



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ANA KARINE RIBEIRO FERREIRA DA SILVA

**TECNOLOGIAS DIGITAIS, ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E PRÁTICA  
PEDAGÓGICA DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES SOBRE O  
FAZER DO PROFESSOR**

FEIRA DE SANTANA – BA

2023

ANA KARINE RIBEIRO FERREIRA DA SILVA

**TECNOLOGIAS DIGITAIS, ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E PRÁTICA  
PEDAGÓGICA DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES SOBRE O  
FAZER DO PROFESSOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE), da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), como requisito de avaliação para a obtenção do grau de mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Úrsula Cunha Anecleto

FEIRA DE SANTANA- BA

2023

**Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS**

Silva, Ana Karine Ribeiro Ferreira da  
S578t Tecnologias digitais, ensino remoto emergencial e prática pedagógica de  
Biologia no ensino médio: reflexões sobre o fazer do professor / Ana Karine  
Ribeiro Ferreira da Silva. - 2023.  
97f. : il.

Orientadora: Úrsula Cunha Anecleto

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Feira de Santana.  
Programa de Pós-Graduação em Educação, 2023.

1. Tecnologias digitais - Educação. 2. Ensino Remoto Emergencial.  
3. Biologia — Ensino. 4. Prática pedagógica síncrona. I. Anecleto, Úrsula  
Cunha, orient. II. Universidade Estadual de Feira de Santana. III. Título.

CDU: 371.3:004

**TECNOLOGIAS DIGITAIS, ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E PRÁTICA  
PEDAGÓGICA DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES SOBRE O  
FAZER DO PROFESSOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação - PPGE, em 08 de março de 2023, nível Mestrado, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação, pela Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, conforme avaliação da Banca Examinadora:

*Úrsula Cunha Anecleto*

---

Profa. Dra. Úrsula Cunha Anecleto - orientadora  
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS  
Doutorado em Educação  
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

*Maria José Souza Pinho*

---

Profa. Dra. Maria José Souza Pinho – membro externo  
Universidade do Estado da Bahia – UNEB  
Doutora em Educação  
Universidade Federal da Bahia - UFBA

*Fabíola Silva de Oliveira Vilas Boas*

---

Profa. Dra. Fabíola Silva de Oliveira Vilas Boas – membro interno  
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS  
Doutorado em Educação  
Universidade Federal da Bahia - UFBA

## AGRADECIMENTOS

Até aqui me ajudou o Senhor, por conta disso estou muito alegre! Obrigada, Senhor, por tudo! Não poderia chegar até aqui sem o precioso apoio de várias pessoas. Em primeiro lugar, não posso deixar de agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Úrsula Cunha Anecleto, por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho e em todos aqueles que realizei durante todo o mestrado. Muito obrigada por me ter corrigido quando necessário sem nunca me desmotivar.

Agradeço aos professores do PPGE UEFS, especialmente Professor Doutor Fabricio Oliveira, Professora Doutora Fabíola S. O. Villas Boas e Professora Doutora Flávia Cristina Santana, por todas as trocas, incentivos e sorrisos. Desejo igualmente agradecer a todos os meus colegas do Mestrado em Educação, especialmente a Tailane e a Carol, cujo apoio e amizade estiveram presentes em todos os momentos.

Expresso também imensa gratidão à direção, à coordenação, aos professores e às professoras de Biologia do Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, por toda colaboração na pesquisa; sem vocês nada aconteceria. A equipe de gestores e de professores do Colégio Nobre, meu muito obrigada.

A todos e todas que compõem o Grupo de Estudos e de Pesquisas em Multiletramentos, Educação e Tecnologias (GEPLET UEFS), agradeço imensamente pela acolhida, trocas e contribuições; sinto-me orgulhosa por fazer parte desse grupo. Ao meu grupo de corrida Acquacenter, obrigada pelo incentivo e apoio em todos os momentos.

À minha família, os Rosa Ribeiro e os Freitas Ferreira, irmãos, tios, tias, primos e primas, fontes de inspiração, muito obrigada! A Deco, meu marido, Mário e Peu, meus filhos, obrigada por entender em minhas ausências, me acalmar nos momentos de tensão e me ajudar nesse processo, por meio dos risos e dos silêncios. À minha mãe, obrigada por sempre acreditar em mim e me incentivar; mãe, foi por mim e por você.

Aos meus alunos e minhas alunas obrigada por me fazerem melhor, a Philippe Bonfim, gratidão por tudo. A Sandra Kelly, minha amiga e grande incentivadora, meu muito obrigada; aos meus amigos, Alfredo Barbosa (*in memoriam*), Carlos Henrique Carneiro e Tamires Lima, muito obrigada pela amizade e apoio incondicional.

Por fim, agradeço à professora Doutora Maria José Pinho e ao professor Doutor David Moisés Barreto dos Santos, que participaram da banca de qualificação, e à professora Doutora Fabíola Vilas Boas, que compõe a banca de defesa.

"E nós sabemos que Deus coopera em tudo para o bem daqueles que o amam."  
(Rom. 8:28)

## RESUMO

A pesquisa versa sobre o uso das Tecnologias Digitais (TD) no trabalho com o componente disciplinar Biologia, durante o período de Ensino Remoto Emergencial (ERE). O objetivo geral é compreender como foram realizadas as práticas pedagógicas, mediadas pelas Tecnologias Digitais, no ensino de Biologia, durante as atividades síncronas no ERE, no período de março a julho de 2021. A problemática parte da seguinte questão de pesquisa: como professores de Biologia do Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand realizaram práticas pedagógicas mediadas pelas TD durante as aulas síncronas no ERE? A pesquisa, de caráter qualitativo e participante, oportunizou a discussão sobre as contribuições da mediação didático-pedagógica, realizada em plataforma virtual *on-line*, como possibilidades para o ensino, para além do espaço físico escolar. Para a realização da pesquisa, pelo caráter estrutural da metodologia, optou-se pelo método netnográfico, tendo como dispositivos para a construção de informações o questionário *on-line*, disponibilizado aos participantes pelo *Google Forms*, e o Grupo de Discussão. Como *locus*, tem-se o Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, em Feira de Santana, sendo os participantes, inicialmente, quatro professores do componente disciplinar Biologia, que atuam no Ensino Médio, salientando que quatro responderam ao questionário e três participaram do grupo de discussão. A pesquisa revelou contribuições e desafios proporcionados pela utilização das TD nos contextos de aula síncrona, que reverberam na elaboração do planejamento pedagógico e na seleção de interfaces digitais para a aula durante o ERE. Também, oportunizou a constituição de espaço reflexivo sobre o trabalho do professor durante o período pandêmico, como forma de estimular a problematização sobre o papel das TD no ensino.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais; Ensino Remoto Emergencial; Ensino de Biologia; Prática Pedagógica síncrona.

## ABSTRACT

The research deals with the use of Digital Technologies (DT) in the work with the Biology subject component, during the Emergency Remote Teaching (ERE) period. The general objective is to understand how the pedagogical practices, mediated by Digital Technologies, were carried out in the teaching of Biology, during the synchronous activities at the ERE, from March to July 2021. The problem stems from the following research question: how did Biology teachers of the Assis Chateaubriand Integrated Education Center carry out DT-mediated pedagogical practices during synchronous classes at ERE? The research, of a qualitative and participant nature, provided an opportunity to discuss the contributions of didactic-pedagogical mediation, carried out in an online virtual platform, as possibilities for teaching, beyond the physical school space. In order to carry out the research, due to the structural nature of the methodology, the netnographic method was chosen, using the online questionnaire, available to participants through Google Forms, and the Discussion Group as devices for the construction of information. As a place there is the Assis Chateaubriand Integrated Education Center, in Feira de Santana, with participants being four teachers of the Biology subject component, who work in High School, noting that four of them answered the questionnaire and three of them participated in the discussion group. The research revealed contributions and challenges provided by the use of DT in synchronous class contexts, which reverberate in the elaboration of the pedagogical planning and in the selection of digital interfaces for the class during the ERE. It also provided the opportunity to create a reflective space on the teacher's work during the pandemic period, as a way of stimulating the problematization about the role of DT in teaching.

**Keywords:** Digital Technologies; Emergency Remote Teaching; Biology Teaching; Synchronous Pedagogical Practice.



**LISTA DE SIGLAS**

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| <b>ERE</b>    | – | Ensino Remoto Emergencial                          |
| <b>CIEAC</b>  | – | Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand   |
| <b>TD</b>     | – | Tecnologias Digitais                               |
| <b>BNCC</b>   | – | Base Nacional Curricular Comum do Ensino Médio     |
| <b>UEFS</b>   | – | Universidade Estadual de Feira de Santana          |
| <b>ENEM</b>   | – | Exame Nacional do Ensino Médio                     |
| <b>TCLE</b>   | – | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido         |
| <b>SINAES</b> | – | Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior |
| <b>CNT</b>    | – | Ciências da Natureza e suas Tecnologias            |
| <b>PCNEM</b>  | – | Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio   |
| <b>GD</b>     | – | Grupo de Discussão                                 |
| <b>EJA</b>    | – | Educação de Jovens e Adultos                       |
| <b>RL</b>     | – | Revisão de Literatura                              |
| <b>CEP</b>    | – | Comitê de Ética em Pesquisa                        |
| <b>AC</b>     | – | Atividades complementares                          |
| <b>DNA</b>    | – | Ácido Desoxirribonucleico                          |
| <b>IDEB</b>   | – | Índice de Desenvolvimento do Educação Básica       |
| <b>SciELO</b> | – | Scientific Electronic Library Online               |
| <b>LDB</b>    | – | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional     |
| <b>ERE</b>    | – | Ensino Remoto Emergencial                          |
| <b>CIEAC</b>  | – | Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand   |

- ERE** – Ensino Remoto Emergencial
- CIEAC** – Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand
- TD** – Tecnologias Digitais
- BNCC** – Base Nacional Curricular Comum do Ensino Médio
- TD** – Tecnologias Digitais
- BNCC** – Base Nacional Comum Curricular

**LISTA DE QUADROS**

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 1</b> – Categorias utilizadas na pesquisa: Ensino Remoto Emergencial, Ensino de Biologia e Tecnologias digitais | 25 |
| <b>Quadro 2</b> – Categorias utilizadas na pesquisa: Ensino Remoto, Práticas Pedagógicas, Tecnologias Digitais.           | 29 |
| <b>Quadro 3</b> – Metadados dos participantes da pesquisa   | 40 |
| <b>Quadro 4</b> – Atividades do GD  | 44 |

**LISTA DE FIGURAS**

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| <b>Figura 1</b> –  | Etapas para a realização da pesquisa participante  | 32 |
| <b>Figura 2</b> –  | Agenda do Grupo de Discussão   | 33 |
| <b>Figura 3</b> –  | Etapas para a realização da pesquisa netnográfica  | 35 |
| <b>Figura 4</b> –  | Etapas analíticas netnográficas para a análise de informações                              | 37 |
| <b>Figura 5</b> –  | Print da primeira página do questionário <i>on-line</i>                                    | 39 |
| <b>Figura 6</b> –  | Estrutura do CIEAC   | 46 |
| <b>Figura 7</b> –  | Características das TD   | 51 |
| <b>Figura 8</b> –  | Características das abordagens síncronas e assíncronas                                     | 57 |
| <b>Figura 9</b> –  | Matriz Curricular do Ensino Médio  | 62 |
| <b>Figura 10</b> – | Princípios de interatividade das aulas <i>on-line</i>                                      | 67 |
| <b>Figura 11</b> – | Principais interfaces digitais utilizadas pelo professor durante as aulas síncronas do ERE | 75 |

## SUMÁRIO

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>  | <b>12</b> |
| 1.1        | ITINERÂNCIAS E TRÂNSITOS NA EDUCAÇÃO: A PROFESSORA-PESQUISADORA                                      | 17        |
| <b>2</b>   | <b>AMPLIANDO ACERVOS DE PESQUISA: REVISÃO DE LITERATURA</b>  | <b>24</b> |
| <b>3</b>   | <b>ITINERÁRIO METODOLÓGICO</b>   | <b>31</b> |
| 3.1        | MÉTODO DE PESQUISA   | 34        |
| 3.1.1      | Análise e interpretação de informações netnográficas   | 36        |
| <b>3.2</b> | <b>DISPOSITIVOS DE PESQUISA</b>  | <b>38</b> |
| 3.2.1      | Questionário <i>on-line</i>  | 38        |
| 3.2.2      | Grupo de Discussão   | 43        |
| 3.3        | PARTICIPANTES E <i>LOCUS</i> DA PESQUISA   | 45        |
| <b>4</b>   | <b>TECNOLOGIAS DIGITAIS, ERE E ENSINO DE BIOLOGIA: INTERATIVIDADE E INTERFACES <i>ON-LINE</i></b>    | <b>49</b> |
| 4.1        | ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E INTERATIVIDADE NAS AULAS SÍNCRONAS DE BIOLOGIA                           | 55        |
| 4.2        | PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E ENSINO DE BIOLOGIA  | 59        |
| 4.1        | Biologia no Ensino Médio e prática reflexiva do professor  | 63        |
| <b>5</b>   | <b>ERE E PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR NAS AULAS SÍNCRONAS: ANÁLISE DE INFORMAÇÕES DA PESQUISA</b> | <b>70</b> |
| 5.1        | ALGUNS ACHADOS DA PESQUISA   | 71        |
| <b>6</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>  | <b>85</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS</b>   | <b>87</b> |
|            | <b>APÊNDICES</b>   | <b>91</b> |

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Biologia, como os demais componentes curriculares, possui uma identidade própria. Fazendo parte da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, objetiva, como o preconizado na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BNCC), “[...] focalizar a interpretação de fenômenos naturais e processos tecnológicos de modo a possibilitar aos estudantes a apropriação de conceitos, procedimentos e teorias dos diversos campos das Ciências da Natureza” (BRASIL, 2018, p. 537).

