnologia, Patologia, Educação, Física, Química, Fisiologia e Educação.

Quadro 11: Organização curricular do curso de Ciências Biológicas EaD

NÚCLEOS	DISCIPLINAS
<p><b>Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica (NFEB)</b></p>	<p>Introdução a Distância            Introdução à Informática            Língua Portuguesa            Metodologia do Trabalho Científico            História e Filosofia da Educação I            Psicologia da Educação            Sociologia da Educação            História e Filosofia da Educação I            História e Filosofia da Educação II            Política e Planejamento Educacional            Didática            Informática Educacional            Língua Brasileira de Sinais            Política Educacional Inclusiva I            Política Educacional Inclusiva II</p>

<p><b>Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para o Ensino de Ciências (NFC)</b></p>	<p>Elementos de Ciência I Elementos de Ciência II</p>
<p><b>Núcleo de Formação Específica dos Professores por Habilitação (NFE)</b></p>	<p>Citologia Zoologia de Invertebrados Fundamentos de Ecologia e Evolução Física para Biologia Histologia Química para Biologia Biologia Parasitária Bioquímica Microbiologia Bioestatística Biologia de Criptógamas Biologia do Desenvolvimento Genética Morfologia e Anatomia Vegetal Sistema de Fanerógamas Evolução Fundamentos de Geologia Anatomia Comparada de Invertebrados Fisiologia Vegetal Paleontologia Fisiologia animal Comparada Zoologia de Vertebrados Anatomia e Fisiologia Humana Biologia da Conservação Ecologia Instrumentação para o Ensino de Biologia</p>
<p><b>Núcleo de Disciplinas Eletivas (NDE)</b></p>	<p>Eletiva I Eletiva II</p>

<b>Núcleo de Práticas Pedagógicas (NPP)</b>	Estágio Supervisionado I Estágio Supervisionado II Estágio Supervisionado III
<b>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</b>	Monografia I Monografia II

Fonte: Elaborada a partir do PPC de Ciências Biológicas a distância (2014).

A matriz curricular do curso analisado segue a orientação das Diretrizes Curriculares da área de Ciência Biológicas, estando organizada em núcleos que contemplam conteúdos específicos, pedagógicos, instrumentais e modalidades educativas.

Além de definir a estrutura curricular em núcleos, O PPC apresenta o ementário das disciplinas com suas bibliografias básicas e complementares. Portanto, observa-se que o único núcleo que aborda de forma direta a temática EaD e o uso das TIC na educação é o Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica (NFEB), cujas disciplinas são “Introdução a Educação a Distância” e “Informática Educacional”, respectivamente.

[...] ementa: A modalidade de Educação a Distância: histórico, características, definições, regulamentações. A Educação a Distância no Brasil. A Mediação pedagógica na modalidade Educação a Distância. Organização de situações de aprendizagem. Ambientes Virtuais de ensino-aprendizagem (PPC, 2014, p.48).

[...] ementa: Apresentar aos alunos o histórico e a importância da informática na educação, as diferentes abordagens do uso do computador na educação, os conceitos básicos sobre informática, redes de computadores, internet e seus serviços aplicados na educação, ensino à distância, qualidade de software educacional e as éticas na informática educacional (PPC, 2014, p.61).

No entanto, na prática há indícios de um currículo que conecta conteúdos específicos com os pedagógicos para o uso das TIC, conforme destaca um dos professores entrevistados:

“[...] a matriz curricular aborda de maneira indireta, quando trata de modalidades didáticas, recursos, planejamento de aulas. Tanto em Didática como nos Estágios, quando tratamos desses temas, essas questões vêm à tona, sobre planejar aulas que valorizem o uso de distintos recursos e ferramentas tecnológicas, a possibilidade de inserção das TIC em diferentes contextos de ensino-aprendizagem” (P1).

Para Veiga (2004, p. 110), a formação deve proporcionar aos futuros professores um

caráter geral e não apenas centrar nas disciplinas específicas do curso. Além disso, deve proporcionar, ao futuro docente, “[..] o fortalecimento do vínculo entre os diferentes saberes (curriculares, pedagógicos, experienciais, da cultura e do mundo vivido na prática social) e a realidade social mais ampla, com a qual deve manter relações estreitas”.

A abordagem sobre o uso das TIC como ferramenta pedagógica na ementa do curso investigado é irregular, isto é, as discussões sobre EaD e o uso das TIC nas disciplinas estão distribuídas de forma heterogênea, Quadro 12. Contudo, observa-se a abordagem do tema nos primeiros períodos do curso quando os conteúdos pedagógicos e instrumentais são lecionados.

Quadro 12: Disciplinas que abordam discussões sobre o uso das TIC

<b>Documentos</b>	<b>1 P</b>	<b>2 P</b>	<b>3 P</b>	<b>4 P</b>	<b>5 P</b>	<b>6 P</b>	<b>7 P</b>	<b>8 P</b>
<b>PPC1</b>	1D	-	-	1D	-	-	-	-

Legenda: P - período; D - disciplinas.

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Portanto, a desarticulação entre saberes específicos e saberes pedagógicos pode propiciar problemas na formação docente, tanto nos cursos de licenciatura a distância quanto nos presenciais. Além disso, os conhecimentos específicos não devem ser dissociados das questões sociais, culturais, políticas e econômicas.

[...] e não se diga que, se sou professor de biologia, não posso me alongar em considerações outras, que devo apenas ensinar biologia, como se o fenômeno vital pudesse ser compreendido fora da trama histórico-social, cultural e política (FREIRE, 1992, p. 78).

Não obstante, destaca-se que a formação da identidade profissional do aluno está estreitamente associada à organização curricular dos cursos, isto é, cursos que apresentam o perfil do aluno egresso direcionado a um fazer técnico-experimental, de certa maneira, se afastam em alguns momentos do fazer docente, atividade primeira do licenciando, conforme ressaltam alguns entrevistados:

[...] a matriz da minha disciplina a distância é igual à do curso regular. No entanto, as aulas são ajustadas para que os alunos possam exercitar em casa os temas abordados em sala virtual, através de resolução de estudos de caso e de estudos dirigidos (P2).

[...] com a pandemia tivemos que refletir a integração tecnologia/educação... é perceptível que o professor adaptou neste momento as aulas para o ensino a

distância, visto que ele teve que fazer uma rápida adaptação para esse novo modo de ensino no presencial (T2).

Com a pandemia da COVID-19 o panorama do uso das TIC na educação modificou-se radicalmente. O ensino remoto, apresentado como única alternativa para dar continuidade aos estudos em escolas e universidades passou por mudanças no que concerne ao processo de ensino-aprendizagem. Para Leonel (2015) a integração das TIC na educação não significa apenas a inclusão de novas ferramentas tecnológicas, mas a superação do uso unicamente instrumental, isto é, deve-se levar em consideração o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulem uso das TIC.

Assim, inferimos que o curso de Ciências Biológicas a distância apresenta a matriz curricular e ementário das disciplinas direcionados a transmitir os conhecimentos específicos de Ciências e Biologia. À vista disso, requer maior reflexão sobre a articulação da prática pedagógica com os conhecimentos teóricos sobre a EaD e o uso das TIC na educação de natureza acadêmica e científico-cultural.

#### **4.2 O professor a distância do curso em Ciências Biológicas da UFMA**

As discussões sobre formação de professores é antiga e, no mesmo momento, atual. Para Placco e Silva (2000, p. 25) é antiga visto que “[...] em toda a nossa história da Educação tem sido questionada a maneira como são formados nossos professores. Atual porque, nos últimos anos, a formação do professor tem se apresentado como ponto nodal das reflexões sobre qualidade do ensino”.

À vista disso, os cursos de licenciatura têm que despertar nos alunos competências e habilidades que conduzam a construção de saberes docentes fundamentais para confrontar as objeções que o ensino impõe ao cotidiano. Desse modo, almeja-se que os professores apropriem-se dos conhecimentos das teorias da educação, didática e da “[...] capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazer, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores” (PIMENTA, 1997, p. 6).

Ressalta-se que a intenção da análise não é sugerir um modelo ideal de competências e saberes para o docente a distância, mas identificar como os momentos de formações e práticas profissionais abordaram a temática TIC no processo de formação a distância. Para identificar o perfil dos professores do curso de Ciências Biológicas a distância procurou-se seguir as

qualidades descritas por Bardin (2016), como, pertinência, homogeneidade, fidelidade, produtividade e objetividade. As categorias, e seus respectivos indicadores para a análise dos dados estão organizados no Quadro 13.

Quadro 13: Organização das categorias e indicadores

CATEGORIAS	INDICADORES
Perfil	Idade Tempo de atuação
Formação para o uso das TIC	Acesso ao uso das TIC na formação inicial Acesso ao uso das TIC na formação continuada
Presença das TIC na práxis pedagógica	Tipos de atividades pedagógicas Importância das TIC na aprendizagem

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Na primeira parte da entrevista buscou-se traçar um perfil profissional dos professores, conforme Quadro 14. O tempo de atuação docente tem por objetivo investigar as experiências que os entrevistados têm com a modalidade a distância e o uso das TIC na prática do ensino de Ciências e Biologia. Para identificar os entrevistados optou-se pela abreviação P (Professor), T (Tutor) e o número que se refere à ordem das entrevistas.