O que move a Biologia é o estudo da vida e suas manifestações, desde a composição química dos seres até a relação que se estabelece entre si e com o ambiente, sendo, portanto, organizada em várias áreas de estudo, tais como anatomia, genética, botânica, zoologia, dentre outras. O ensino desse componente curricular, no Ensino Médio, requer do professor, através de sua prática pedagógica, a utilização de recursos didáticos, como imagens, modelos tridimensionais, casos como estratégias de estudo, aulas de campo, visitas orientadas, aula em laboratório, jogos, dentre outros, que aproximem o estudante de conceitos e fenômenos complexos, ou seja, que interligam diversos conhecimentos e aspectos na vida do ser humano (MORIN, 2015), e tornem a aprendizagem mais significativa.

No entanto, a despeito dos avanços tecnológicos e científicos presentes na vida em sociedade, o ensino de Biologia em muitas instituições escolares, geralmente, se restringe a aulas expositivas com uma tímida participação dos estudantes no processo de aprendizagem, além de revelar o livro didático como principal ou, muitas vezes, a única mídia educacional utilizada no trabalho do professor, o que limita possibilidades de ensino e de aprendizagem, como afirma Lepiensi (2008 p. 4):

No caso da Biologia e das Ciências, há uma gravidade evidente. Estas disciplinas tratam de assuntos concretos, os quais, na absorção cognitiva do aluno, perdem o sentido quando observados somente perante o ponto de vista teórico. O devido desenvolvimento cognitivo que estas matérias podem oferecer somente tem alicerce se o aluno tiver contato direto com material biológico e/ou experimental. [...] Consequentemente, o processo de desenvolvimento cognitivo [...] fica comprometido, já que não há contato do que se está aprendendo com a realidade do mundo. Ferramentas audiovisuais, digitais, laboratoriais e empíricas, por exemplo, são praticamente desconsideradas da prática docente; com exceção de alguns professores que, para tanto, dispõem grande esforço pessoal.

Por essa percepção, o ensino de Biologia, devido a seu escopo teórico-metodológico e sua especificidade de elementos verbo-visuais, apresenta forte imbricação de diálogo com

interfaces e mídias tecnológicas, que podem contribuir para a ampliação de metodologias a serem utilizadas em sala de aula e com estratégias educativas interativas para a aprendizagem do estudante sobre fenômenos físicos, químicos e biológicos, a depender, também, de outras condições socioeducativas, tais como acesso dos estudantes às mídias digitais<sup>1</sup> e a organização do professor de atividades reflexivas, dentre outros fatores.

Dessa forma, inferimos que a utilização das Tecnologias Digitais (TD) no ensino de Biologia pode oportunizar a (re)estruturação de práticas pedagógicas que auxiliem os estudantes do Ensino Médio a interagir, de forma prossumidora<sup>2</sup> e contextualizada, com os conteúdos desse componente disciplinar, tendo em vista que, muitas vezes, as temáticas que fazem parte da matriz curricular são consideradas, pelos estudantes, como difíceis e abstratas em relação às suas vivências cotidianas, pois partimos, como professores, do ensino da memorização de nomenclaturas e pouco situamos os significados dos fenômenos à realidade social dos aprendizes.

As TD, no âmbito educacional, podem proporcionar uma relação dialógica<sup>3</sup> entre professores e estudantes, ao contribuírem com ações metodológicas, tais como atividades com jogos, imagens multidimensionais, representações gráficas, animações, dentre outras, e interfaces digitais, a exemplo de aplicativos com conteúdos da área, *book vídeos*, *softwares* educacionais livres, wikis etc.

Por certo, com essas tecnologias, é possível à escola a promoção de outros espaços de aprendizagem ativa, tanto na modalidade presencial quanto virtual, a partir de atividades que se pretendam participativas, tais como ações de pesquisa em portais educativos, utilização de recursos audiovisuais, aplicativos e jogos, construção de maquetes ou outras formas visuais por diversas dimensões, dentre outras, o que pode motivar o estudante a aprender a aprender<sup>3</sup>.

Mesmo compreendendo a importância das TD no processo educativo (apesar de perceber também os limites desses meios em muitos contextos escolares) e, em especial, no ensino de Biologia, como professora há 23 anos desse componente na Rede Estadual de Ensino

---

<sup>1</sup> Apesar de reconhecermos a importância das TD como um dos meios para o ensino de Biologia, não deixamos de visualizar que, alguns estudantes da educação básica, inclusive da escola *locus*, possuem acesso limitado às redes de banda larga e/ou dados móveis, fato mais evidenciado no ERE, sofrendo *tecno-apartheid* (CANCLINI, 2015).

<sup>2</sup> O sujeito prossumidor, para os estudos dos letramentos digitais, diz respeito àquele que consome e produz conhecimento com o auxílio das TD, para além de receptores de informações no ciberespaço.

<sup>3</sup> Como apresenta Delors (2003), o aprender a aprender diz respeito ao modo como o estudante se apropria do próprio conhecimento, a partir das interfaces disponíveis ao seu redor. Nesse sentido, entendemos que “O aumento dos saberes, que permitem compreender melhor o ambiente sob os seus diversos aspectos, favorece o despertar da curiosidade intelectual, estimula o sentido crítico e permite compreender o real, mediante a aquisição de autonomia na capacidade de discernir” (DELORS, 2003 p. 91).

da Bahia, visualizo<sup>4</sup> que as aulas, geralmente, são ministradas de forma expositiva, tendo como principais interfaces pedagógicas o livro didático e o quadro branco que, em suas materialidades, são mídias importantes para a prática docente, embora necessitem ser ampliadas por outros artefatos que possibilitem aos estudantes, nascidos na era digital (PALFREY; GASSER, 2011), uma maior participação na construção de conhecimentos por interfaces que utilizam diversidade de linguagem e de semioses, presentes, muitas vezes, nas interações extraescolares.

Essa limitada utilização das TD pelo professor em sala de aula no processo de ensino de Biologia foi maior evidenciada no período do Ensino Remoto Emergencial (ERE), iniciado em 16 de março de 2021<sup>5</sup> nas escolas públicas do estado da Bahia, devido ao *status* de isolamento físico imposto ao Brasil (e a outros países no mundo), em decorrência da pandemia da Covid-19.

De acordo com Oliveira (2020), o ERE representou um espaço-tempo educativo, que se distinguiu das modalidades tradicionais de educação já realizadas anteriormente por apresentar ações pedagógicas rápidas dos professores mediadas pelas TD. Professores e estudantes estiveram fisicamente distantes a fim de evitar a disseminação do vírus, e este distanciamento fez com que o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020/2021 fosse revisto pelos atores educacionais, o que reverberou em mudanças na prática pedagógica e nos recursos didáticos utilizados nos tempos escolares.

Migrando da sala de aula presencial, materialmente relacional, os docentes precisaram rapidamente se reinventar para melhor adequarem-se a essa nova realidade<sup>6</sup>, agora, utilizando abordagens da educação *on-line*: “conjunto de ações de ensino-aprendizagem ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas e hipertextuais” (SANTOS, 2009, p. 69). Certamente, essa modificação gerou como consequência o que afirma Anecleto (2018, p. 296): “um tensionamento entre a descentralização do papel do professor e a mudança das metodologias a partir do advento das

---

<sup>4</sup> Devido à apresentação de informações sobre minha trajetória profissional, optei, neste momento, em utilizar a 1ª pessoa do singular.

<sup>5</sup> O Ensino Remoto Emergencial (ERE), na Rede Estadual de Ensino do Estado da Bahia, foi instituído pelo Decreto nº 19.258/2020, de 16 de março de 2020, que instituiu o trabalho remoto no âmbito do serviço público no Estado, e do Decreto nº 19.532/2020, de 17 de março de 2020, que suspendeu as atividades presenciais nas escolas e universidades.

<sup>6</sup> No processo de adequação e de adaptação a essa realidade, o trabalho docente sofreu com a precarização das condições do ofício, como exemplo, a falta de equipamentos, o acesso à internet, um aumento da carga horária para realizar o planejamento, dentre outros fatores.



tecnologias”, no sentido de fomentar outras práticas de ensino e outros modos de aprender, devido às interfaces, mas que necessitavam de múltiplos movimentos reflexivos.

Entendemos que a autonomia e a capacidade reflexiva são fatores construídos no decorrer do processo de aprendizagem, e o ERE pode configurar-se como uma oportunidade de maior amadurecimento desses fatores para os estudantes. Nesse sentido, para alcançar tal empreendimento, acreditamos que o docente se torna mediador desse processo, a partir de práticas pedagógicas que contribuam para a construção de aprendizagens mais significativas para os estudantes, ao entender que o processo de formação é contínuo, especialmente, no momento de rápida adaptação provocado pela situação pandêmica.

No entanto, muitos docentes, inclusive os que lecionam Biologia no Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand (CIEAC), *locus* desta pesquisa, não estavam preparados para tal mudança tanto na esfera didático-pedagógica quanto em relação aos meios tecnológicos digitais utilizados, uma vez que o ERE implicou um rearranjo concreto de espaço e tempo educativos (sem uma política pública educacional, *a priori*, em relação ao uso das TD), além de maior inserção de interfaces digitais para a realização da aula. Na modalidade remota emergencial em escolas públicas, dentre elas o CIEAC, as dificuldades foram desde o acesso à internet e a computadores, principalmente pelos estudantes, até a limitada formação docente com relação à utilização dessas interfaces como dispositivos para a ação do professor nas salas de aula síncronas.

Com todos esses contextos, o professor teve que ressignificar sua prática, ao fazer uso e refletir sobre essas tecnologias, no sentido de ampliar a profissionalidade do docente de Biologia, ou seja, desenvolver competências, que o levasse a acessar contextos tecnológicos de forma reflexiva e ampliar as atividades docentes. A profissionalidade docente, compreendida nesta pesquisa como a relação de diálogo estabelecida pelo professor com os contextos que envolvem a profissão (práticos, teóricos, procedimentais etc.), refere-se à construção da própria forma de ‘ser professor’ (SACRISTÁN, 1995). É desenvolvida, portanto, ao longo de toda a carreira do professor. Assim, foi necessária a reconfiguração no papel do professor que, em um movimento de ampliação da profissionalidade, deslocou-se da centralidade do processo educativo para constituir-se como mediador da aprendizagem dos alunos.

No entanto, reconhecemos que esse movimento de descentralização do papel do professor, associado à ampliação das discussões acerca do uso das TD na educação, não se constituiu novidade na área de Educação. Contudo, durante o ERE, tornou-se urgente a integração desses artefatos tecnológicos enquanto facilitadores da interação entre professores e estudantes para que o processo de ensino e de aprendizagem acontecesse de forma participativa.

Por conseguinte, as tecnologias, que já estavam na escola há muito tempo, muitas vezes utilizadas pelos estudantes fora da sala de aula ou por funcionários e professores para atividades administrativas, no ERE, tornaram-se indispensáveis para a concretização da prática pedagógica, sendo assim mais um espaço-tempo que exigiu do professor outras formas de atuação, de forma, às vezes, experimental.

Portanto, a partir das considerações apresentadas inicialmente, esta pesquisa parte da seguinte questão: como professores de Biologia do Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand realizaram práticas pedagógicas mediadas pelas Tecnologias Digitais durante as aulas síncronas no ERE? Tem-se como objetivo geral compreender como foram realizadas as práticas pedagógicas, mediadas pelas Tecnologias Digitais, no ensino de Biologia, durante as atividades síncronas no ERE, no período de março a julho de 2021. Escolhemos este período, pois se tornou a etapa mais desafiadora para a realização das aulas, por ser o primeiro momento de realização das atividades remotas emergenciais<sup>7</sup>.

Os objetivos específicos são: analisar reverberações da utilização da plataforma de videoconferência para a aula do professor de Biologia; conhecer quais materiais didático-pedagógicos e recursos digitais foram mais acionados pelos docentes na realização das aulas síncronas durante o ERE; discutir sobre as contribuições que o uso das TD proporcionou para a prática pedagógica do professor de Biologia no período pós-ERE.

Diante do que foi exposto, defendemos a realização desta pesquisa por sua relevância acadêmica, educacional e social, uma vez que a produção de conhecimentos acerca do ERE tem se configurado como alternativa pedagógica que, pela sua emergência recente, ainda não tem um acúmulo teórico-metodológico que lhe dê a necessária consistência. Por certo, a realidade educacional decorrente da pandemia da Covid-19 necessita de estudos que contemplem o seu cotidiano, desvelando lacunas nos processos educacionais, o que certamente subsidiará intervenções pedagógicas e, quiçá, novas política públicas mais consubstanciadas, fundamentalmente na Rede Pública de Ensino, que, muitas vezes, é subjugada a interesses outros que a sociedade do capital globalizado naturalizou.

Como professora de Biologia, esta pesquisa permitiu a reflexão da minha prática pedagógica junto a meus pares, o que poderá nos levar à inflexão no agir docente frente às TD, ecoando, dessa forma, no ensino desse componente disciplinar no período pós-ERE, que estamos vivenciando, desde agosto de 2021. Também, este estudo se constitui em uma

---

<sup>7</sup> Apesar de o Decreto que instituiu o ERE ter sido publicado em 2020, as aulas síncronas, no *locus* da pesquisa, só foram iniciadas em março de 2021.

importante reflexão para o Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade Estadual de Feira de Santana, por propor a apresentação de um registro, a partir do olhar do próprio professor da rede pública de ensino do estado da Bahia, atuante na cidade de Feira de Santana, das aprendizagens, dos desafios, das superações e das produções docentes para as aulas síncronas realizadas no ERE.

## 1.1 ITINERÂNCIAS E TRÂNSITOS NA EDUCAÇÃO: A PROFESSORA-PESQUISADORA

As escolhas profissionais de um sujeito devem sempre traduzir suas expectativas diante da realidade em que está inserido, denotando, assim, uma imbricada relação entre o pensar e o agir que materializam, então, as práticas cotidianas empreendidas no espaço de trabalho, as iniciativas de intervenção relativas às questões que lhe afetam no agir profissional, bem como a reflexão sobre a natureza do trabalho realizado.

Creio<sup>8</sup>, então, foi por esse intermédio que construí minha trajetória acadêmica e profissional. Quando quis ser professora? O desejo de ser professora nasceu quando, no final da década de 70, via minha tia Regina dar aulas numa classe multisseriada no espaço rural do município de Tanquinho. Pela manhã, ensinava as turmas de 1ª e 2ª séries e, à tarde, as turmas de 3ª e 4ª séries.

Outro episódio que me fez crescer a vontade de me tornar professora foi quando ajudava a minha tia Sônia, professora de Biologia, a corrigir as questões objetivas das provas que ela elaborava e aplicava no CIEAC. Estar em uma casa com duas tias professoras, pelas quais tinha grande admiração e respeito, me fez, desde criança, interagir com a esfera escolar e valorizar essa profissão, vista por mim como uma forma de contribuir com o futuro dos estudantes que estavam nas salas de aula de minhas tias.

Alguns anos depois, em 1988, inspirada por minhas tias, fui para o CIEAC estudar o curso de Magistério, que correspondia, naquela época, à etapa do 2º grau. Nesse período, me encantei pelas Metodologias das Ciências, Matemática, dentre outras disciplinas que nos apresentavam os métodos e os recursos para o ensino, principalmente da área de Exatas e de Ciências da Natureza. Também, a convivência com as colegas de curso e as partilhas de

---

<sup>8</sup> Por esta seção apresentar elementos de minha trajetória acadêmica e profissional, será utilizada, em alguns momentos, a primeira pessoa do singular.

conhecimento, nessas áreas, muito me motivou a querer ser professora, além de, desde aquela época (embora não conhecesse esse termo ainda), a ampliar minha profissionalidade.

Durante o curso, realizei o Estágio obrigatório na mesma instituição em que estudei, atuando na 3ª série primária, hoje, correspondente ao 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, cuja professora era a Pró Mara. A turma da professora possuía muitos estudantes repetentes e com distorção de série e de idade, o que, inicialmente, me intimidou, mas me levou a encarar como desafio a minha formação. E foi muito bom aceitar esse desafio, pois ao longo do estágio, se apresentou como uma deliciosa tarefa!

No estágio, tanto na etapa de coparticipação quanto na de regência, me envolvi, de forma apaixonada, com o planejamento das aulas, com a busca e a construção de recursos e de materiais didáticos que facilitassem a aprendizagem dos estudantes, tais como jogos e dinâmicas, ainda na materialidade impressa, além de aprofundar o contato e a vivência com os estudantes, com a intenção de conhecê-los para além da identidade escolar. Algumas questões sempre ficaram em minha mente, tais como: quem eram esses estudantes e por que estavam há tanto tempo retidos na mesma série? Tentava, mesmo ainda de forma ingênua, compreender essas acontecimentos. No entanto, de tudo que vivenciei no espaço escolar, a realização das aulas foi o ato pedagógico que me fez seguir a carreira docente.

No ano de 1991, através de Processo Seletivo do Vestibular, ingressei na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, área de conhecimento que sempre me encantou, por estudar os seres vivos e, assim, auxiliar no entendimento sobre a vida como um todo. Pareceu natural para mim, sobrinha de professoras e estudante do curso de Magistério, optar pela docência, apesar de saber dos desafios impostos pela profissão, tais como baixos salários, elevada carga horária de trabalho e, em alguns contextos, falta de valorização social do profissional de Educação.

Mesmo compreendendo esses desafios, escolhi ser professora de Ciências Naturais e Biologia! Entretanto, como apresenta Gatti (2009, p. 10),

[...] o processo de escolha profissional e a inserção no mundo do trabalho são cada vez mais intrincados, geram dilemas, o que significa que as possibilidades de escolha profissional não estão relacionadas somente às características pessoais, mas principalmente ao contexto histórico e ao ambiente sociocultural em que o jovem vive.

Então, por ter convivido com professoras e compreendido o papel social da docência, ser também professora se tornou uma realização pessoal. No decorrer do período de graduação, estagiei (na modalidade de Estágio Extracurricular Remunerado) em Escolas da Rede Pública

de Ensino. Nesse momento inicial de docência, tive como desafio desconstruir a ideia que muitos estudantes possuíam de que o estudo de Biologia consistia, apenas, em decorar termos com palavras difíceis, palavras essas que, para eles, não faziam parte de seu contexto de vida. Para isso, busquei contextualizar os conteúdos, acionando os conhecimentos prévios dos estudantes, com a intenção de tornar a aprendizagem mais significativa e, na medida do possível, prazerosa.

Concluí a graduação em 1997 e já lecionava em duas escolas da rede privada, nas quais não enfrentei muitos desafios pedagógicos, pois as instituições dispunham de recursos e de espaços que permitiam o desenvolvimento de diversas metodologias para o ensino da Biologia. Os estudantes tinham acesso aos materiais escolares necessários para o desenvolvimento da aula, tais como livros, periódicos, computadores, laboratórios, o que facilitava a aquisição e a produção de conhecimentos.

No entanto, o sonho da estabilidade e o desejo de contribuir com a educação pública, esfera na qual estudei, me levou a prestar concurso público para Professor Efetivo na Rede Estadual da Bahia, em 1999, sob regime de 20 horas, obtendo aprovação. Iniciei o trabalho com a Educação de Jovens e Adultos (EJA)<sup>9</sup>, no Colégio Carmem Andrade, em 2000, situado na cidade de Feira de Santana.

No ano de 2002, fui aprovada em outro Concurso Público da rede estadual para atuar com mais 20 horas, no Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand (CIEAC). Para desenvolver minhas atividades docentes em apenas uma escola e, assim, facilitar a minha atuação em relação ao deslocamento, compreensão do contexto escolar, organização de horários etc., solicitei remoção de local de trabalho da escola anterior para, agora com 40 horas, lecionar na totalidade no CIEAC, instituição na qual leciono até hoje. Minha história com o CIEAC é longa!

Como professora de Biologia na Educação Básica, devido à extensa carga horária de trabalho, sinto, por muitas vezes, que desenvolvo, assim como outros colegas, práticas pedagógicas mais instrumentais, centradas na transmissão de conhecimentos e em atividades que privilegiam a memória dos estudantes. Dessa forma, deixo de aproveitar o interesse do

---

<sup>9</sup> A Educação de Jovens e Adultos - EJA é uma modalidade de ensino criada pelo Governo Federal que perpassa todos os níveis da Educação Básica do país, destinada aos jovens, adultos e idosos que não tiveram acesso à educação na escola convencional na idade apropriada. Permite que o aluno retome os estudos e os conclua em menos tempo e, dessa forma, possibilitando sua qualificação para conseguir melhores oportunidades no mercado de trabalho. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/tudo-sobre-eja-o-que-e-e-como-funciona>. Acesso em: 19 mai. 2022.

estudante que convive diariamente com informações de cunho biológico em suas realidades sociais e veiculadas pelas mídias, mas, em alguns momentos, não discutidas na sala de aula.

Outros fatores, também, são desafiadores para o trabalho docente na escola pública com a disciplina Biologia (e não só com esse componente), a exemplo da escassez de recursos próprios para o componente (materiais de laboratório, viagem de campo etc.), carga horária reduzida, sendo uma hora/aula para o 1º ano e duas horas/aula para o 3º ano, entre outros fatores, o que nos faz, geralmente, reduzir o ensino da Biologia ao uso quase que exclusivo às mídias impressas, a exemplo do livro didático, e as atividades interpretativas dos diversos textos presentes no livro.

Embora entendemos a importância dessa mídia didática, ou seja, do livro didático no processo de ensino e de aprendizagem na escola, pois permite o contato do estudante, principalmente das camadas populares, com conhecimentos biológicos sistematizados, não se constitui como o único recurso pedagógico para o ensino desse campo, devido à apresentação de conteúdos, à realização de experimentação e da simulação de fenômenos físico-químicos importantes para a aprendizagem, a exemplo da divisão celular, dos processos bioenergéticos, respiração e fotossíntese, replicação do DNA e síntese proteica, à efemeridade dos conhecimentos da área e à efervescência de novas descobertas.

No decurso da minha caminhada como docente, vivi diversas mudanças que trouxeram implicações para o campo da Educação, a exemplo da implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que norteavam a construção dos currículos escolares, a criação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), inicialmente utilizado para avaliar o domínio das competências construídas pelos estudantes que concluíam o Ensino Médio, tornando-se, de forma gradativa, como Processo Seletivo para o Ensino Superior; vivenciei, igualmente, discussões para a implementação do Novo Ensino Médio, dentre outros.

No entanto, nada se compara à introdução, nas Escolas, do Ensino Remoto Emergencial e às aulas mediadas pelas TD, de forma imediata, como uma das múltiplas reverberações decorrentes da pandemia da Covid-19. As TD, que anteriormente já faziam parte da paisagem escolar, muitas vezes, de forma não sistematizada ou, às vezes, eram proibidas de serem utilizadas na sala de aula, nesse momento tornou-se o espaço para aula, o que gerou novos espaços educacionais, ampliando a materialidade física da escola. Esse fato exigiu mudanças em diversas atividades escolares, dentre elas a prática pedagógica do professor.

Essas tecnologias, gestadas em outros contextos, carregam outra cultura, que fomenta a participação e a construção colaborativa, o que traz uma forma particular de produção e de

aquisição/construção de conhecimentos e de informações. Como afirma Anecleto (2020, p. 107-108),

A relação dos sujeitos com o conhecimento na Cibercultura – cultura dotada de técnicas, valores, pensamentos e atitudes articulados às Tecnologias Digitais – apresenta-se a partir da ecologia cognitiva, que caracteriza os atores sociais, participantes da construção e da ressignificação de conhecimento, como organismos ativos, e as tecnologias, devido ao seu potencial como artefatos mediadores de processos de negociação das relações de poder no contexto social, como meios intelectuais que favorecem o acesso à informação e a novos estilos de raciocínio e de saberes.

Inserida nessa realidade e trabalhando durante o ERE que, de modo inesperado, passou a fazer parte da realidade escolar mundial, passei a refletir sobre as dificuldades enfrentadas pelos docentes, inclusive por mim, em relação à utilização das TD como meios para o ensino, bem como suas possibilidades pedagógicas para o período pós-pandemia. Nesse cenário de contínua reinvenção, nem sempre confortavelmente compartilhada, foi que encontrei a motivação para a elaboração desta pesquisa, direcionando a investigação para o uso das TD no ensino da Biologia, com enfoque nas aulas síncronas, durante o período emergencial.

Segundo Lévy (2010), as tecnologias (consideradas por ele como tecnologias da inteligência) contribuem para outras formas de pensar, o que pode refletir no processo de ensino e de aprendizagem. Dessa forma, o professor assume o papel de agente de mudanças no cotidiano da sala de aula, pautado em sua competência reflexiva, haja vista que, em sua trajetória profissional, é requisitado a interagir com diversos artefatos educacionais e tecnologias presentes na sociedade atual.

Portanto, ensinar em meio a pandemia foi desafiador. A professora (e pessoa) que fui antes desse momento, com certeza não serei mais. Desenvolvi em minha prática pedagógica ações didáticas que nunca havia realizado ao longo da minha carreira. Vivenciei desafios que me fizeram (re)pensar a própria atuação docente, dentre elas, a que considerei mais transgressora foi o meu envolvimento com as TD em tão curto prazo, ou seja, aprender em tempo recorde a usar artefatos digitais, que não faziam parte de minhas aulas, anteriormente a esse período.

Assim, deparei-me com situações frustrantes, a exemplo da dificuldade em engajar os estudantes para as discussões tecidas nas aulas síncronas devido à falta de computadores, tablets e smartphones, acesso à internet, doença entre familiares, dentre outros fatores. Mas, também, vivenciei outras situações que me estimularam a desenvolver a pesquisa, tais como a produção

de atividades por estudantes em algumas plataformas digitais, que eu nem conhecia, o que demonstrou a criatividade dos estudantes ao realizarem tarefas escolares mediadas pelas TD.