Quadro 14: Perfil dos professores de Ciências Biológicas

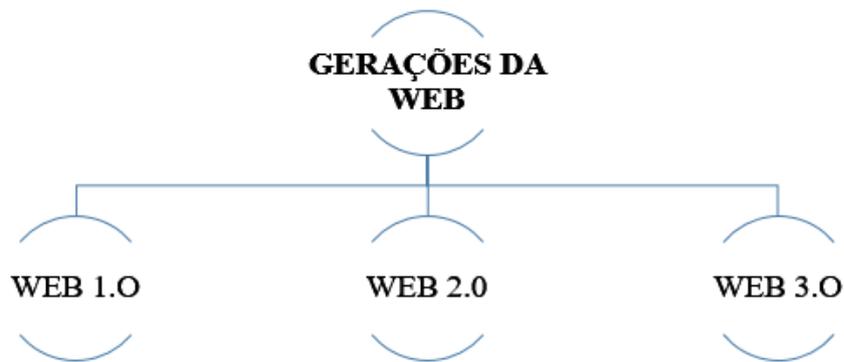
INDICADORES	P1	P2	T1	T2	T3
Idade	38	60	33	31	35
Titulação	Doutorado	Pós-Doutorado	Mestrado	Mestrado	Mestrado
Atuação em níveis de ensino	Ensino Superior	Ensino Superior	Ensino Básico e Superior	Ensino Básico e Superior	Ensino Superior
Tempo e início de atuação docente	14 anos (2006)	27 anos (1994)	8 anos (2013)	5 anos (2016)	10 anos (2006)
Tempo de atuação na EaD	5 anos	7 anos	4 anos	3 anos	8 anos

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Como observado no Quadro 14, a faixa etária dos entrevistados encontra-se entre 31 aos 60 anos de idade, o que configura-se entre as fases *web 1.0* a *web 3.0*. P1 e T3 começaram a lecionar a partir de 2006 e T1 e T2 a partir de 2013 época em que a internet já se popularizava nos lares brasileiros. P2 começou a lecionar a partir de 1994, período em que os sítios web eram estáticos (MILL, 2018). Entende-se que a idade é um dado relevante, pois a partir dessa informação é possível evidenciar a familiaridade dos professores com as TIC.

As gerações *web* refere-se as fases de configuração da internet. Desta forma, essa teia mundial é dividida em três gerações: *web 1.0*, *web 2.0* e *web 3.0*, conforme Figura 12. As fases são caracterizadas pela capacidade de suporte a comunicação e à informação.

Figura 12: Gerações da Web



Fonte: Elaborada pela autora a partir de (MILL, 2018).

A geração *web 1.0*, conhecida também como a web dos documentos, surgiu na década de 1990 e era composta apenas por navegadores de textos e centrava-se na ligação emissor-mensagem-receptor (unilateral) (ANDRADE, 2012; MILL, 2018). Consistia-se de uma *web* com pouca interação e destinada apenas para um usuário leitor-consumidor de boletins informativos.

A fase *web 2.0* ou *web social* foi caracterizada por uma nova usabilidade interativa, participação e de colaboração entre os usuários. Ascendeu-se a partir de 2000 e se destacou por ser centrada nos usuários que deixaram de ser, apenas, consumidores adotando-se uma postura de *prosumidores* - produtores e consumidores de conteúdos. (TOFFLER, 1980; MILL, 2018).

A terceira geração *web 3.0* ou *web semântica* é observada a partir de 2010 e notada por programas que utilizam dados semânticos (análise ancorada no significado de palavras). Trata-se de uma *web* que combina a inclusão de conteúdo semântico e o uso de inteligência artificial.

Esta fase tem contribuído para a EaD em relação ao desenvolvimento de uma aprendizagem híbrida, aberta, móvel e ubíqua (MILL, 2018). No entanto, Santaella já aponta em seus estudos a *web 4.0* que diz respeito às novas demandas emergenciais, computação na nuvem, inteligência artificial, big data “[...] a web 4.0 é a web dos algoritmos que estão rastreando tudo o que a gente posta nas redes” (ABCIBER – FACOM/UFJF, 2019). A seguir, registros que demonstram a relação entre faixa etária e a proximidade com as tecnologias no processo de formação:

[...] durante minha formação não tive contato com o uso das TIC na educação, minha formação foi muito laboratorial. Atualmente em virtude da pandemia, fomos obrigados a fazer aulas remotas, todos tivemos que nos adaptar rapidamente com esse novo modo de ensino, principalmente com os computadores e seus programas (word, power point...) e sobretudo com a disponibilidade das plataformas que nos permitem realizar as aulas (P2).

[...] ao ingressar na graduação ainda cheguei a ter aulas com uma professora que utilizava o retroprojetor com aquelas folhas em transparência. As demais aulas do curso eram por meio de vídeos, slides, aulas laboratoriais e de campo. Lembro que durante o estágio chegamos a fazer modelos didáticos para auxiliar na aprendizagem dos alunos (T2).

Portanto, a faixa etária mostra que o uso das tecnologias na educação são saberes relativamente recentes para P2 e T2. Caracterizar P2 na geração web 1.0 e T2 na web 3.0 implica dizer que precisam construir saberes de como utilizar as TIC no contexto educacional ou que esses saberes tecnológicos ainda estão em processo de construção.

A inserção das TIC no contexto educacional vem provocado mudanças na postura pedagógica dos professores e no processo de ensino-aprendizagem. Isso decorre, sobretudo, porque alguns professores, em sua formação inicial não tiveram contato com a temática em seu processo formativo “[...] diante da necessidade de trazê-las para o cotidiano escolar, são mobilizados, por meio da reflexão sobre sua prática profissional, a repensar e redefinir seu fazer-docente (MILL, 2018, p. 81). A seguir, alguns excertos dos entrevistados sobre suas experiências profissionais na EaD:

[...] uma experiência muito relevante para a minha atuação profissional foi a participação como professor/tutor num curso de especialização em planejamento e implementação de EaD, ofertado pela UFF. Inicialmente realizamos uma capacitação em EaD, que nos preparou para a atuação no curso. A disciplina pela qual eu era responsável abordava Mídias de Comunicação e EaD, na qual além dos aspectos teóricos sobre a temática, os alunos precisavam implementar propostas de cursos de EaD, e eu acompanhava seus desenvolvimentos individuais discutindo a implementação de cursos. (P1).

[..] antes de ser tutor no curso de Ciências Biológicas eu atuei como tutor no curso de formação pedagógica para graduados não licenciados do IFMA,

assim como atuei na tutoria no curso de pedagogia da UNINTA. A motivação para entrar na EaD foi a minha paixão pela educação e pela tecnologia, além de ser a oportunidade de me inserir em uma modalidade de ensino desafiadora e inovadora em que vou contribuir na formação de outras pessoas (T3).

[...] em minha graduação não tive contato com o tema tecnologias no contexto da educação. Meu primeiro contato com o tema foi em formação continuada em uma escola privada e depois nas formações e experiências nos cursos a distância (T1).

[...] já atuei nos níveis de graduação, especialização, mestrado e doutorado. Já participei do Núcleo de Ensino a Distância da UFMA, por meio de convite da Instituição, embora nunca tenha me sentido atraído por essa modalidade, num momento anterior ao que vivemos (antes da pandemia) (P2).

A partir dos registros textuais, percebe-se que as experiências profissionais vivenciadas por P1, T1 e T3 contribuíram para contextualizar e refletir sobre sua prática docente a distância. Entretanto, P2 começou a ressignificar a contribuição da modalidade na formação de professores após o início da pandemia por COVID-19. Percebe-se que nenhum dos entrevistados relatou ter tido o contato na formação inicial. Outro ponto a se enfatizar é que apenas P1 e T3 apresentam um currículo de formação na área de educação e tecnologias, respectivamente. Portanto, diante das mudanças no cenário educacional faz-se necessário uma política de formação inicial e continuada constante que referencie o uso das TIC como elemento fundamental.

Entretanto, P1 e T1 relatam que buscam sempre por informações e experiências sobre a temática TIC na educação. Pode ser que estes docentes com iniciativa não precisem tanto de pessoas que os auxiliem no uso das TIC quanto aos profissionais mais passivos.

[...] quando ingressei na UFMA, houve a oportunidade de prestar um seletivo e poder colaborar também na EaD. A partir daí, pude fazer parte de instâncias como Colegiado de Curso e compreender de maneira mais abrangente as diferentes demandas da modalidade, suas especificidades e desafios, principalmente no âmbito das licenciaturas (P1).

[...] sempre que possível estudo sobre a temática para poder auxiliar ainda mais os alunos no seu processo de formação. Em função da pandemia as discussões sobre estes aspectos, em especial sobre uso de recursos didáticos digitais no ensino estão mais presente na sociedade (T1).

Retomando a ideia de que as práticas pedagógicas precisam ser atualizadas. Podemos inferir que a formação de professores é um desafio a ser enfrentado pelos sistemas educacionais. Esta formação deve proporcionar aos alunos condições para construir conhecimentos para atuar de forma competente em sala de aula. Nesta perspectiva, Kenski (2013, p. 120) argumenta que as IES têm que formar seus professores não apenas para a EaD, mas prepará-los para “[...]”

conseguir que eles possam atuar coletivamente, integrados em equipes com os demais profissionais, viabilizando, assim, o oferecimento bem-sucedido das atividades nos espaços virtuais”.