A partir da problemática já apresentada, esta dissertação está organizada em seis seções retóricas. A primeira seção, intitulada **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**, foi apresentada a contextualização do objeto de pesquisa e a implicação da pesquisadora com a temática. Na segunda seção **AMPLIANDO ACERVOS DE PESQUISA: REVISÃO DE LITERATURA**, dialogamos com outras pesquisas já realizadas, que contribuíram com a ampliação do acervo de referências teóricas e com a delimitação do aporte desta pesquisa. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura em bases indexadas, tendo como *corpus* artigos publicados sobre a problemática deste projeto.

Na terceira seção, cujo título é **ITINERÁRIO METODOLÓGICO**, propomos o desenho metodológico para o desenvolvimento das atividades de pesquisa. Partimos de uma pesquisa de abordagem qualitativa, com método netnográfico, sendo os dispositivos para a construção das informações questionário *on-line* e grupos de discussão. Os participantes são quatro professores de Biologia, que atuam no CIEAC, *locus* da pesquisa.

A quarta seção, intitulada **TECNOLOGIAS DIGITAIS, ERE E ENSINO DE BIOLOGIA: INTERATIVIDADE E INTERFACES ON-LINE**, apresentamos a base teórica que fundamenta as discussões das categorias estruturantes da pesquisa e um resumo sobre a abordagem teórica em relação ao ensino de Biologia.

A quinta seção, intitulada **ERE E PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR NAS AULAS SÍNCRONAS: ANÁLISE DE INFORMAÇÃO DA PESQUISA**, apresentamos as informações construídas durante a pesquisa, a partir da aplicação do questionário e das entrevistas realizadas durante os grupos de discussão, e os achados a partir do diálogo epistemológico com a temática, a partir da aplicação do questionário e das entrevistas realizadas durante os grupos de discussão. Por fim, na última seção, as **CONSIDERAÇÕES FINAIS**, são retomados aspectos da pesquisa, com vistas à sua ratificação, além da apresentação de futuras possibilidades de pesquisa que ampliem o estudo aqui desenvolvido.



## 2 AMPLIANDO ACERVOS DE PESQUISA: REVISÃO DE LITERATURA

O Ensino Remoto Emergencial ocorreu em muitos estados brasileiros nos anos de 2020/2021, devido à situação pandêmica vivenciada no país. No estado da Bahia, o ERE foi instituído de março de 2020 (com menor incidência de aulas síncronas) a julho de 2021, quando, a partir da publicação no Diário Oficial do Estado da Portaria nº 1138/2021, estabeleceu-se o retorno às atividades escolares semipresenciais, denominadas pelos agentes governamentais de ensino híbrido<sup>10</sup>.

Como já mencionado nesta dissertação, o ERE propiciou a aproximação de professores e de estudantes, que se encontravam distanciados fisicamente devido à pandemia do novo coronavírus, mediada por plataformas digitais de videoconferência e/ou outros artefatos da cultura digital, tais como WhatsApp, para estudantes que não tiveram acesso aos momentos síncronos. Com a intenção de pesquisar o papel das TD para as práticas pedagógicas do professor de Biologia durante esse período, apresentamos resultados de pesquisas produzidas e publicadas em periódicos nacionais, a respeito dessa temática, através da realização da revisão de literatura (RL). Para realizar a RL, utilizamos as seguintes bases de dados de periódicos acadêmicos: Scientific Electronic Library *On-line* (SCIELO), Google Acadêmico e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

De acordo com Creswell (2007), uma revisão de literatura permite socializar com o leitor os resultados de outros estudos relacionados com o que está sendo realizado, possibilitando criar uma estrutura para estabelecer a importância do estudo em questão e obter referências para comparar os resultados entre essas pesquisas. O pesquisador necessita, para seu próprio uso e para integrar seu material de estudo, dialogar com outras fontes, tendo em vista que a produção de conhecimento não é uma ação solitária; ela se constitui numa busca contínua de outros achados de pesquisa e, cada nova investigação, potencializa outras perspectivas que ratifiquem ou refutam argumentações construídas.

A RL foi realizada no período de 19 de setembro a 15 de outubro de 2021 nos repositórios supracitados, tendo como critérios de inclusão: artigos publicados em periódicos,

---

<sup>10</sup> Apesar de a Portaria 1138/2021 denominar o retorno semipresencial como ensino híbrido, compreendemos, nesta pesquisa, que esse tipo de abordagem pedagógica ultrapassa à constituição de interações, em sala de aula, presenciais e *on-line*. Portanto, partimos da concepção de ensino híbrido como um modelo que, para além da utilização das TD, tem como foco em “[...] valores, competências amplas, projeto de vida, metodologias ativas, personalização e colaboração, com tecnologias digitais. O currículo é mais flexível, com tempos e espaços integrados, combinados, presenciais e virtuais, nos quais nos reunimos de várias formas, em grupos e momentos diferentes, de acordo com a necessidade, com muita flexibilidade, sem os horários rígidos e o planejamento engessado” (MORAN, 2015, p. 42).

no período de março de 2020 a setembro de 2021, período em que algumas escolas ainda realizavam o ERE; ter como base temática o ensino de Biologia durante o ERE; apresentar discussão sobre a utilização das TD para a prática pedagógica desse componente disciplinar. A opção por artigos deveu-se ao fato de que, pelo curto período em que ocorreu o ERE na Educação Básica, ainda não se produziu dissertações e teses relacionadas à problemática, embora alguns trabalhos da Pós-graduação mencionem as implicações que a pandemia gerou para o processo de pesquisa.

A busca pelas fontes de pesquisa foi realizada pelas categorias Ensino Remoto Emergencial, Práticas Pedagógicas, Tecnologias Digitais e Ensino de Biologia, a partir da utilização do operador booleano AND. Ao pesquisar sobre as categorias na base de dados SciELO, não foi encontrado nenhum artigo que atendesse aos critérios desta pesquisa. Então, realizamos a busca no diretório Google Acadêmico, com as mesmas categorias anteriores, e foram encontrados 1.090 artigos, sendo que, após a leitura dos títulos e dos resumos, foram descartados trabalhos publicados em Anais de eventos e em capítulos de *e-books* ou livros. Também, foram excluídos textos que tratavam de outra etapa de ensino, que não fosse o Ensino Médio, além de excluir artigos repetidos. Após a aplicação desses critérios, foram escolhidos oito artigos, apresentados no quadro 1.

**Quadro 1:** Categorias utilizadas na pesquisa: Ensino Remoto Emergencial, Práticas Pedagógicas, Tecnologias Digitais e Ensino de Biologia

| <b>Nº</b> | <b>ANO</b> | <b>AUTORES</b>   | <b>TÍTULO</b>  | <b>PERIÓDICO</b>              |
|-----------|------------|--|--|-------------------------------|
| 1         | 2020       | Barbosa, Alessandro Tomaz; Soares, Renata Godinho; Roehrs, Rafael Roehrs | O Ensino Remoto Emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional 4 da Sbenbio (MG/GO/TO/DF). | Revista de Ensino de Biologia |

|   |      |   |   |   |
|---|------|---|---|---|
| 2 | 2020 | Piffero, Eliane de Lourdes Fontana;<br>Coelho, Caroline Pugliero  | Metodologias ativas e o Ensino Remoto de Biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas.                 | Research, Society And Development                             |
| 3 | 2020 | Faria, Sara Beatriz Salvador Castro;<br>Mendes, Juliana;<br>Erthal, Victor;<br>Theodoro, Adriano;<br>Teixeira, Gerlinde   | Conhecimentos prévios sobre meios digitais e desempenho no Ensino Remoto durante a pandemia covid-19.                         | Revista Científica em Educação a Distância.                   |
| 4 | 2021 | Soares, Mônica Dias;<br>Santos, Antonia Nádia Brito dos;<br>Farias, Francielly Rodrigues de Lima,<br>Felipe Gutierre Carvalho.  | Ensino de Biologia em tempos remotos de pandemia: criatividade, eficiência, aspectos emocionais e Significativos.             | Revista Ibero – Americana de Humanidades, Ciência e Educação. |
| 5 | 2021 | Santos, Camila Ellen Cabral dos;<br>Silva, Janaina Costa e; Santos, Magali Cabral Dos; Neto, Beatriz Ferreira;<br>Nogueira, Marcilane dos Santos; Rocha, Letícia Sales;<br>Egito, Ricardo Rocha do. | Estudo de Ciências e Biologia em aulas remotas. Mudanças e desafios no ensino aprendizagem na Educação Básica.                | Brazilian Journal Of Development                              |
| 7 | 2021 | Jardim, Cleidiane Aparecida da Costa Rocha; Souza, Valéria Marcelino de;  | A relevância da validação de uma sequência didática sobre gravidez na adolescência baseada na metodologia de problematização. | Revista de Ensino de Ciências e Matemática.                   |

|   |      |  |  |                            |
|---|------|--|--|----------------------------|
| 8 | 2021 | Freitas, Paloma;<br>Araújo,<br>Jefferson;<br>Sobrinho, Luiz<br>Fonseca,<br>Rossane;<br>Patrocínio, Maria | Práticas metodológicas utilizadas pelos professores de Ciências e Biologia durante o ensino remoto no município de Livramento. | Repositório Digital - IFPB |
|---|------|--|--|----------------------------|

Fonte: elaborado pela própria pesquisadora.

No primeiro artigo, com o título “O Ensino Remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional 4 da SBENBIO (MG/GO/TO/DF)”, os autores Barbosa, Soares e Roehrs (2020) tratam sobre as demandas de professores que promoveram um curso de extensão com o título Escolas e territorialidades em contexto de incertezas: construindo Biomas. No texto, os autores apresentam as dificuldades enfrentadas pelos professores de Biologia, como falta de formação e inexperiência com as Tecnologias de Informação e Comunicação (nomenclatura utilizada na pesquisa), para propor atividades pedagógicas durante o Ensino Remoto.

O artigo “Metodologias ativas e o ensino remoto de Biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas”, de autoria de Piferro e Coelho (2020), discute sobre o uso de meios digitais na aprendizagem dos estudantes no período do ERE. Ressalta que a utilização de metodologias ativas, potencializadas pelas Tecnologias Digitais, na realização de atividades pedagógicas pelos estudantes permitiu a construção da aprendizagem de forma interligada e híbrida.

Com o título “Conhecimentos prévios sobre meios digitais e desempenho no Ensino Remoto durante a pandemia Covid-19”, os autores Faria et al (2020) versam sobre as implicações causadas pelo uso de plataformas digitais na aprendizagem por estudantes, para a aprendizagem de Biologia, através de metodologias ativas. Apresenta contribuições desses meios para a construção da aprendizagem, de forma interligada e híbrida, a partir da valorização da autonomia do estudante. Entretanto, destacam que, mesmo sendo meios importantes para o ensino, por si sós, as TD não garantem formas iguais de participação na cultura digital, o que pode ser ratificado pela diferença econômica entre estudantes da escola *locus*, além da aproximação do professor a essas tecnologias como meio pedagógico.

Soares et al (2021) no artigo “Ensino de Biologia em tempos remotos de Pandemia: Criatividade, Eficiência, Aspectos emocionais e significativos”, por meio da análise dos discursos de professores da rede pública, apresenta de que forma o Ensino Remoto contribuiu

para o ensino de Biologia. Nesse sentido, os autores discutem sobre a utilização de outros meios didáticos para a docência desse componente disciplinar, principalmente os mediados pelas TD. Para os autores, as novas configurações de ensino promovidas pelo período pandêmico ampliaram a relação entre professor e estudantes, com a possibilidade de um aprendizado mais significativo, além de contribuir para a formação continuada do professor.

Os autores Santos et al (2021), no artigo intitulado “Estudo de Ciências e Biologia em aulas remotas: mudanças e desafios no ensino aprendizagem na Educação Básica”, por meio de questionários respondidos por professores e por estudantes, buscou analisar as mudanças e os desafios para o ensino e para a aprendizagem de Ciências e Biologia, a partir de instrumentos e de metodologias utilizadas pelos professores para as aulas do componente, no período do ERE.

A análise da sequência didática descrita no artigo "A relevância da validação de uma sequência didática sobre gravidez na adolescência baseada na metodologia de problematização”, de autoria de Jardim e Souza (2021), foi um dos trabalhos que trouxe, de forma prática, uma possibilidade de ação pedagógica durante o ERE. O artigo apresenta resultados de uma atividade pedagógica realizada com estudantes do Ensino Médio, de uma escola pública, tendo a sequência didática como recurso, pautada na metodologia de problematização. A atividade foi mediada pelo uso das tecnologias digitais, o que implicou positivamente na aprendizagem dos estudantes durante a realização das aulas remotas, conforme resultado do estudo.

No artigo “Práticas Metodológicas utilizadas pelos professores de Ciências e Biologia durante o Ensino Remoto no Município de Livramento”, Freitas et al (2021) analisaram de que forma a utilização das TD como prática metodológica durante a realização do Ensino Remoto auxiliou na aprendizagem dos estudantes nos componentes supracitados. No texto, ressaltaram que as TD, enquanto conhecimento e linguagem, estão inseridas como conteúdos de ensino na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o que deve reverberar em atividades didáticas no componente Biologia.

Ampliando a pesquisa no repositório Google Acadêmico, utilizando as categorias Ensino Remoto AND Práticas Pedagógicas AND Ensino de Biologia, foram encontrados quatro artigos. No entanto, três deles foram descartados por não atenderem aos critérios estabelecidos nesta RL, e apenas um foi escolhido, com o título “Regências de Biologia no Ensino Remoto Emergencial”, conforme apresentado no quadro 2.

**Quadro 2:** Categorias utilizadas na pesquisa: Ensino Remoto, Práticas Pedagógicas, Tecnologias Digitais.

| <b>Nº</b> | <b>ANO</b> | <b>AUTORES</b>   | <b>TÍTULO</b>                                       | <b>PERIÓDICO</b>            |
|-----------|------------|--|---|-----------------------------|
| 1         | 2021       | Nascimento, Edilane Ribeiro; do. Sudério, Fabricio Bonfim; Santos, Cristina Paula. | Regências de Biologia no Ensino Remoto Emergencial. | Revista Conexão consciência |

Fonte: elaborado pela própria pesquisadora.

No artigo, Nascimento, Sudério e Santos (2021) discutem sobre a reinvenção das práticas no ensino de Biologia em momentos síncronos e assíncronos no ERE, tendo como base relatos de experiência dos estudantes que fazem parte do Programa Residência Pedagógica.

Procedendo da mesma forma, no Portal de Periódicos da CAPES, fazendo uso de todas as categorias já citadas e do operador booleano AND, foram encontrados, ao todo, oito artigos que não atenderam aos critérios adotados, pois tratavam do ensino de Biologia no ERE no Ensino Superior, sendo descartados nesse momento da pesquisa. O procedimento adotado permitiu compreender o que está sendo discutido a respeito do tema desenvolvido nesta pesquisa, o que auxiliou a perceber as lacunas que precisam ser preenchidas e as contribuições sobre o Ensino Remoto Emergencial e o Ensino de Biologia, que servirão de base teórica para este estudo.

De forma geral, os artigos tiveram como objetivo conhecer as principais interfaces digitais e metodologias de ensino acionadas no período pandêmico e as implicações da utilização desses meios para a prática pedagógica do professor de Biologia. Nesta pesquisa, ampliamos este objetivo, ao propor, para além dessa identificação de meios tecnológicos e de metodologias, ouvir o professor sobre aprendizagens e desafios durante a sua própria atuação nas aulas síncronas no ERE, a partir de uma escuta sensível e participante.

Dessa forma, a pesquisa se diferencia das demais, pois não só busca conhecer as interfaces digitais e os recursos metodológicos mais utilizados pelos professores durante o ERE, mas também compreender como foram realizadas as práticas pedagógicas mediadas pelas TD, principalmente nos momentos síncronos, refletindo sobre as contribuições do uso dessas tecnologias no que se refere à prática pedagógica dos docentes, o que contribuirá na ampliação de atividades autorais do professor da escola *locus*, a partir do potencial educativo das TD para o componente disciplinar Biologia.

### 3 ITINERÁRIO METODOLÓGICO

O desenvolvimento da pesquisa parte da abordagem qualitativa, pois o fenômeno pesquisado foi compreendido no cenário em que ocorreu e do qual faz parte os participantes: professores de Biologia do CIEAC. Nessa perspectiva, como pesquisadora em campo, procurei captar o fenômeno em estudo a partir do olhar das pessoas envolvidas, considerando diversos pontos de vista.

De acordo com Yin (2006, p. 7), a abordagem qualitativa “abrange condições contextuais, sociais, institucionais e ambientais em que as vidas das pessoas se desenrolam”. Portanto, contribui com a revelação de conceitos existentes que podem auxiliar na explicação do comportamento social humano, nesta pesquisa, a prática pedagógica do professor de Biologia durante a aula no período de ERE.

Ademais, a opção pela abordagem qualitativa pode ser justificada “na implicação do pesquisador com o campo de pesquisa, construindo juntamente com os sujeitos envolvidos o conhecimento e o próprio método” (SANTOS, 2019, p.102). Os indivíduos envolvidos (pesquisadora e professores participantes) se tornam parceiros e ativos no processo da pesquisa, constituindo-se, dessa forma, em uma pesquisa participante.

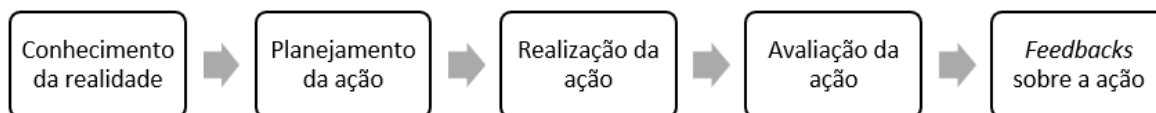
Neste estudo, a pesquisa foi considerada participante, pois, conforme nos afirma Brandão (2006, p. 29), tornou-se “uma alternativa solidária de criação de conhecimento social, ela se inscreve e participa de processos relevantes de uma ação social transformadora de vocação popular e emancipatória”. Para tanto, ocorreu a valorização da participação dos professores de Biologia que, em conjunto, refletiram sobre a realização de suas próprias práticas pedagógicas durante a aula síncrona do componente curricular no CIEAC<sup>11</sup>, com a finalidade de projetar ações transformadoras em relação ao uso das TD no ensino presencial, neste período pós-ERE.

Para o desenvolvimento deste trabalho, a pesquisa participante se constituiu a partir das etapas apresentadas na figura 1:

---

<sup>11</sup> O resultado sobre a reflexão da prática pedagógica na realização da aula síncrona pelos participantes, ocorrida no Grupo de Discussão, será apresentado na seção de análise das informações.

**Figura 1:** Etapas para a realização da pesquisa participante



Fonte: elaborado pela própria pesquisadora

A primeira etapa da pesquisa participante – conhecimento da realidade – partiu de uma problemática identificada pela pesquisadora no ambiente educativo, a partir da qual foi proposto o conhecimento sobre a vivência dos professores com as TD para atividades de ensino e aspectos sobre a atuação do docente nas aulas síncronas de Biologia durante o ERE, a partir da resposta ao questionário *on-line* e as apresentações no grupo de discussão.

O desvelamento da realidade dos professores participantes da pesquisa contribuiu para a organização da segunda etapa – planejamento da ação –, com o objetivo de propiciar reflexões sobre a cultura digital no espaço escolar, a partir das experiências vivenciadas no ERE. Em seguida ao planejamento da ação, a próxima etapa – realização da ação –, correspondeu ao momento em que ocorreu a reflexão sobre o espaço-tempo do ERE e as práticas pedagógicas dos professores nas aulas síncronas, nas sessões do grupo de discussão. As duas sessões do GD ocorreram nos dias 15 de setembro e 06 de outubro de 2022, com duração de 1h:30min hora por encontro, e foram realizadas de forma síncrona, mediadas por plataforma de videoconferência.

Para as sessões do GD, foram organizadas propostas reflexivas que surgiram da etapa “conhecimento da realidade”, a partir dos resultados do questionário *on-line*. Portanto, no GD, foram estruturados os estudos e os relatos de experiências, tendo em vista as temáticas apresentadas na figura 2:

**Figura 2:** Agenda do Grupo de Discussão no Padlet





Fonte: elaborado pela própria pesquisadora

O GD<sup>12</sup> foi realizado em duas sessões. No primeiro encontro, que ocorreu no dia 15/09/2022, das 14:00 às 15:30 horas, foi proposta a leitura e a discussão sobre o texto “Educação em espaços flexíveis ou totalmente online”, de José Moran, previamente disponibilizado aos professores, pelo Padlet<sup>13</sup>. Na segunda sessão, realizada no dia 06 de outubro, das 14:00 às 15:30 horas, foram apresentados relatos de experiência sobre o uso das TD durante o ERE, principalmente em relação aos momentos síncronos, em que a aula foi realizada a partir dos pressupostos da educação *on-line*.

A penúltima etapa da pesquisa participante correspondeu à avaliação da ação, quando, em conjunto, os participantes, após a realização de todas as ações previstas para o GD, apresentaram *feedbacks* sobre a ação reflexiva sobre a docência durante o ERE, no último encontro do grupo. Essa reflexão foi realizada por meio de apresentação de relatos orais pelos participantes, que foram gravados, com a anuência dos professores e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP UEFS), pelo CAAE nº 56882022.5.0000.0053.

Por fim, como última etapa da pesquisa participante, será realizada a elaboração de *feedbacks* sobre a ação, quando a pesquisadora e os professores participantes, em momento posterior à defesa desta dissertação, apresentará *feedbacks* à comunidade escolar do CIEAC sobre os achados desta pesquisa e as reverberações que o uso das TD durante o ERE

<sup>12</sup> As informações construídas no GD serão apresentadas na seção de análise.

<sup>13</sup> O Padlet é uma interface on-line que permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e compartilhar conteúdo multimídia. Esta plataforma será apresentada na seção sobre o GD.

proporcionou para as práticas educativas do professor de Biologia, no sentido de contribuir com a ampliação do debate sobre a educação na cultura digital.

### 3.1 MÉTODO DE PESQUISA

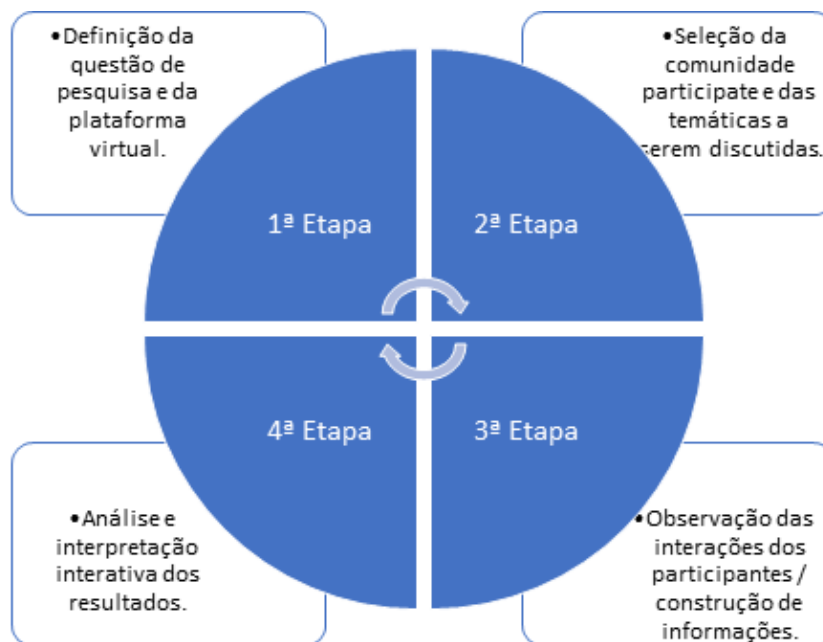
Como método de pesquisa para a construção e a análise das informações construídas em campo, utilizamos a netnografia, que é uma especialização da etnografia, própria para estudo de fenômenos na internet, utilizando comunicações mediadas por computador como fonte de informações para chegar à compreensão e à representação etnográfica de um fenômeno. A netnografia é uma abordagem de pesquisa indicada também para o estudo *on-line* de comunidades que possuem vida fora do ambiente virtual, como salienta Kuznets (2014, p. 65):

Estudos online de comunidades tomam um determinado fenômeno social ou comunal como sua área focal de interesse e depois estendem isso, argumentando ou presumindo que, por meio do estudo da comunidade online, algo significativo pode ser aprendido sobre a comunidade ou cultura focal mais ampla, e depois generalizado para o todo.

Esse método permite uma imersão no campo pelos meios virtuais, o que foi facilitado pelo fato da minha integração na própria comunidade escolar: grupo de professores de Biologia do CIEAC. Para a realização da pesquisa, foi organizado como espaço-tempo da comunidade virtual a plataforma virtual Google Meet, pela qual pesquisadora e professores de Biologia da escola campo, que ministraram aula durante o ERE, participaram dos encontros. Essa plataforma oportunizou a realização de interações *on-line*, em que houve compartilhamento de informações e de produção de conhecimento, gerando, assim, comunidades de construção: espaços de reunião colaborativa, em que as pessoas discutem sobre temáticas comuns, de forma teórico-prática (KOZINETS, 2014).

Para a realização da netnografia, foram desenvolvidas algumas etapas, ancorando-se em padrões éticos de preservação da identidade dos participantes em relação às informações construídas, tais como os descritos na figura 3:

**Figura 3:** Etapas para a realização da pesquisa netnográfica



Fonte: Criado pela pesquisadora, inspirada em Kozinets (2014)

A primeira etapa consistiu na definição da questão de pesquisa e da plataforma digital. Nesse momento, os objetivos foram definidos para manter o foco na investigação, assim como o tipo de plataforma virtual pela qual ocorreria a interação. Para este estudo, optamos pela plataforma de videoconferência do pacote Microsoft, por essa já ser familiar aos professores, devido à utilização desse ambiente no ERE para o desenvolvimento das aulas síncronas e para reuniões pedagógicas e administrativas, organizadas pelo grupo gestor da escola, com os professores do CIEAC.