Para Belloni (2015) a formação de professores na modalidade presencial e a distância deve atender três dimensões, sendo estas: pedagógica, tecnológica e didática, conforme Figura 12.

Figura 13: Pilares da Formação de Professores



Fonte: elaborada a partir de Belloni (2015).

A dimensão pedagógica refere-se ao domínio dos conhecimentos específicos da pedagogia e integra as atividades de orientações e tutoria. Portanto, nesta dimensão, o professor consegue refletir, analisar e contextualizar sua prática. A dimensão tecnológica inclui as relações ente educação e tecnologia, desde a seleção dos recursos didáticos até a elaboração de estratégias de uso. E por fim, a dimensão didática que concerne ao conhecimento específico da disciplina, isto é, quanto mais o professor conhece o conteúdo da sua disciplina, mais diferenciadas são suas aulas.

Ao longo das leituras e releituras das entrevistas observou-se que as dimensões, classificadas por Belloni (2015), encontram-se nos discursos dos professores de Ciências Biológicas a distância. A seguir alguns registros:

[...] sempre que possível incentivo e dou suporte aos alunos nas disciplinas, pois sabemos o quão é complicado para alguns alunos finalizarem o curso (T1).

[...] o docente precisa pensar a disciplina com um todo, escolhendo materiais interessantes e que favoreçam o aprendizado, a partir dessa experiência online, com atividades síncronas ou assíncronas que estejam adequadas a essa modalidade (P1).

[...] fazemos uma apostila, o aluno estuda e ler as referências indicadas para depois tirar as dúvidas pelo AVA (P2).

O trabalho docente na EaD é segmentado e apresenta múltiplas funções, praticadas por uma equipe multidisciplinar. Contudo, a definição do trabalho docente em EaD segue sendo um tema polêmico nas discussões acadêmicas, visto que, ao incluir uma equipe plural, corre-se o risco de limitar “[...] o importante papel docente nesse novo contexto educativo.” Portanto, Almeida (2005) lembra da importância de integrar os professores às equipes de produção de materiais e planejamento, assim participando de todo o processo na execução de um curso a distância (MILL, 2018, p. 647).

Portanto, a formação de professores deve buscar a compreensão dos aspectos teóricos em sua relação com a prática pedagógica, isto significa que: o professor da EaD precisa compreender os saberes docentes a distância; planejar e propiciar atividades pedagógicas que expressem na prática os ensinamentos relativos às abordagens teóricas e metodológicas constantes da formação; e utilizar didaticamente os recursos tecnológicos, adequando-os a cada tipo de situação e aplicando-os de forma construtivista ( RODRIGUES, 2009; BELLONI, 2015). A seguir uma passagem de um dos entrevistados quanto a análise de conhecimentos necessários ao exercício da docência a distância:

[...] no que se refere às competências, é necessário que o docente tenha uma compreensão adequada da modalidade, do desenho pedagógico adotado pelo curso e das características da EaD. Desse modo, o docente precisa reconhecer as tendências pedagógicas que predominam no curso de EaD para dimensionar de maneira apropriada como se dará a estrutura do curso e das diferentes disciplinas. A EaD exige um aluno mais independente e autônomo, que seja sujeito de seu próprio conhecimento, que tenha proatividade e consiga organizar bem sua rotina de estudos (P1).

No entanto, é pertinente refletir como os saberes docentes são constituídos na formação de professores a distância, visto que a prática docente vem reconfigurando-se à frente as transformações nas relações entre técnica e sociedade. A base de conhecimentos docente compreende saberes de naturezas diversas, isto é, envolve um conjunto de conhecimentos e habilidades essenciais à prática do professor (saberes formais e práticos), estando a base de conhecimentos mais reduzida na formação inicial e mais profunda na formação continuada (MIZUKAMI, 2004).

Para Tardif (2008, p. 36-39), o saber docente é um “[...] saber plural, formado pela amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. Para o autor os saberes oriundos da formação profissional envolvem os saberes transmitidos pelas instituições de ensino; saberes disciplinares integra a prática docente através da formação inicial e/ou continuada, a partir das disciplinas cursadas nas instituições de formação; os saberes curriculares correspondem aos discursos, objetivos e métodos e apresentam-se em forma de programas escolares que os docentes devem aprender e ensinar; e por fim os saberes experienciais resultam da atividade profissional dos docentes por meio da vivência e das relações estabelecidas com os colegas de profissão e alunos. Assim, os docentes no exercício da profissão desenvolvem saberes e reinterpretam os saberes construídos na formação inicial.

Mishra e Koehler (2006) apoiados na base de conhecimentos docentes, proposta por Shulman (1987), relaciona os saberes formais e práticos em três categorias: *conhecimento de conteúdo específico*, *conhecimento pedagógico geral* e *conhecimento pedagógico de conteúdo*. O conhecimento de conteúdo específico decorre do conhecimento da disciplina, seus conceitos e processos a ser ensinado; conhecimento pedagógico geral provém de teorias e princípios relacionados ao processo de ensino-aprendizagem e da gestão de sala de aula; e o conhecimento pedagógico de conteúdo envolve a reflexão sobre a prática docente, isto é quando os conhecimentos formais são confrontados com os obstáculos das práticas dos professores.

Assim, parte-se do pressuposto que os conhecimentos (Shulman (1987) e saberes (Tardif, 2010) combinam-se e reconstroem-se a partir das vivências e experiências dos professores. Diante disso, os conhecimentos/saberes dos professores não podem ser vistos apenas como o domínio da área de atuação e sim como uma unidade tecida pelos professores e desenvolvida em toda a trajetórias de vida.

Cabe destacar que há pesquisadores como Mishra e Koehler (2006) que adotam o conhecimento tecnológico como elemento da base de conhecimentos docentes, compondo o conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo (*tpack*). A justificativa dos autores é que, no período da elaboração da base de conhecimentos docentes, delimitada por Shulman (1987), as TIC não eram tão presentes na rotina do professor. Assim, os estudos de Shulman (1987) propiciou a compreensão da estrutura do modelo, uma vez que o *conhecimento pedagógico de conteúdo* é utilizado como base conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo.

O *tpack* é uma sigla para a expressão *technological pedagogical content knowledge*, descrito para o português como “conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo.” O *tpack* fundamenta-se na ação do professor, assim como o conhecimento pedagógico de conteúdo, cuja

estruturação se dá por meio da prática pedagógica. No Quadro 15, encontram-se as descrições dos conhecimentos pertinentes a estrutura do *tpack* com base nos estudos de Mishra e Koehler (2006) e Mill (2018).

Quadro 15: Estrutura teórica do *tpack*

<b>ESTRUTURA <i>tpack</i></b>	
<b>CONHECIMENTOS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Conhecimento tecnológico (TK)</b>	Conhecimento que discute o pensar e o trabalhar com as tecnologias. Compreende a aplicação das TIC na prática educacional e na vida cotidiana e reconhece quando a tecnologia pode auxiliar ou impedir a realização de um objetivo (está sempre em estágio de fluxo contínuo).
<b>Conhecimento tecnológico de conteúdo (TCK)</b>	Compreensão de que o professor deve não somente dominar o conteúdo da sua disciplina, mas também entender quais tecnologias são adequadas para lidar com a aprendizagem do assunto, isto é, a compreensão como o conteúdo e a tecnologia influenciam e delimitam um ao outro.
<b>Conhecimento tecnológico pedagógico (TPK)</b>	Inclui conhecer as características pedagógicas e as limitações de recursos tecnológicos, isto é, a compreensão de como o processo de ensino-aprendizagem pode mudar quando se insere as tecnologias de maneira particular.
<b>Conhecimento tecnológico e pedagógico de conteúdo (<i>tpack</i>)</b>	Requer uma compreensão da representação de conceitos utilizando tecnologias e técnicas pedagógicas. Especifica o que faz os conceitos serem fáceis ou difíceis de aprender e como a tecnologia pode auxiliar na resolução de alguns problemas que os alunos enfrentam.

Fonte: Elaborada a partir de Mishra e Koehler (2006); Mill (2018).

Observa-se que a estrutura *tpack* esclarece como o conhecimento específico pode ser mediado por meio das tecnologias, desde que o professor esteja familiarizado com os recursos tecnológicos. Assim, uma situação ideal para o uso das TIC no contexto educacional seria o professor ter o conhecimento técnico (TK), o conhecimento do conteúdo (TCK) e os conhecimentos pedagógicos (TPK). Portanto, é essencial na EaD agregue-se a base de conhecimentos docente às tecnologias “[...] a construção do conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo se configura como principal desafio quando se pensa em processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional nesta modalidade” (MIZUKAMI, p. 170).