A identificação e a seleção da comunidade *on-line* e das temáticas discutidas integraram as ações da segunda etapa do método netnográfico, que teve como finalidade conhecer os participantes da comunidade bem como a forma como atuaram durante as aulas síncronas de Biologia no ERE, o que revelou à pesquisadora fundamento para atender à questão de pesquisa. Também, como forma de contribuir com essa etapa, aplicamos com os participantes o questionário *on-line*, já apresentado na seção anterior.

A terceira etapa correspondeu à observação participante da comunidade, o que possibilitou a inserção da pesquisadora na comunidade *on-line*, facilitando a interação entre os participantes. Nessa fase da pesquisa, realizamos a construção das informações, a partir da interação entre os participantes nas sessões do GD, sempre primando por preceitos éticos da pesquisa: garantia do anonimato dos participantes, transcrição dos relatos tais como apresentados pelos professores, oportunidade de *feedbacks* constantes durante a realização das interações.

A quarta etapa correspondeu à análise e à interpretação das informações construídas durante o processo de interação *on-line* na comunidade virtual, com os participantes da pesquisa. Nessa fase, a pesquisadora refletiu com os professores sobre a problemática da pesquisa: a realização de práticas pedagógicas durante as aulas síncronas do ERE, com a finalidade de revelar aprendizagens e desafios do professor de Biologia ao vivenciar esse espaço-tempo educativo.

Durante todas as etapas da Netnografia, a rigorosidade da análise da informação foi uma preocupação da pesquisadora, que assegurou critérios de interpretação confiáveis, levando em consideração particularidades do espaço da Internet, tais como: a qualidade de conexão banda larga do professor; a relação com a imagem do participante, que pode optar por abrir ou não a câmera de vídeo durante as sessões; a familiaridade do professor com as TD, mesmo após um período de intenso uso dessas tecnologias no ERE, dentre outros fatores.

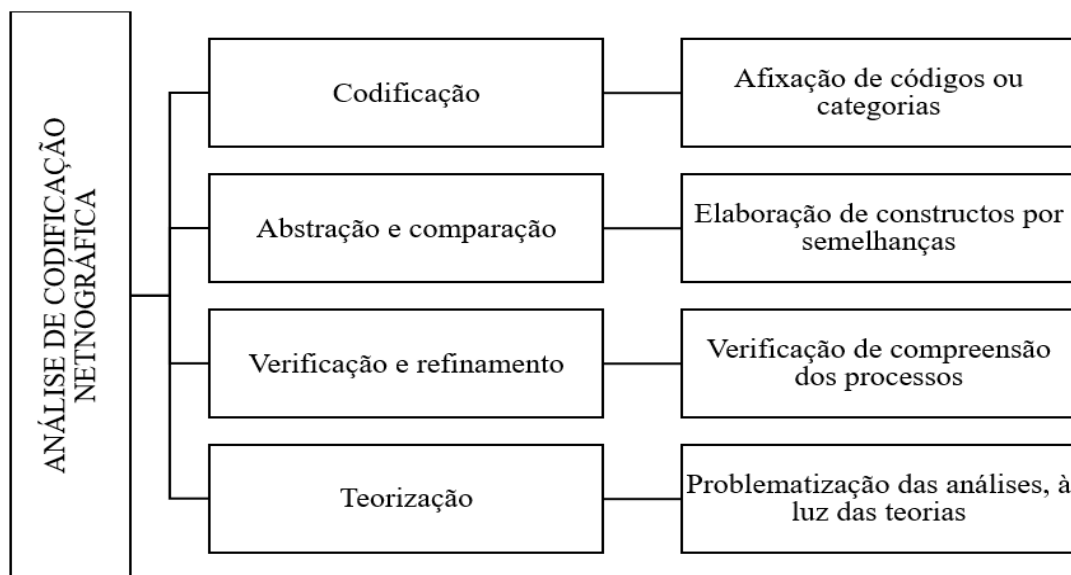
Dessa forma, as informações construídas no grupo de discussão, a partir das interações dos professores e das observações realizadas pela pesquisadora durante os encontros, foram analisadas pelos princípios da própria netnografia, tais como serão apresentados na seção a seguir.

### 3.1.1 Análise e interpretação de informações netnográficas

Como apresenta Konizets (2014), a análise e a interpretação de informações na pesquisa qualitativa netnográfica parte de uma abordagem indutiva, ou seja, da interação particular com o fenômeno de pesquisa para uma abordagem mais geral. Nesse sentido, abrange o processo de transformação das informações construídas pela participação e pela observação da pesquisadora do objeto e das ações de pesquisa, a partir de diversos arquivos disponíveis na esfera digital.

Nesta pesquisa, como *corpus* material para a análise e para a interpretação das informações, utilizamos a tabulação das informações construídas pelo questionário *on-line*, aplicado com os professores antes do início do GD, a transcrição das interações tecidas durante as sessões síncronas do GD e o *feedback* de um professor sobre o processo de participação na pesquisa, postados na plataforma Padlet. No entanto, para a compreensão do fenômeno de pesquisa tendo como dispositivos esses meios, também foi necessária a escolha por uma estratégia de interpretação netnográfica, a análise de codificação. Conforme Kozinets (2014), essa técnica é realizada pela realização de algumas etapas analíticas, tais como apresentadas na figura 4:

**Figura 4:** Etapas analíticas netnográficas para a análise de informações



**Fonte:** Criado pela pesquisadora, inspirada em Kozinets (2014)

A seguir, descrevemos as etapas da estratégia “Análise de Codificação Netnográfica”, que servirá de base metodológica para a análise de informações construídas nesta pesquisa, a ser apresentada em seção posterior:

1. Codificação: após a leitura das materialidades textuais da pesquisa, ocorreu a atribuição de códigos para as unidades de informação. Assim, após a triangulação dos dispositivos – questionário *on-line*, grupo de discussão e o *feedback* no Padlet –, surgiram as unidades, que corresponderam às categorias a serem analisadas, à luz de reflexão teórica. Portanto, após a interpretação do *corpus*, emergiram as seguintes unidades de informação: 1) planejamento pedagógico para a aula durante o ERE e 2) interfaces de ensino para a aula de Biologia durante o ERE.

2. Abstração e comparação: nesta etapa, os materiais foram classificados e filtrados para a identificação de como as informações foram apresentadas pelos participantes. Essa fase nos permitiu visualizar a significação da realização da aula síncrona para os professores e, ao mesmo tempo, verificar traços em comum e outros que possam ser mais particularizados. A partir do processo de abstração, emergiram, durante o GD, processos valorativos sobre o uso das TD em aulas de Biologia, que foram comparados com posições apresentadas pelos docentes nos questionários, respondidos logo após a realização do ERE, no sentido de verificar semelhanças e diferenças na concepção do participante.

3. Verificação e refinamento: outra ação para a análise de informações netnográficas da pesquisa foi a retomada, durante o GD, de algumas respostas apresentadas pelos participantes ao questionário *on-line*, com a finalidade de ampliar a compreensão da pesquisadora e realizar movimentos de verificação e de refinamento dos dados. Nesta etapa, verificamos a posição final dos professores, na realização de comentários postados no Padlet, em relação à utilização das TD nas aulas de Biologia no contexto presencial, a partir de situações didáticas organizadas pelo professor.

4. Teorização: com os achados da pesquisa, procedemos à interpretação das categorias, à luz das teorias acionadas na pesquisa, com a realização de rasuras, em alguns momentos, nessas teorias. Essa construção será apresentada na seção análise de informações da pesquisa.

### 3.2 DISPOSITIVOS DE PESQUISA

Os dispositivos escolhidos para a construção de informações foram o questionário *on-line*, o grupo de discussão síncrono e o comentário postado por um professor na plataforma Padlet.

#### 3.2.1 Questionário *on-line*

Um questionário é um dispositivo de investigação que visa obter informações baseando-se, geralmente, no levantamento de dados dos participantes do grupo em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os pesquisadores. Tornou-se um meio ideal para a pesquisadora conhecer informações demográficas sobre os participantes da pesquisa e interagir com dados iniciais sobre a temática proposta.

Dessa maneira, através da aplicação do questionário com os quatro professores de Biologia do CIEAC, no mês de abril de 2022, foi possível obter informações que permitiram conhecer melhor os participantes, oportunizando outras estratégias para o desenvolvimento da pesquisa nas duas etapas posteriores. Para a pesquisa, foi elaborado um questionário *on-line*, pelo *Google Forms*, contendo 22 questões, sendo uma aberta (apresentação de resposta subjetiva pelos participantes) e 21 fechadas (com questões únicas e/ou múltipla escolha). O questionário consta na seção dos Apêndices.

**Figura 5:** Print da primeira página do questionário on-line

Formulário sem título

Perguntas Respostas 4 Configurações

Seção 1 de 2

## TECNOLOGIAS DIGITAIS, ENSINO REMOTO E TRABALHO COM BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: INFLEXÕES NA PRÁTICA DO PROFESSOR

O momento de pandemia do novo coronavírus, vivenciado desde 2020, provocou modificações em diversas atividades sociais, dentre elas a ação docente que, devido ao status de distanciamento físico, passou a ser realizada, em muitos momentos, mediada por tecnologias digitais. Nesse sentido, o deslocamento da sala de aula física para a virtual ocasionou mudanças nos processos de ensino de Biologia, contribuindo para a (re)organização de situações didáticas com a finalidade de adequar-se ao contexto pandêmico.

Com o objetivo de compreender como ocorreu a organização do processo pedagógico do professor de Biologia durante a realização do Ensino Remoto Emergencial, convidamos você, professor(a) do Ensino Médio (1ª à 3ª série), do Centro Integrado de Educação do Assis Chateaubriand, para interagir com a pesquisa TECNOLOGIAS DIGITAIS, ENSINO REMOTO E TRABALHO COM BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: INFLEXÕES NA PRÁTICA DO PROFESSOR. Trata-se de um estudo de Mestrado, realizado no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE/UEFS).

Para responder às questões, você gastará, em média, 25 minutos. Informamos que sua participação nesse processo será de forma totalmente voluntária. De igual modo, ratificamos que as informações apresentadas serão utilizadas apenas para a construção de informações para a pesquisa supracitada e os resultados poderão ser socializados através da escrita da dissertação ou de publicação de artigos e capítulos de livros mantendo o sigilo de identificação do participante.

Agradecemos a sua participação.

Fonte: construído pela pesquisadora no Google Forms.

As perguntas que integraram o questionário foram dispostas por uma sequência lógica e com continuidade temática; foram organizadas em três aspectos retóricos, a partir de especificações sobre a própria pesquisa, a anuência do professor para participar do estudo, questões sobre a prática pedagógica durante o ERE, dentre outras indagações, conforme seções/temáticas a serem apresentadas a seguir.

Inicialmente, na primeira seção do questionário, apresentamos, de forma resumida, a proposta de pesquisa e a estruturação do questionário, além de informar aos participantes os princípios éticos de pesquisa (a garantia de anonimato em todas as fases; a disponibilidade de socializar os resultados da pesquisa com os docentes; a participação voluntária dos professores na pesquisa) e o número do CAAE<sup>14</sup> emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Também, solicitamos a anuência dos participantes da pesquisa, através do aceite em preencher o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), modelo apresentado nos Apêndices. Portanto, caso os professores, após a leitura do TCLE e da descrição das etapas de pesquisa não tivessem mais disponibilidade de participar do estudo, informamos a eles a possibilidade de desvincular-se da pesquisa, a qualquer momento.

<sup>14</sup> A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEFS e está circunscrita pelo CAAE nº 56882022.5.0000.0053.

As perguntas iniciais, que se constituíram como metadados dos participantes da pesquisa, tiveram como objetivo conhecer, de forma mais sistematizada, os professores, a partir de questões que versavam sobre tempo de docência e de atuação na escola *locus*, carga horária de trabalho no CIEAC (ou em outras escolas estaduais, como complementação), se também lecionavam em outras esferas de ensino e qual a maior titulação acadêmica dos professores.

A partir da aplicação do questionário, foi observado que os professores que atuam no ensino de Biologia no CIEAC são profissionais com idade entre 25 e 60 anos, a maior parte do gênero feminino, sendo três participantes do gênero feminino e um professor do gênero masculino. Outro fator relevante para compreender o trabalho do professor de Biologia no CIEAC diz respeito ao tempo de docência dos participantes, ficando entre seis e vinte e oito anos.

Ao refletirmos sobre o tempo de trabalho docente com o componente Biologia, verificamos que os professores são experientes em sua função. Embora já tenham vivenciados diversos aspectos na Educação, tais como mudança em relação às diretrizes educacionais (dos PCN para a BNCC, por exemplo), modificação na carga horária do componente (de 6 horas-aula para 4 horas-aula), introdução do Novo Ensino Médio, dentre outros, os professores não tiveram experiência anterior em que a sala de aula fosse totalmente reconfigurada, tanto em relação à sua estrutura física quanta à materialidade de realização da aula, como ocorreu no ERE.

Por certo, mesmo entendendo que a própria atuação do professor em diversas circunstâncias e modalidades de ensino e a reflexão sobre sua experiência cotidiana no fazer docente contribuem para o processo de ampliação de sua profissionalidade, fomentando, assim, os saberes da experiência (TARDIF, 2012), compreendemos que os saberes da experiência ultrapassam a questão de tempo de atuação docente, embora o inclua. Nesse sentido, como afirma Tardif (2012, p. 49), “pode-se chamar de saberes experienciais o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provem das instituições de formação nem dos currículos”.