Na perspectiva contemporânea, contextualizar o ensino-aprendizagem, na sociedade atual, significa considerar as mudanças que a TIC acarretam na forma como a informação e o conhecimento são produzidos e na interação entre as pessoas e o mundo. Assim, investigou-se como os professores de Ciências Biológicas a distância inserem as TIC em sua prática pedagógica. A seguir alguns relatos dos entrevistados:

[...] costumo utilizar recursos como vídeos, imagens, análise de produtos midiáticos, mídias sociais, testagem e avaliação de aplicativos, softwares e objetos de aprendizagem, propostas de tarefas colaborativas, ferramentas como fórum de discussões, estímulo a produção de materiais audiovisuais, podcasts, postagens, dentre outros, bem como a participação em momentos de formação sobre educação e tecnologias (P1).

[...] utilizo mais a apostila, mas tem um momento em que a gente interage online para tirar dúvidas, através de conversas, chat, fórum e exercícios de fixação (P2).

[...] geralmente utilizo o chat e o fórum [...] os alunos costumam entrar no AVA em horários marcados, mas poucos entram (T1).

[...] confecciono materiais didáticos de qualidade (apostilas, slides) suficientes para a compreensão dos alunos mesmo longe da sala de aula e utilizo os recursos tecnológicos (programas e plataformas) para ministrar as aulas (T2).

[...] temos que nos adaptar ao mundo virtual e utilizo nas minhas aulas o data show, celular, lousa digital, YouTube, Kahoot, entre outros (T3).

A inserção das TIC, seja pela expansão de cursos na modalidade a distância ou pelo suporte as práticas pedagógicas presenciais, vem gerando mudanças no processo de ensino-aprendizagem e exigindo dos professores novas posturas pedagógicas. Educar não é tarefa fácil e educar na EaD exige esforços tanto dos alunos, que têm que se adaptar a uma nova forma de interação e de construção do conhecimento, como dos professores envolvidos no processo de formação, uma vez que “têm o desafio de atuar em um ambiente distinto daquele para o qual foram inicialmente formados e/ou têm experiência” (HENRIQUES et al. (2008). Portanto, tanto professores como tutores devem ter o preparo contínuo para atuar na Educação a Distância, visto que apenas o domínio do conteúdo e o saber explicá-lo podem não ser suficientes para atingir os objetivos formativos desta modalidade de ensino.

Destaca-se, ainda, a preocupação de alguns entrevistados sobre uma possível exclusão digital. A seguir alguns trechos:

[...] cabe chamar a atenção para a necessidade de estruturar bem essa participação, para que essa integração seja coerente com a finalidade do ensino, para que não se torne um “uso pelo uso” esvaziado de sentidos educacionais. Outro fator a ser sempre considerado é a questão das desigualdades de acesso, e possível exclusão digital, que também inviabiliza algumas proposições nessa perspectiva, requerendo transformações nas políticas públicas (P1).

[...] acho necessário essa integração tecnologia/educação. No entanto, é preocupante, uma vez que, nem todos os alunos têm disponibilidade de internet ou equipamento para assistirem as aulas. Mas isso, chama atenção das autoridades competentes para esse problema (T2).

Assim, a pandemia trouxe à tona alguns questionamentos sobre a desigualdade que sempre marcou o sistema educacional brasileiro. Desigualdade oriundas de problemas sociais, culturais, políticos e, sobretudo, econômico.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), com observação realizada no 4º trimestre de 2019, o Maranhão aparece na penúltima colocação do *ranking* dos estados com 67,4, atrás somente do Piauí com 67,3% no que refere-se ao uso da internet. Em 2018, apenas 61,4% dos domicílios maranhenses tinham ao serviço de internet. Portanto, nos últimos anos presencia-se um crescimento do número de usuários de internet e de iniciativas de políticas públicas no estado. Contudo, apresentam-se desigualdades regionais de acesso e uso, principalmente entre as áreas urbanas e rurais, conforme dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Quadro 16.

Quadro 16: Pontos de inclusão digital no Maranhão.

Iniciativas	TELECENRO/INFOCENTRO	
	Área Não-Urbana	Área Urbana
<b>Casa Brasil - MCT</b>		2
<b>CETECMas - Univima/Sectec</b>		10
<b>CIDs Fundação Bradesco</b>		1
<b>CVTs</b>	1	
<b>EICs - CDI</b>		6
<b>Emplenet São Luís - Sec. Munic. Plan. e Desen. (Seplan)</b>		11
<b>Estações Digitais Fundação Banco do Brasil</b>		16
<b>GESAC</b>	55	258
<b>Pontos de Cultura - Minc</b>		1
<b>Programa Mais Cultura - Minc</b>		16
<b>ProInfo - MEC</b>	2	2
<b>Projeto Jovem Cidadão - ONG Formação</b>		10
<b>Telecentros Comunitários Banco do Brasil</b>	5	49
<b>Telecentros Minerais - Ministérios Minas e Energia</b>		1
<b>Telecentros Petrobrás</b>		2
<b>Territórios Digitais - NEAD/MDA</b>	3	
<b>TIN - MDIC</b>	1	25
<b>TOTAIS</b>	67	410

Fonte: Elaborada a partir IBICT (2021).

As iniciativas no estado do Maranhão visam o acesso frequente à internet, bem como a equipamentos de TIC. Logo, a inclusão digital deve estar atrelada a uma proposta de inclusão social que estabelece conjunturas não apenas ao acesso à informação, mas também ao uso das

TIC como recurso para o “[...] fortalecimento da produção cultural e científica, de forma a possibilitar que esse diálogo entre o local e o universal ganhe uma dimensão igualitária e ampla” (BONILLA; PRETTO 2011, p. 11).

As discussões sobre exclusão/inclusão iniciaram-se na década de 1990 diante o advento da sociedade da informação<sup>12</sup> e no contexto brasileiro com a publicação do livro verde (Takahashi, 2000) que objetivou viabilizar a sociedade brasileira os benefícios da internet e o desenvolvimento de novas aplicações.

Portanto, a exclusão digital indica a condição que os indivíduos se encontram perante a falta de acesso, uso e benefícios que as tecnologias digitais proporcionam. Paulo Freire ao longo de sua obra “Educação na Cidade” (2001, p. 98) salienta para um olhar crítico em relação aos avanços tecnológicos, sempre questionando a favor de quê e para quê; por outro ângulo, argumenta sobre a possibilidade que as tecnologias têm ao integrar o currículo para a emancipação dos sujeitos “[...] estamos preparando o terceiro milênio, que vai exigir uma distância menor entre o saber do rico e o saber do pobre”. Assim, trata-se de uma inserção das TIC de forma humanizada e crítica e não imposta à sociedade tecnológica.

Na educação, a inclusão digital é apresentada a partir de perspectivas variadas associadas à necessidade de alfabetização<sup>13</sup> e/ou letramento<sup>14</sup>, mas, que normalmente, evidencia o potencial das TIC na construção de conhecimentos e práticas, “[...] ainda que haja críticas quando ao uso instrumentalizado de artefatos, que promoveria uma apropriação como ajustamento a modos de consumo e não parra a transformação, o questionamento e a autoria” (MILL, 2018, p. 338 – 339).

Portanto, a formação inicial na EaD vem proporcionando novas maneiras de formar professores de Ciências e Biologia. A EaD e as TIC são temáticas que estão cada vez mais intrinsecamente conectada na realidade da sociedade técnico-científico-informacional. Assim, verificou-se que a pandemia por COVID-19 foi um fator determinante para reflexões dos saberes-fazeres dos professores entrevistados, uma vez que os conhecimentos transcendem a supremacia dos saberes e conhecimentos específicos, isto é, a partir do momento em que o

---

<sup>12</sup> “[...] aquela que além de ter um patrimônio mais volumoso de informação, sabe usá-lo em benefício do bem comum, de forma solidária e respeitadora das pessoas como seres insubstituíveis” (MILL, 2018, p. 589).

<sup>13</sup> “[...] a aquisição de competências básicas para o uso de computadores e também das redes, conjuntamente com o objetivo de transformar através desses meios não somente os indivíduos, mas também a comunidade em que está interagindo com uma postura de responsabilidade e sentido de cidadania” (TAKAHASHI, 2000, p. 31).

<sup>14</sup> “[...] definido como o uso e a compreensão das diversas tecnologias existentes nas sociedades moderna, a fim de que os cidadãos resolvam problemas. Portanto, são considerados práticas de letramento tecnológico o domínio de linguagem e ferramentas tecnológicas e as ações ou os resultados das ações praticadas com essas linguagens e ferramentas pelos cidadãos (MILL, 2018, p.390-391).

professor entra em contato com as TIC, constrói novos saberes para atuar de forma diferenciada na sociedade.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação a Distância (EaD), apesar de não ser recente, ainda carece de pesquisas mais aprofundadas, tendo em vista que a EaD ainda é um modalidade de ensino em expansão na sociedade. Com a expansão dos cursos superiores a distância, as discussões e reflexões sobre a formação de professores e o uso das tecnologias na modalidade ganham destaque no cenário educacional, tanto na formação inicial quanto na continuada.

No contexto atual, pandemia por COVID-19, a integração das TIC no âmbito educacional é vista como indispensável no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, o papel do professor desloca-se do contexto da sala de aula presencial e passa a ser medidor do conhecimento por meio dos recursos tecnológicos. Assim, evidencia-se que os cursos de formação inicial devem preparar os professores para o uso das TIC em sala de aula, visto que seu uso como metodologia de ensino-aprendizagem necessita de um cuidado maior por parte dos professores.

Com esta pesquisa buscou-se “investigar como ocorre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto de formação docente no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão”, assim formulou-se três objetivos específicos que foram desenvolvidos ao longo da pesquisa, sendo estes: verificar como o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) faz referência as TIC; identificar o perfil dos professores em relação aos conhecimentos, habilidades e competências necessárias para o uso das TIC; analisar as concepções dos professores a respeito da importância do uso das TIC, bem como a sua articulação com o processo de construção do conhecimento.

E com o propósito de realizar uma reflexão sobre a formação de professores por meio das TIC e suas implicações na prática docente, adotamos como instrumentos de coleta de dados a análise do Projeto Pedagógico de Curso e a realização de entrevistas semiestruturada com os professores e tutores. Desta forma foi possível confrontar o que é dito nos documentos oficiais e o que é vivenciado na prática do curso.

A princípio o PPC do curso de Ciências Biológica a distância está alinhado a política institucional da universidade e às políticas educacionais vigentes, estabelecidas pelo Ministério da Educação. Entretanto, a estrutura organizacional e curricular do curso estão muito próximas a uma cultura do ensino presencial. O curso carece de uma matriz curricular articulada entre saberes específicos, pedagógicos e tecnológicos, pois ainda está direcionado apenas a transmitir os conhecimentos específicos de Ciências e Biologia. Logo, esta desarticulação entre os saberes pode propiciar problemas na formação da identidade docente [...] é um monte de problemas, e

não uma campanha de tema único, é um aspecto que compartilho com um número maior de pessoas, praticamente com todos os homens e mulheres da nossa era “líquido-moderna” (BAUMAN, 2005, p. 18). A identidade docente é construída pelas experiências vivenciadas no período de formação e com o contato com outros profissionais, isto é, a identidade docente é fluida e se constroem e reconstroem constantemente.

À vista disso, os cursos de licenciatura têm que suscitar competências e habilidades que direcionem os alunos para a construção de saberes docentes fundamentais para contrapor os dilemas que o ensino impõe ao cotidiano. Portanto, a partir dos registros textuais traçou-se a familiaridade dos professores com as TIC no processo formativo e nas práticas docente. Assim, constatou-se que o uso das tecnologias na educação são saberes relativamente recentes para alguns professores entrevistados, visto que em sua formação inicial não tiveram contato com a temática em seu processo formativo.

No entanto, a temática TIC na educação vem ganhando destaque nos discursos dos professores do curso de Ciências Biológicas a distância após o início da pandemia por COVID-19. Nesta perspectiva, a pandemia foi um fator determinante para discussões e reflexões dos saberes-fazer dos professores entrevistados. Logo, as instituições de ensino superior devem promover espaços de debates sobre o acesso, o uso e os benefícios que as TIC propiciam ao processo de ensino-aprendizagem, assim como, considerar que os cursos de EaD precisam ir além do uso instrumental das ferramentas tecnológicas, isto é, as instituições precisam por meio de reflexão na ação direcionar os professores formadores para uma formação continuada das possibilidades que as TIC oferecem ao cenário educacional.

Diante do apresentado, constatamos que o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância objetiva atender a demanda por professores nas áreas de Ciências e Biologia no Maranhão e apresenta-se em estado de transição, buscando rupturas com o modelo tradicional de ensino. Todavia, é necessário que o curso insira, em suas propostas curriculares, um referencial teórico direcionado para a licenciatura em EaD e para a formação de professores com capacidade de reflexão crítica para o uso das TIC.

Considera-se oportuno acentuar que esta pesquisa não significa a finalização de um estudo metodológico, mas que é apenas um instrumento que anuncia um horizonte desafiador, um campo que aponta a urgência de pesquisas mais aprofundadas sobre a formação de professores de Ciências e Biologia a distância.

Assim sendo, cabe ressaltar que o estudo limitou-se a uma amostra reduzida devido à pandemia por COVID-19 o que dificultou o acesso aos professores e tutores, assim como limitou-se apenas a análise do PPC e os discursos dos professores sobre o uso das TIC em suas

práticas docentes, um único caso, o qual não abrange a realidade estadual e nacional. Desse modo, sugere-se que pesquisas sejam realizadas para expandir a investigação sobre a formação de professores de Ciências e Biologia a distância nas instituições nacionais de forma a tornar possível a reflexão e análise do discurso e a prática.

Assim, espera-se que os achados da pesquisa possam ter revelado características do curso de licenciatura em Ciências Biológicas a distância e sua contribuição para a iniciação à docência no contexto das tecnologias digitais, bem como contribuir para gerar o interesse de novas produções acadêmicas nesta área.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, F. C. N. **O ensino por investigação criando possibilidades para os professores de ciências e biologia em formação inicial a partir da pesquisa-ação**. 2021. 178f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade Estadual de Goiás. 2021.
- ABRUCIO, F. L. **Formação de professores no Brasil: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para a mudança**. São Paulo: Moderna, 2016.
- ALONSO, K. M. Educação a Distância e seus referenciais de qualidade: sobre padrões e equalização da oferta. In: RODRIGUES, C. A. C.; CARVALHO, R. M. A. (Orgs.) **Educação a Distância: Teorias e Práticas**. Goiânia: Editora da PUC Goiás. 2011.
- ALONSO, K. M. Educação a distância e didática: anotações sobre especificidades. In: LIBÂNEO, J. C.; LIMONTA, S. V.; SUANNO, M. V. R. (Orgs.). **Qualidade da escola pública: políticas educacionais, didática e formação de professores**. Goiânia: Ceped publicações; Gráfica e Editora América: Kelps, 2013.
- ALMEIDA, M. E. B. **Desafios e possibilidades da atuação docente online**. PUCViva, São Paulo, nº 24, Jul-Set. 2005.
- ANDRADE, I. **As dimensões semânticas e pragmáticas da web e dos mecanismos de busca no ciberespaço**. 2012. 127f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Informática). Universidade Estadual de Londrina, 2012.
- ALVES, Gilson et al. Educação e novas tecnologias: encontros possíveis no contexto das atuais políticas públicas. In: ARAÚJO, Bohumila e FREITAS, Kátia Siqueira de. (coords). **Educação a Distância no contexto brasileiro: experiências em Formação Inicial e Formação Continuada**. Salvador: ISP/UFBA, 2007.
- ALVES, J. R. A história da EAD no Brasil. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Org). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- ALVES, L. Educação à distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 10, p. 83-92, 2011.
- ALVAREZ, C. S; MOLL, J; SOUZA, D. O. O laptop na educação: aportes sobre o projeto piloto UCA no Brasil. **Revista E-curriculum**, São Paulo, v. 13, n. 1, p.28-60, mar. 2015. Disponível em:  
<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/21997/16392>. Acesso em:17 jul. 2021.
- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- ARAÚJO, S. S. S. **Cultura informacional e as representações sociais do ensino superior a distância: conceitos, práticas e repercussões**. Curitiba: Appris, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BAUMAN, Z. **Identidade**: Entrevista a Benedetto Vecchi. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

BECKER, F. **A Epistemologia do Professor**: O Cotidiano da Escola. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

BELLONI, M. L. Integração das tecnologias de informação e comunicação aos processos educacionais. In: BARRETO, R. G. (Org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância**: Avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

BONILLA, M. H. S; PRETTO, N. D. (Org). Apresentação. In: **Inclusão digital**: polêmica contemporânea [online]. Salvador: EDUFBA, 2011, pp. 9-13.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Cad. Brás. Ens. Fís.** v. 19, n.3. p. 291-313, dez. 2002.

BORGES, F.T; LINHARES, R. N; CAIXETA, J. E. O professor de EaD: significados e contradições. In: LINHARES, R. N; FERREIRA, S. L (Org). **Educação a distância e as tecnologias da inteligência**: novos percursos de formação e aprendizagem. Maceió: EDUFAL, 2011. Cap. 4, p. 83-114.

BRASIL. **Constituição Federal** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.424, de 24 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, § 7º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 26 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e caracteriza a educação a distância como modalidade educacional. **Disponível em:** [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm). Acesso em: 10 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Disponível em:** <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9057-25-maio-2017-784941-> Acesso em: 9 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006**, dispõe sobre o sistema universidade aberta do brasil - UAB. **Disponível em:** [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm). Acesso em: 10 mai. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Referenciais de qualidade para educação superior a distância**. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/referenciaisead.pdf>. Acesso em: 15 de jun. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. CAPES.UAB. **Educação a Distância**. 2020. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/uab/o-que-e-uab>. Acesso em: 11 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997**. Cria o Programa Nacional de Informática na Educação PROINFO, 1997. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=22148](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailObraForm.do?select_action=&co_obra=22148). Acesso em: 15 jul. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Comum Nacional Curricular**. 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf). Acesso 17 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 010.172, de 9 de janeiro de 2001. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/L10172.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 15 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. Instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio teixeira. **Censo da educação superior: sinopse estatística – 2010**. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2020/apresentacao\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2019.pdf). Acesso em: 19 jun. 2021.

CALADO, E. F. N. **Mobilização de saberes para o ensino de ciências na perspectiva ciência, tecnologia e sociedade (CTS): interfaces com a formação inicial docente na ead**. 2019. 192f. Tese (Ensino de Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2019.