Observamos, aqui, que os saberes da experiência, portanto, são construídos pela prática reflexiva do professor, ou seja, pela reflexão-na-ação e pela reflexão-sobre-a-ação. Ao nosso ver, um dos aspectos que contribuem para esse movimento reflexivo diz respeito, também, à formação continuada realizada pelo docente. Como as informações desta pesquisa apontam, ocorreu uma quantidade igualitária em relação à titulação dos professores, sendo que dois possuem o curso de Pós-graduação *stricto sensu*, no nível de Mestrado, e dois possuem Pós-graduação *lato sensu*, no nível de Especialização.



Nóvoa (2010) destaca que a aprendizagem continuada do professor por meio da formação é importante, porém, não se deve fazer da mesma uma obrigação, para não alimentar o "mercado de formação" que enfatiza um sentimento de desatualização do professor. Essa formação pode ocorrer tanto fora quanto dentro da escola. O autor esclarece que é fundamental investir em uma rede de trabalho coletivo, na qual ocorram trocas de experiência e estudos que embasam a prática do professor também como processo formativo.

Entendemos que as escolas estaduais da Bahia promovem um momento ideal para a construção da cultura da formação crítico-reflexiva, a partir da instituição da Atividade Complementar (AC). A AC constitui-se como um espaço-tempo inerente ao trabalho pedagógico do professor destinado ao planejamento e à organização de atividades a ser realizada de forma individual ou coletiva (BAHIA, 2022). Nesse sentido, objetiva desenvolver o planejamento, a avaliação, a formação continuada do professor e o acompanhamento pedagógico da escola com foco na (re)elaboração, atualização e implementação do Projeto Político Pedagógico, dos Planos de Curso e Planos de Aula.

Outro fator que destacamos nesta pesquisa é em relação à carga horária dos professores na escola *locus*. Todos os professores participantes possuem carga horária de 40 horas semanais<sup>15</sup> e atuam apenas no CIEAC. Além disso, com a implantação do Novo Ensino Médio, a carga horária do componente Biologia foi reduzida de seis para quatro aulas ao longo de todo o Ensino Médio. Essa redução implicou a necessidade de os professores lecionarem em um maior número de turmas, ampliando, assim, a quantidade de estudantes com os quais passou a interagir, o que resultou em maior número de atividades a serem avaliadas e maior número de planejamentos de aula a serem elaborados.

Por certo, essa extensa carga horária de trabalho pode interferir na própria prática pedagógica do professor, tendo em vista que o docente, ao refletir sobre a prática, precisa planejar a ação, refletir na ação e refletir sobre a reflexão na ação. Com muitas aulas a serem ministradas e outras atividades a serem realizadas, essa ação reflexiva, muitas vezes, não ocorre, o que pode gerar reverberações para a organização pedagógica do professor, inclusive em relação ao uso das TD nas aulas de Biologia. Isso porque a inserção das TD nas aulas requer o planejamento de metodologias críticas e participativas, criação ou organização de materiais didáticos específicos, realização de curadoria de informações, dentre outros aspectos, que viabilizam a construção de conhecimentos.

---

<sup>15</sup> As 40 horas semanais de trabalho correspondem a 26 horas de efetiva regência em sala de aula, distribuídas em dois turnos. Também, são destinadas 14 horas semanais para as AC.

As TD estão cada vez mais disponíveis para muitos dos estudantes do CIEAC, embora alguns não tenham acesso, de forma frequente, a redes de conexão à internet. No entanto, pretendemos, com esta pesquisa, estimular o uso desses artefatos como meios pedagógicos, o que vai exigir do professor promover outras formas de ensino, que requerem tempo, avaliação, partilha, reorganização, ações reflexivas (KENSKI, 2015).

Portanto, as informações iniciais apresentadas nesta seção, construídas pelo questionário, teve como finalidade contribuir para um maior conhecimento sobre os docentes de Biologia do CIEAC, colegas com os quais trabalho na escola, em relação à própria atuação e à formação profissional, o que favoreceu a organização das sessões interativas realizadas no grupo de discussão.

### 3.2.2 Grupo de Discussão

Para atender ao processo da pesquisa netnográfica e participante, foram desenvolvidas duas sessões interativas no grupo de discussão, que ocorreram em momentos síncronos nas comunidades virtuais; o GD foi mediado por plataforma de videoconferência. Durante a realização do grupo, nos dias 15 de setembro e 06 de outubro de 2022, tivemos a presença de três dos quatro professores<sup>16</sup> que participaram da primeira etapa da pesquisa, ou seja, a resposta ao questionário. Os participantes foram provocados para discutir sobre as práticas pedagógicas no componente Biologia, durante a realização das aulas síncronas no ERE, buscando, conjuntamente, o significado dessas ações.

Além disso, o grupo de discussão representou um momento de reflexão e de compreensão sobre as aprendizagens, dificuldades, lacunas formativas do professor em relação à utilização das TD em seu fazer pedagógico e, de forma participante, foram construídos sentidos para essas ações junto aos pares, com vistas à reorganização da própria atividade de ensino de Biologia para além do momento do ensino remoto, que foi vivenciado na escola.

O desenvolvimento do GD não foi apenas para conhecer as opiniões e as experiências dos participantes, mas também para inteirarmos das vivências do grupo e realizar, como apresenta Weller (2006), interações coletivas, refletindo as posições compartilhadas sobre a temática da pesquisa, a partir da organização de subtemas emergidos das respostas ao questionário. Dessa forma, o objetivo do grupo de discussão foi “[...] a obtenção de dados que

---

<sup>16</sup> Dos quatro professores que participaram da primeira etapa da pesquisa, um professor, por motivos pessoais, ausentou-se das duas sessões do Grupo de discussão.

possibilitem a análise do contexto ou do meio social dos entrevistados, assim como de suas visões de mundo ou representações coletivas” (WELLER, 2019, p. 56).

Por certo, o GD representou, nesta pesquisa, um dispositivo pelo qual foi possível ampliar a interação e o acesso ao conhecimento sobre práticas pedagógicas realizadas pelo professor de Biologia durante as aulas síncronas no ERE, com implicações para a reflexão sobre o fazer docente mediado pelas TD. Para a sua realização, foram organizados dois encontros com os professores, sendo que em cada sessão foi discutida uma subtemática, tais como apresentado no quadro 04:

**Quadro 4:** Atividades do GD

| GD                     | TEMÁTICA   | REFERÊNCIA  |
|------------------------|--|---|
| Sessão 1<br>15/09/2022 | Educação na cultura digital  | MORAN, José. Educação em espaços flexíveis ou totalmente online. In: FERREIRA, Andréia de Assis; GUIMARÃES, Alexandre Siqueira (org.). <b>Educação, tecnologia e sociedade</b> : conectando saberes. Porto Alegre: Editora Fi, 2021. Disponível em:<br><a href="https://drive.google.com/file/d/1PB7tJwyp_RTMee0L_52En6TfLtvqHiPS/view">https://drive.google.com/file/d/1PB7tJwyp_RTMee0L_52En6TfLtvqHiPS/view</a> . Acesso em: 28 jul. 2022. |
| Sessão 2<br>06/10/2022 | Relatos de experiências sobre o trabalho com TD nas aulas síncronas durante o ERE. |   |

Fonte: criado pela pesquisadora

As duas sessões do GD foram planejadas tendo como base as respostas dos participantes ao questionário, principalmente as questões que versaram sobre a frequência do uso de TD nas aulas de Biologia antes do ERE, a preparação do professor para o trabalho com interfaces da cultura digital nas aulas síncronas no ERE e as aprendizagens docentes e o trabalho didático quando mediados por plataformas digitais, a exemplo do que ocorreu na realização das aulas, durante o período que compreendeu esta pesquisa. A resposta a essas questões já foram apresentadas anteriormente, nesta seção.

Assim, ao escolher para a sessão 1<sup>17</sup> do GD o texto “Educação em espaços flexíveis ou totalmente online”, de José Moran (2021), socializado previamente para os professores, através da Plataforma Padlet , criada como espaço-tempo de informação e de *feedbacks* sobre o GD, tivemos como objetivo discutir sobre a educação em espaços flexíveis, no sentido de oportunizar contribuição para a aprendizagem do estudante em ambientes presencial e digital, por uma diversidade de práticas educativas, tais como jogos, plataformas e aplicativos digitais, editores de textos, de formas síncrona e assíncrona.

Na sessão 2, centramos nos relatos sobre o uso das tecnologias digitais como meios pedagógicos, objetivando conhecer quais as reverberações quanto ao uso da plataforma de videoconferência nas aulas de Biologia e buscamos conhecer quais recursos digitais e materiais didático-pedagógicos foram mais acionados pelos professores para a realização das aulas síncronas durante o ERE, além de problematizar a questão do acesso à informação e ao conhecimento por parte de alguns estudantes.

### 3.3 PARTICIPANTES E *LOCUS* DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa foram quatro professores de Biologia na primeira etapa (resposta ao questionário) e três professores, na segunda etapa (GD), que lecionam nas três séries do Ensino Médio no Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand e, de forma voluntária e consentida, manifestaram interesse em participar e colaborar com a realização deste estudo. Foram escolhidos esses participantes, pois vivenciaram o período do ERE, em 2021, no CIEAC, ministrando aulas *on-line* de Biologia. O quadro abaixo traz informações construídas durante a primeira etapa da pesquisa, permitindo conhecer os participantes da pesquisa.

**Quadro 3:** Metadados dos participantes da pesquisa

|                   | Professor A     | Professor B   | Professor C         | Professor D     |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------|-----------------|
| Idade             | 41-50 anos      | 25-30 anos    | 51–60 anos          | 31-40 anos      |
| Gênero            | Feminino        | Masculino     | Feminino            | Feminino        |
| Tempo de docência | De 16 a 20 anos | De 6 -10 anos | Mais do que 25 anos | De 11 a 15 anos |
| Tempo de atuação  | 16 anos         | 6 anos        | 30 anos e 2         | 15 anos         |

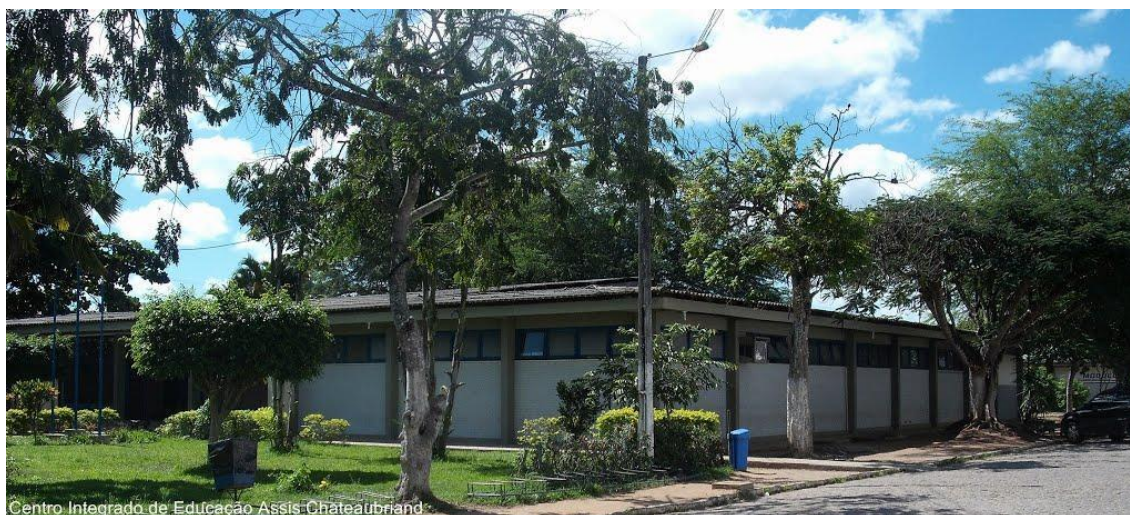
<sup>17</sup> A interpretação das informações construídas durante as sessões do GD será realizada na seção 5.

| no lócus                           |          |          | meses          |                |
|------------------------------------|----------|----------|----------------|----------------|
| Carga horária de trabalho          | 40 horas | 40 horas | 40 horas       | 40 horas       |
| Leciona em outra unidade educativa | Não      | Não      | Não            | Não            |
| Maior titulação                    | Mestrado | Mestrado | Especialização | Especialização |

Fonte: Criado pela pesquisadora

Como campo empírico, optamos pelo Colégio Estadual Assis Chateaubriand (CIEAC), escola de Porte Especial, situada no município de Feira de Santana, local de trabalho da pesquisadora há 19 anos. A instituição foi criada pelo decreto de nº 21.404 de 21 de agosto de 1969 e inaugurada em 19 de setembro do mesmo ano. Localizado na Rua Doutor Arivaldo de Carvalho S/N, bairro Sobradinho, atende a estudantes oriundos de diversos bairros da periferia e de cidades circunvizinhas da cidade de Feira de Santana, dentre eles destacamos Asa Branca, Campo do Gado, Campo Limpo, Gabriela, George Américo e Pampalona.