CANTO, J. Z; LOTTHAMMER, K. S; SANTOS, A. C; SILVA, J. B. Políticas públicas para a integração das tic na educação básica. In: **Simpósio Ibero Americano de Tecnologias Educacionais**, 2018, Araranguá. Anais. Universidade Federal de Santa Catarina. p. 60-67.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: Economia, Sociedade e Cultura**. Volume 1: A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CIAVATTA, M. F.; MACHADO, L. R. S; KUENZER, A. Z. Formação de professores para educação profissional e tecnológica. **Educação Superior em Debate**. Brasília, DF: SETEC, MEC, v. 08, p.17-67, 2008. Disponível em: <http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/676>. Acesso em: 29 abr. 2021.

COSTA, S. S. O. J. **Formação de professores na educação a distância: um estudo sobre a modalidade.** 2018.188f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2018.

DALMAU, M. B. L. **Introdução a educação a distância.** Brasília: CAPES; UAB, 2009.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços.** 4 ed. São Paulo: Brasport, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Universidade Estadual do Ceará: 2002.

FRANCESCHINI, F. **O uso de ferramentas tecnológicas de colaboração na aprendizagem a distância.** 2009. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo.** Brasília: Plano, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Educação na Cidade.** São Paulo: Cortez, 2001.

GATTI, B. A. (2014). A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, v. 100, p. 33-46. 2014.

GATTI, B. A. et al. A atratividade da carreira docente no Brasil. **Estudos & Pesquisas Educacionais**, São Paulo, n. 1, p. 139-209, 2010.

GERHARDT, T. E. A construção da pesquisa. In: GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados.** Ijuí :Editora Unijuí, 2013.

GONÇALVES, A. M. **Os intelectuais orgânicos da base nacional comum curricular (bncc): aspectos teóricos e ideológicos.** 2020. 128f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2020.

GOMES, M. J. S. F. (2003) **Educação a Distância: Um Estudo de Caso sobre Formação Contínua de Professores via Internet.** 2003. 187f. (Tese de Doutorado). Braga, Universidade do Minho. 2003.

GUIMARÃES, A. M. **Introdução às tecnologias da informação e comunicação: tecnologia da informação e da comunicação.** Belo Horizonte: UFMG, 2007.

HENRIQUES, C.M.; AIMI, D.S.; GIORDANI, E.M.; FELDKERCHER, N. Implicações na Formação dos Profissionais Envolvidos nas Práticas Pedagógicas em Educação a Distância. **Revista Paidéi@**, Unimes Virtual. v. 1. n. 2, dez. 2008.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2003.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

LAPA, A. B; BELLONI, M. L. Educação a Distância como Mídia-Educação. **Perspectiva**, Florianópolis, v.30, n.1, 175-196, Jan./abr. 2012.

LEITE, A. C. C.; DOLABELLA, A. R. V.; SILVA, M. C. F. R.; FERREIRA, N. R. S.; CAMPOS, S. M. M. Interdisciplinaridade, práticas curriculares e formação do docente interdisciplinar. In: FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Org.). **Formação de Docentes Interdisciplinares**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2013.

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2. ed. São Paulo: Ed, 34. 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: Teoria e Prática**. 5. ed. Goiânia, Alternativa, 2004.

LIMA, P. R. T. **Novas tecnologias de informação e comunicação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do Estado de Santa Catarina**. 2001. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

LOCATEL, Celso D. **Espaço, tecnologia e globalização**. 2. ed. Natal: EDUFRRN, 2011.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD: a educação a distância hoje**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MASSETO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J.M; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A (Org). **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 10. ed. São Paulo: Papirus, 2013. Cap. 3, p. 133-173.

MARTELLI, I. **EAD: uma alternativa de políticas educacionais para a formação de professores**. 2003. 153f. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Marília, 2003.

MATTOS, L. J. G. **O estágio supervisionado a distância: proposta, organização e prática no contexto da licenciatura em matemática a distância da UFV**. 2017. 149f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2017.

MILL, D. **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. São Paulo: Papirus, 2018.

MILL, D. **Docência virtual: uma visão crítica**. Campinas: Papirus, 2012.

MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. 1. Ed (série manuais acadêmicos). Petrópolis: Vozes, 2016.

MISHRA, P; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowled: A framework for Teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6. 2006.

MORAES, M. C. Tecendo a rede, mas com que paradigma? In: \_\_\_\_\_. **Educação a distância: fundamentos e práticas**. Campinas: NIED/Unicamp, 2002, cap. 1. p. 1-12.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Revista Informática na Educação: Teoria & Prática**. Porto Alegre, vol. 3, n.1, p. 137-144. 2006.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J.M; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 10. ed. São Paulo: Papirus, 2013. Cap.1, p. 11-65.

NASCIMENTO, A. F. A rota da transregionalização, da transnacionalização e dos oligopólios educacionais na educação a distância no maranhão. **Rev. HISTEDBR On-line**. Campinas, SP v.19 1-15. 2019.

OZORES, M. V. P. **Tecnologia e Educação: um estudo sobre TV escola no estado do Amazonas**. 2001. 177f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas. 2001.

PALHARES, R. Aprendizagem por correspondência. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. (Org). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Educación do Brasil, 2009.

PEREIRA, A. T. C et al. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: PEREIRA, A. T. C. (org). **Ambientes virtuais de aprendizagem: Em diferentes contextos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, pp. 2-22. 2007.

PEREZ, A. F. **A legislação da educação a distância no brasil: uma análise discursiva materialista dos conceitos de aluno e professor**. 2019. 111f. Tese (Linguística). Universidade Federal de São Carlos. 2019.

PERES, A. B. **As políticas de educação a distância no contexto da mercantilização da educação superior no Brasil (1996-2016)**. 2020. 178f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas. 2020.

PIMENTA, S. G. Formação de professores-saberes da docência e identidade do professor. **Revista Nuances**, v. 3, p. 5-14, set. 1997.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiesis**, v. 3, n. 3 e 4, p.5-24, 2005/2006.

PINTO, Álvaro V. **O conceito de tecnologia**, v.1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

PLACCO, V. M.; SILVA, S. H. A formação do professor: reflexões, desafios, perspectivas. In: ALMEIDA, L. R.; BRUNO, E. B.; CHRISTOV, L. H. (Orgs.). **O coordenador pedagógico e a formação docente**. 3 ed. São Paulo: Loyola, 2000.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero-Americana**, n. 24, 2000.

PRETI, O. **Educação a Distância**: fundamentos e políticas. Cuiabá: EDUFMT, 2009.

PRIMO, A F. T.; CASSOL, M. B. F. Explorando o conceito de Interatividade: definições e taxonomias. **Informática na Educação: teoria & prática**. Porto Alegre, v. 2, n. 2 p. 65-80, 1999.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROGETTI, C. B. **Avaliação de eficiência do uso de tecnologias da informação e comunicação para suporte à educação a distância**. 2020. 173f. Tese ( Ciências) Universidade de São Paulo,2020.

PROVESI, J. R. Educação a Distância: uma abordagem da teoria de estudo independente. **Revista ContraPontos**, Itajaí,n.1, p. 81-89, jan-jun. 2001.

RAMOS, S. **Tecnologias da Informação e Comunicação: conceitos Básicos**. 2008. Disponível em:[http://livre.fornecer.info/media/download\\_gallery/recursos/conceitos\\_basico/TIC-Conceitos\\_Basicos\\_SR\\_Out\\_2008.pdf](http://livre.fornecer.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basico/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf). Acesso em: 15 jun. 2020.

RODRIGUES, S. F. N. **Novos significados desenvolvidos na formação de professores**: contributo da pós-graduação em Multimédia da Universidade de Aveiro para outras percepções da prática profissional. 2009. 627f. Dissertação (Mestrado em Multimédia em Educação). Universidade de Aveiro, 2009.

RODRIGUES, T. C. S. **Saberes Docentes na Educação on-line**: a perspectiva da interatividade. 2009. 182f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estácio de Sá. 2009.

SÁ-SILVA, J. R; ALMEIDA, C. D; GUINDANI, J. F. 2009. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **RBHCS**. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/0>. Acesso em: 12 abr. 2020.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. 4. ed. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, D. F. P. **Formação de professores no curso de ciências biológicas licenciatura a distância da universidade federal do maranhão**. 2016. 103f. Monografia (Ciências Biológicas). Universidade Federal do Maranhão. 2016.

SANTOS, E. O.; RIBEIRO, M. R. F.; SANTOS, R. A educação on-line como dispositivo de

pesquisa-formação na cibercultura. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 18, n. 56, p. 36-60, jan./mar. 2018.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e Educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 5, Boa Vista, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/Covid-19Educacao>. Acesso em: 25 jul. 2021.

SILVA, K. C. B. **Política nacional de educação à distância: formação de professores de educação física na modalidade à distância, no âmbito da universidade federal do amapá**. 2019. 147f. Dissertação (mestrado em Planejamento e Políticas Públicas). Universidade Estadual do Ceará, 2019.

SILVA, A. A. C.; CARVALHO, A. G. Abordagens e teorias de aprendizagem propostos pelos projetos dos cursos de Pedagogia a distância para o desenvolvimento de tecnologias educacionais. **EaD em Foco**, v. 6, n. 3, p. 26-38, 2016.

SOARES, L. V; COLARES, M. L. I. S. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 28, p. 19-41, Set./Dez. 2020.

SOUZA, C. **Políticas públicas: uma revisão da literatura**. Caderno Sociologias, Porto Alegre, n. 16, p.20-45, jul./dez. 2006.

SOUZA, L. L; TEIXEIRA, L. C. T; CARMINATI, C. J. Um computador por aluno: Um dos ícones da modernização da escola brasileira na segunda década do século xxi. **Educação em Revista**, [s.l.], v. 31, n. 3, p.379-404, set. 2015.

TAKAMASHA, T. (Org). Sociedade da informação no Brasil. Livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis, 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TARDIF, M. Os saberes dos professores. In: OLIVEIRA, D. A; DUARTE, A. M. C; VIEIRA, L. M. F. **Dicionário: Trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: Faculdade de Educação/ UFMA. CD-ROM. 2010.

THIESEN, J. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem**: Revista Brasileira de Educação, v.13, n.39 set/dez. 2008.

TOFFLER. A. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

TOSCHI, M. S. (Org) *et al.* **Docência nos ambientes virtuais de aprendizagem: múltiplas visões**. Anápolis: Universidade Estadual de Goiás, 2013.

TWIGG, C. **Improving quality and reducing cost: Designs for effective learning**. The magazine of Higher learning, v.4, n. 35 p. 22-29. 2003

- UFMA. Universidade Federal do Maranhão. **Projeto pedagógico do curso:** Licenciatura em Ciências Biológicas a distância. 2014.
- UFMA. Universidade Federal do Maranhão. **Núcleo de Educação a Distância.** 2019. Disponível em: [https://portais.ufma.br/PortalUnidade/ead/paginas/pagina\\_estatica.jsf?id=672](https://portais.ufma.br/PortalUnidade/ead/paginas/pagina_estatica.jsf?id=672). Acesso em: 10 jun. 2021.
- UFMA. Universidade Federal do Maranhão. **Plano de desenvolvimento institucional 2017-2021.** 2018. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/V32SYwv2aRuRTuf.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2020.
- VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista Unifeso** – Humanas e Sociais, Teresópolis, RJ, v. 1, n. 1, p.141-166, 2014.
- VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, São Paulo, n. 1, p.1-28, 1997.
- VEIGA, I. P. A. **Educação Básica e Educação Superior:** projeto político pedagógico. Campinas: Papirus. 2004.
- VEIGA, I. P. A. **Educação superior:** projeto político-pedagógico. Campinas: Papirus, 2011.
- VIEIRA, M. N. **A configuração do trabalho docente na educação superior a distância:** uma análise do trabalho do tutor. 2019. 268f. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
- VIDAL, E. M.; MAIA, J. E. B. **Introdução à Educação a Distância.** 1. ed. Fortaleza: RDS, 2010.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem.** Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.
- YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2015.

## APÊNDICE

### **APÊNDICE A - Roteiro de entrevista - Professores**

1. Há quanto tempo o(a) Sr.(a) atua como docente e há quanto tempo leciona na Universidade Federal do Maranhão (UFMA)?
2. Em quais níveis de ensino já atuou? Poderia fazer um breve relato?
3. Antes de trabalhar no curso de Ciências Biológicas a distância, o(a) Sr.(a) já teve algum tipo de experiência nessa modalidade de ensino? O que lhe motivou a lecionar a distância?
4. Para o(a) Sr.(a), quais as principais características da Educação a Distância?
5. Quais as competências necessárias para que o docente atue na EaD?
6. Como o(a) Sr.(a) avalia a integração das tecnologias com a educação?
7. Para o(a) Sr.(a) a sala de aula virtual em comparação com a sala de aula presencial favorece o uso da tecnologia na prática do professor?
8. O (A) Sr.(a) desenvolve atividades de ensino utilizando algum recurso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Se sim, qual ou quais e de que forma. De um exemplo.
9. Como o(a) Sr.(a) articula a construção da matriz da disciplina com base nas competências e habilidades presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância?
10. A matriz curricular da sua disciplina aborda a temática TIC?
11. Para o(a) Sr.(a) quais são os desafios para ensinar os conteúdos específicos da Biologia no contexto da EaD?

## **APÊNDICE B - Roteiro de entrevista - Tutores**

1. Há quanto tempo o(a) Sr.(a) atua como tutor?
2. Em quais níveis de ensino já atuou? Poderia fazer um breve relato?
3. Antes de trabalhar no curso de Ciências Biológicas a distância, o(a) Sr.(a) já teve algum tipo de experiência nessa modalidade de ensino? O que lhe motivou a lecionar a distância?
4. Quais as competências necessárias para que o docente atue na EaD?
5. Como o(a) Sr.(a)) avalia a integração das tecnologias com a educação?
6. Para o(a) Sr.(a) a sala de aula virtual em comparação com a sala de aula presencial favorece o uso da tecnologia na prática do professor?
7. O (A) Sr.(a) desenvolve atividades de ensino utilizando algum recurso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Se sim, qual ou quais e de que forma. De um exemplo.
8. Para o(a) Sr.(a) quais são os desafios para ensinar os conteúdos específicos da Biologia no contexto da EaD?

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante, venho através deste convidá-lo(a) a participar de forma voluntária da pesquisa intitulada: O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto de formação docente: um estudo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão, de responsabilidade da bióloga Dionísia Fernanda Paixão Santos, discente do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Sannyá Fernanda Nunes Rodrigues. Esta pesquisa tem por objetivo investigar como ocorre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto de formação docente no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da UFMA

Também objetiva identificar o perfil dos professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância em relação aos conhecimentos, habilidades e competências necessárias para o uso das TIC e verificar como o projeto pedagógico do curso faz referência a formação para o uso das TIC, a sua colaboração é fundamental para a concretização desta pesquisa, e será feita através de uma entrevista semiestruturada individualmente. Todavia, ressalta-se que a qualquer momento você pode desistir de participar da pesquisa e retirar seu consentimento. Após a efetivação da pesquisa, os dados coletados servirão de insumos para produtos de natureza científica, tais como dissertação, artigos científicos, publicações eletrônicas, dentre outras. Assim, os produtos da pesquisa serão divulgados com o suporte do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade (PGCult), Mestrado Acadêmico Interdisciplinar, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Deixo claro que todos os dados gerados serão armazenados por no máximo 5 anos, em arquivo pessoal sob responsabilidade da pesquisadora. Além disso, todos os arquivos serão anonimizados.

Esta entrevista obedecerá todos os critérios éticos estabelecidos em Pesquisa com Seres Humanos e será pautada nos termos da Resolução N° 466/2012 e Resolução N° 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Com o intuito de preservação da dignidade humana, todos os procedimentos metodológicos utilizados nessa pesquisa tendem a minimizar os riscos à sua imagem, integridade física e psicológica.

Evidencia-se que toda pesquisa pode incidir em riscos para os participantes, mas estes tendem a ser mínimos, podendo ser de ordem psicológica, uma vez que poderá haver algum constrangimento com relação à presença da pesquisadora durante a realização das entrevistas. Todavia, você tem liberdade para recusar respondê-la e poderá passar para a próxima pergunta. Outra situação que poderá ser gerada como decorrência das entrevistas é a participação na mesma comprometer suas atividades diárias. Mas, tal comprometimento é mínimo em virtude da contribuição na pesquisa. Sua identidade será resguardada em todas as fases da pesquisa bem como

em todas as publicações e apresentações em eventos posteriores. Ressalta-se, ainda, que será garantido o ressarcimento das despesas geradas ao vir participar da coletada de dados e/ou quando necessário, assim como o direito a garantia a assistência de forma gratuita e à indenização, no caso de eventuais danos decorrente da pesquisa.

Os benefícios da pesquisa serão indiretos, contribuindo para a ampliação de conhecimento, assim como a divulgação acerca da Educação a Distância e o uso das TIC na formação de profissionais nas áreas de Ciências e Biologia. Destaca-se, que mediante a publicação dos resultados da pesquisa, os participantes da pesquisa contribuirão para a melhoria dos processos de formação e ensino-aprendizagem no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFMA.

Uma via deste termo, assinada por ambas as partes, ficará com você e outra com a pesquisadora Dionísia Fernanda Paixão Santos. Caso queira esclarecer alguma dúvida você poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo e-mail: (98) dionisiafernandaps.df@gmail.com ou pelo telefone (98) 98891-2286. Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) localizado na avenida dos Portugueses, s/n, Campus Universitário Dom Delgado, Bacanga, Prédio CEB Velho, Bloco C, Sala 7 (Próximo ao Auditório Multimídia da PPPGI), CEP 65080-040 e pelo telefone: 3272-8708 e e-mail: cepufma@ufma.br. Caso ainda tenha dúvidas à respeito não assine este termo de Consentimento livre e esclarecido.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Assinatura da Pesquisadora

São Luís - MA, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ANEXOS

**ANEXO 1 - Autorização da Pesquisa**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
 Fundação instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/30/1966 - São Luís - Maranhão  
 PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

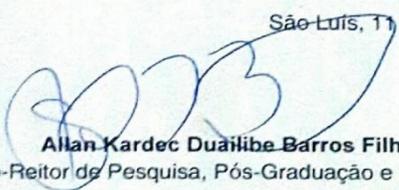
**AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA**

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da Universidade Federal do Maranhão, autoriza, para fins de dar entrada no Comitê de Ética da UFMA, a realização da pesquisa intitulada **O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO DE FORMAÇÃO DOCENTE: UM ESTUDO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO.**

A referida pesquisa tem por objetivo investigar como ocorre o uso das tecnologias de informação e comunicação no contexto de formação docente no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância da Universidade Federal do Maranhão.

Informamos, ainda, que Dionísia Fernanda Paixão Santos, discente do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade desta IES, é a responsável pela pesquisa e está sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Sannyia Fernanda Nunes Rodrigues.

São Luís, 11 de setembro de 2019

  
**Allan Kardec Duailibe Barros Filho**  
 Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Cidade Universitária Dom Delgado - Prédio CEB Velho - PPPGI  
 Avenida dos Portugueses, 1.966 - São Luís - MA - CEP: 65080-805  
 Fone: (98) 3272- 8700 / 3272- 8701

Consolidar  
avanços  
e vencer  
desafios

UFMA - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO MARANHÃO



Continuação do Parecer: 3.690.061

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1444409.pdf	30/09/2019 20:44:31		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DIONISIA_SANTOS_PDF.pdf	30/09/2019 20:32:41	DIONISIA FERNANDA PAIXAO SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DIONISIA_SANTOS_WORD.docx	30/09/2019 20:32:13	DIONISIA FERNANDA PAIXAO SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	30/09/2019 19:49:20	DIONISIA FERNANDA PAIXAO SANTOS	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_PARA_PESQUISA.jpg	30/09/2019 14:49:51	DIONISIA FERNANDA PAIXAO SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_DIONISIA_SANTOS.docx	30/09/2019 14:35:06	DIONISIA FERNANDA PAIXAO SANTOS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO LUIS, 07 de Novembro de 2019

Assinado por:  
**FRANCISCO NAVARRO**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho  
**Bairro:** Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética **CEP:** 65.080-040  
**UF:** MA **Município:** SAO LUIS  
**Telefone:** (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Página 04 de 04



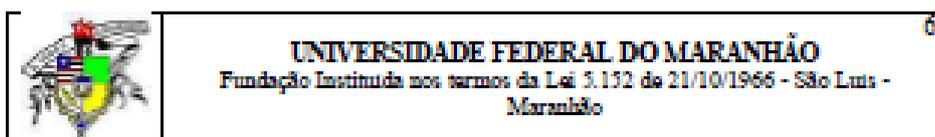
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
Fundação Instituída nos termos da Lei 5.152 de 21/10/1966 - São Luís -  
Maranhão

**PROJETO PEDAGÓGICO:**

**Curso de Graduação em Biologia Licenciatura**

**Modalidade a Distância**

**São Luís  
2014**



## SUMARIO

1	Identificação.....	07
2	Percurso da Educação a Distância.....	08
3	Histórico do Curso de Ciências Biológicas na UFMA.....	16
4	O Campo de Conhecimento e o Profissional na Sociedade.....	17
5	Objetivos do Curso.....	18
6	Perfil Profissional do Egresso.....	19
7	Competências e Habilidades.....	20
8	Metodologia de Ensino-Aprendizagem a Distância.....	21
9	Estrutura Curricular.....	24
	9.1. Direcionamento do Eixo Epistemológico.....	24
	9.2. Estratégia de Operacionalização do Currículo.....	25
	9.3. Conteúdos Específicos e Complementares.....	26
	9.4. Estágios e Atividades Complementares.....	27
10	Construção da Matriz Curricular.....	28
11	Atividades Complementares.....	29
	11.1. Concepção.....	29
	11.2. Operacionalização.....	29
12	Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPP).....	29
	12.1. Concepção.....	29
	12.2. Operacionalização.....	30
13	Estágio Curricular Supervisionado.....	31
14	Trabalho de Conclusão de Curso.....	31
15	Avaliação da Aprendizagem.....	31
16	Divisão da Carga Horária dos Núcleos.....	32
17	Matriz Curricular.....	35
18	Quadro Demonstrativo das Disciplinas por Docente e Departamento.....	38
19	Material Didático.....	41
20	Núcleo Docente Estruturante.....	43
21	Integração Ensino - Pesquisa - Extensão.....	43
22	Infraestrutura de Apoio.....	45
23	Ementário com Bibliografia Básica.....	48

<b>NFEB</b>				
História e Filosofia da Educação II	60	45		15
Política e Planejamento Educacional	60	45		15
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>240</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

<b>Quarto Período</b>	<b>CH</b>	<b>CT</b>	<b>CE</b>	<b>PCC</b>	<b>ES</b>
<b>NFE</b>					
*Biologia de Criptógamas	60	30	30		
*Biologia do Desenvolvimento	60	15	30	15	
*Genética	90	60	30		
<b>NFEB</b>					
Didática	120	60		60	
Informática Educacional	30	15		15	
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	

<b>Quinto Período</b>	<b>CH</b>	<b>CT</b>	<b>CE</b>	<b>PCC</b>	<b>ES</b>
<b>NFE</b>					
*Morfologia e Anatomia Vegetal	60	30	30		
*Sistemática de Fanerógamas	60	30	30		
Evolução	45	45			
Fundamentos de Geologia	45	45			
<b>NFEB</b>					
Língua Brasileira de Sinais	60	30		30	
Política Educacional Inclusiva I	90	60		30	
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>240</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	

<b>Sexto Período</b>	<b>CH</b>	<b>CT</b>	<b>CE</b>	<b>PCC</b>	<b>ES</b>
<b>NDE</b>					
Eletiva I	45	45			
<b>NFC</b>					
Elementos de Ciências I	60	45		15	
<b>NFE</b>					
*Anatomia Comparada de Vertebrados	60	30	30		
*Fisiologia Vegetal	60	30	30		
*Paleontologia	60	30	30		
<b>NFEB</b>					
Política Educacional Inclusiva II	45	30		15	
<b>NPP</b>					
Estágio Supervisionado I	120				120
<b>TCC</b>					
Monografia I (Projeto)	30		30		
<b>Total</b>	<b>480</b>	<b>210</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

## 17. MATRIZ CURRICULAR

<b>Primeiro Período</b>	<b>CH</b>	<b>CT</b>	<b>CE</b>	<b>PCC</b>	<b>ES</b>
<b>NFE</b>					
*Citologia	60	30	30		
*Zoologia de Invertebrados	90	60	30		
Fundamentos de Ecologia e Evolução	45	30		15	
<b>NFEB</b>					
Introdução a Educação a Distância	60	30		30	
Introdução à Informática	30		15	15	
Língua Portuguesa	60	60			
Metodologia do Trabalho Científico	60	45		15	
<b>Total</b>	<b>405</b>	<b>255</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	

<b>Segundo Período</b>	<b>CH</b>	<b>CT</b>	<b>CE</b>	<b>PCC</b>	<b>ES</b>
<b>NFE</b>					
*Física para Biologia	60	30	30		
*Histologia	60	30	30		
*Química para Biologia	60	30	30		
<b>NFEB</b>					
História e Filosofia da Educação I	60	45		15	
Psicologia da Educação	75	60		15	
Sociologia da Educação	60	45		15	
<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>240</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	

<b>Terceiro Período</b>	<b>CH</b>	<b>CT</b>	<b>CE</b>	<b>PCC</b>	<b>ES</b>
<b>NFE</b>					
*Biologia Parasitária	45	30		15	
*Bioquímica	60	30	30		
*Microbiologia	45	30		15	
Bioestatística	60	60			

Sétimo Período	CH	CT	CE	PCC	ES
NDE					
Eletiva II	60	60			
NFC					
Elementos de Ciências II	60	45		15	
NFE					
Fisiologia Animal Comparada	75	45	30		
Zoologia de Vertebrados	90	60	30		
NPP					
Estágio Supervisionado II	120				120
<b>Total</b>	<b>405</b>	<b>210</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>120</b>

Oitavo Período	CH	CT	CE	PCC	ES
NFE					
*Anatomia e Fisiologia Humana	60	60			
Biologia da Conservação	60	60			
Ecologia	90	60	30		
Instrumentação para o Ensino de Biologia	75		30	45	
NPP					165
Estágio Supervisionado III	165				165
TCC					
Monografia II	60	60			
<b>Total</b>	<b>510</b>	<b>240</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>165</b>

DISCIPLINAS ELETIVAS		Carga Horária			
Nome da disciplina	Núcleo	CH	CT	CE	PCC
Tópicos Especiais de Zoologia	NDE	60	60		
Tópicos Especiais de Botânica	NDE	60	60		
Tópicos Especiais de Genética	NDE	60	60		
Tópicos Especiais de Ecologia	NDE	45	45		
Biotecnologia	NDE	45	45		
Saúde e ambiente	NDE	45	45		
Micologia	NDE	45	45		
Imunobiologia	NDE	45	45		
Tópicos em Biossegurança	NDE	60	60		

CT = Carga horária Teórica

CE = Carga horária Experimental

PCC = Carga horária de Práticas pedagógicas como Componentes Curriculares

ES = Carga horária de Estágio supervisionado

\* = Disciplinas compostas de teoria e experimental