**Figura 6:** Estrutura do CIEAC



Fonte: Arquivo pessoal

Em relação à ocupação espacial, possui uma área de, aproximadamente, 5.100m<sup>2</sup>, com três pavilhões, denominados de:

- Módulo I – Professor Armando Ramos de Santana, contemplado com 17 salas de aula, dois sanitários para estudantes, uma sala para a vice-direção, uma sala e um sanitário para professores, além de cantina para os estudantes.
- Módulo II – Professora Maria Messias de Oliveira, que possui 20 salas de aula, dois sanitários para estudantes, uma sala para a vice-direção, uma sala e um sanitário para professores, além de cantina para os estudantes.
- Módulo administrativo – apresenta uma sala para a direção geral, secretaria escolar, auditório para eventos, biblioteca, sala de informática, almoxarifado, cantina, sala de articulação, mecanografia e dois laboratórios, um de Biologia e um para Química e Física.

Além dos três módulos, ainda dispõe de uma quadra poliesportiva, depósito para alimentos, sala multiuso, área verde e estacionamento. Ao ser fundado, tinha seus pressupostos pautados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB 5692/71, ofertando um ensino formalista, dispondo de vagas para o 1º grau (séries iniciais, 5ª à 8ª série) e 2º grau, conforme as nomenclaturas utilizadas na época. A partir da década de 1980, para os estudantes do 2º grau, passou a oferecer cursos profissionalizantes, a exemplo de Patologia Clínica, Auxiliar de Enfermagem, Radiologia, Magistério, Ciências Contábeis e Administração Hospitalar.

Com a nova LDB nº 9394/96, que trouxe a municipalização do Ensino Fundamental, o perfil da escola foi mudando, aproximando-se dos níveis de escolarização disponíveis hoje nos espaços educativos do estado da Bahia: Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio (implantação da 1ª série do novo Ensino Médio) e Tempos Formativos II do Ensino Fundamental e III do Ensino Médio. De acordo com o Projeto Político Pedagógico (2019), o CIEAC tem como missão garantir uma Educação Integral mediante oportunidades orientadas pelo respeito humano e desenvolver capacidades de apropriação do conhecimento, das potencialidades corporais, emocionais, intelectuais, sociais e éticas, sem esquecer de contribuir para a qualidade de vida dos estudantes e de seus familiares.

O CIEAC, de acordo com dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)<sup>18</sup>, possuía, em 2019/2020, 2606 estudantes, 91 professores e 37 funcionários. Em

---

<sup>18</sup> Disponível em:

<https://novo.qedu.org.br/escola/29093457-ee-centro-integrado-de-educacao-assis-chateaubriand>. Acesso em: 17 marc. 2022.

relação aos estudantes do Ensino Médio, o número é distribuído conforme apresentado na tabela 1:

**Tabela 1:** Distribuição dos estudantes, por série, no Ensino Médio do CIEAC

| SÉRIE               | NÚMERO DE ESTUDANTES |
|---------------------|----------------------|
| 1º ano Ensino Médio | 495                  |
| 2º ano Ensino Médio | 437                  |
| 3º ano Ensino Médio | 402                  |

Fonte: IDEB. Disponível em: <https://novo.qedu.org.br/escola/29093457-ee-centro-integrado-de-educacao-assis-chateaubriand>. Acesso em: 17 marc. 2022.

Em 2020, de acordo com dados do IDEB, 31% dos estudantes dessa fase de escolarização evadiram da escola, o que foi considerada uma taxa extremamente alta para a historicidade da escola, tendo em vista que, nos anos de 2017-2019, o percentual era de, aproximadamente, 1,5%. Esse fato pode ser justificado pelo período pandêmico e a suspensão das aulas durante quase todo o ano letivo supracitado ou, em alguns momentos, a sua realização de forma *on-line*, o que dificultou o acesso de muitos estudantes à sala de aula virtual.

Devido a essa redução no número de estudantes no CIEAC, alguns professores ficaram excedentes e foram transferidos para outras instituições escolares. Esse fator também ocorreu no Ensino Médio, reduzindo o número de professores do componente curricular Biologia de sete para cinco professores, em 2021. Outro dado importante diz respeito à participação dos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)<sup>19</sup>, que apresentou um número considerado pela comunidade escolar como expressivo: 44% dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio participaram da avaliação do ENEM, em 2019. A média obtida na área de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) foi de 458 pontos, ficando entre as 51% das escolas estaduais no Brasil que obtiveram essa nota.

---

<sup>19</sup> Criado em 1998, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) tem o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao fim da escolaridade básica. Podem participar do exame estudantes que estão concluindo ou que já concluíram o Ensino Médio em anos anteriores à data do exame.

#### **4 TECNOLOGIAS DIGITAIS, ERE E ENSINO DE BIOLOGIA: INTERATIVIDADE E INTERFACES *ON-LINE***

A presença das Tecnologias Digitais no cotidiano das pessoas as leva a vivenciar uma relação entre a quantidade, método e velocidade de como as informações são produzidas e compartilhadas, promovendo transformações na dinâmica social, comunicacional e cultural. Como produto social e cultural, as TD representam meios para realizar atividades humanas, tais como comunicativas, laborais, educativas etc., assim como podem contribuir para a inclusão social e a democratização do conhecimento por meio de diversos ambientes virtuais.

A participação das pessoas nas esferas virtuais fez emergir outras formas de utilização das TD, além de oportunizar o contato com outros artefatos digitais que, por certo, contribuem para a organização das práticas humanas em diversas áreas. Em face de tal realidade, se estabelece a cultura digital, que não se restringe apenas à utilização de equipamentos e de artefatos tecnológicos; mas diz respeito às experiências e às vivências de produção e de socialização de informações e de conhecimentos; engloba uma série de práticas de sociabilidade, que facilitam aos utilizadores processos de interação, de comunicação, de produção, de criação e de compartilhamento de conteúdo.

Entendemos a cultura digital como uma cultura contemporânea que é associada às TD. A cultura digital, designada de cibercultura por Lévy (2010), “[...] forma-se, precisamente, da convergência entre o social e o tecnológico, sendo através da inclusão da socialidade na prática diária da tecnologia que ela adquire seus contornos mais nítidos” (LEMOS, 2004, p. 88-89). Portanto, a cultura digital (ou cibercultura), para Lévy (2010, p. 17), compreende um “[...] conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço<sup>20</sup>”. Refere-se ao advento de outras mídias no universo sociocomunicativo, que reverberam em influências das diversas áreas da sociedade. Por conseguinte, representa a construção de novos modos de produção e espaço de convivência.

O ideal da cultura digital revela outras formas de transmitir e de gerar informações, o que amplia o potencial de inteligência coletiva (LÉVY, 1999). No campo da Educação, a inteligência coletiva pode provocar mudanças nas relações de professores e de estudantes com as TD, e gerar novos comportamentos, novas formas de pensar, de agir, de ensinar e de

---

<sup>20</sup> O ciberespaço corresponde à infraestrutura material de comunicação digital, ao universo de informação e aos seres humanos que compõem esse espaço (LÉVY, 2010).



aprender. A inteligência coletiva caracteriza-se pela nova forma de pensamento, considerando "potencialidades das conexões sociais que se tornam viáveis pela utilização das redes abertas da internet" (LÉVY, 1999, p. 171). Essa forma de pensamento se amplia em função das conexões e dos laços sociais, que são redimensionados pelas redes digitais e materializados por meio da Internet: sistema de comunicação flexível e descentralizado com arquitetura aberta, que proporciona, em muitas ações sociais, a colaboração entre os utilizadores (CASTELLS, 2003).

Como apresenta Ramal (2002), o dinamizador da inteligência coletiva é responsável pelo gerenciamento de processos de construção colaborativa de conhecimento, a partir da valorização dos percursos de aprendizagem dos estudantes. A construção colaborativa de saberes compartilhados produzidos no ciberespaço, graças à interconexão e à coletividade das comunidades virtuais<sup>21</sup> potencializadas pela Internet, pode oportunizar a aprendizagem colaborativa. Esse tipo de aprendizagem traduz a perspectiva da inteligência coletiva, em que o professor tem como função gerir e acompanhar as aprendizagens; instigar saberes e mediar, de forma racional e simbolicamente, caminhos para a construção de conhecimentos (LÉVY, 1999).

No contexto da cultura digital, como revelado no ERE, interagir no ciberespaço através das TD, segundo apresenta Kenski (2008), é sinônimo de ampliação de redes de interação. No entanto, para a ampliação dessas redes, é necessário ir além da utilização de equipamentos de forma técnica e instrumental, tais como *notebooks* ou *smartphones*. Nesse sentido, as TD podem se configurar como dispositivo da valorização do aprender a aprender e do ensino como espaço aberto e de mediação, devido à configuração flexível e adaptável desses meios, conforme apresentado na figura 7.

### **Figura 7:** Características das TD

---

<sup>21</sup> Coletividades geradas pela interconexão de pessoas, computadores e informações, seja por afinidades, projetos comuns ou sentidos de pertença desenvolvidos na rede.



Fonte: Criado pela pesquisadora deste projeto, inspirada em Castells (1999)

As TD, por atenderem ao caráter da cultura digital, são meios flexíveis, criados pelos atores que constituem as redes digitais. Por isso, contribuem para a descentralização de informações e de espaços comunicativos, constituindo-se, também, como local de partilha de modos de vida e de conhecimentos. Mantém, assim, uma certa horizontalização na hierarquia de produção de informações, no sentido de permitir a participação no ciberespaço, embora possam existir outros fatores limitantes, tais como conexão de banda larga com boa qualidade, acesso a dispositivos tecnológicos, dentre outros, que se tornaram ainda mais visíveis no ERE.

Ademais, são adaptáveis, com fluxos multidirecionais: de um-para-um e de um-para-muitos, a partir da construção das performances sociais, realizáveis nas diferentes áreas da vida humana: educacional, política, econômica, laboral etc. Portanto, devido à flexibilidade e à adaptabilidade das TD, a inserção desses meios na Educação pode fomentar outras práticas de ensino, ampliando a produção e o compartilhamento de informações e gerar, nesse movimento, a construção de conhecimento.

Para a ampliação do potencial das TD no processo de ensino, torna-se importante o diálogo do professor com múltiplas interfaces digitais, o que foi ratificado durante as aulas síncronas no ERE. Interfaces são dispositivos que garantem a comunicação entre homem e máquina. Como apresenta Lévy (1993), é um conjunto de programas e aparelhos materiais que permitem a comunicação entre um sistema informático e utilizadores humanos. Portanto, torna-se uma superfície de contato, de tradução, de articulação entre dois espaços de realidades diferentes, tal como do analógico para o digital.

Durante o ERE, foi necessário o professor utilizar-se de diversas interfaces digitais, tais como plataformas para videoconferência, aplicativos de mensagens, *sites* e plataformas de redes sociais, como apresentado pelos professores participantes no questionário *on-line*, que proporcionaram outras práticas de ensino e exigiram do professor a busca por formação permanente e/ou continuada. As interfaces digitais, também, oportunizaram aos professores,

para além do período de aulas remotas durante a pandemia da Covid-19, discutir sobre outras metodologias de ensino ou estratégias pedagógicas para o uso das TD, que podem gerar ações pedagógicas interativas, participativas e autônomas.

Os cenários de aprendizagem na cultura digital, neste estudo associados ao ERE, exigiram/exigem outras práticas de ensino, abordagens pedagógicas mais flexíveis, superando práticas tão frequentemente abordadas na cultura escolar, tais como aulas em sua maior parte expositivas, atividades didáticas realizadas com centralidade nas mídias impressas, a definição de papéis pedagógicos rigidamente definidos entre professor e estudantes, dentre outras, para a adoção de práticas que podem envolver a capacidade de professores e de estudantes de interagirem com interfaces, processos e metodologias mais colaborativas e ativas.

É possível afirmar que no cenário atual a escola não é mais considerada o único provisor de conhecimento ou local para obtenção de informações para construção de conhecimento. De acordo com Gómez (2015, p. 29), "[...] não é aconselhável apenas fornecer informação aos alunos, temos que ensiná-los como utilizar de forma eficaz essa informação rodeia e enche suas vidas, como acessá-la, avaliá-la, recriá-la e compartilhá-la". Diante do exposto, a Educação e as TD, na perspectiva da cultura digital, consideram que educadores e educandos trabalhem em consonância mediados por diversas mídias, sendo que o professor passa a exercer o papel de orientar/mediador, com a função de guiar e apoiar os esforços dos estudantes frente aos novos significados e às novas dinâmicas do conhecimento.

Para essa imersão tecnológica na Educação, propomos discutir, através desta pesquisa, sobre a reconfiguração da sala de aula e dos espaços ou cenários de aprendizagem, oportunizados aos professores de Biologia do CIEAC durante o ERE. Dessa forma, refletimos sobre a realização da aula síncrona na esfera digital nesse período, especificamente entre 2020-2021, como meio para analisar sobre a interligação entre o virtual e a sala de aula física, em período pós-ERE, já vivenciado nas escolas brasileiras.

As TD promoveram modificações nos estilos de vida e de trabalho na atualidade. Na esfera educacional, essas tecnologias já mudaram o cenário para o ensino e, conseqüentemente, para a aprendizagem dos estudantes, através da conectividade entre salas de aula físicas e ambientes de aprendizagem virtuais.

Compreendemos, nesta pesquisa, que a colaboração *on-line* entre estudantes e professores já é uma realidade na prática pedagógica em muitas escolas, inclusive no CIEAC. No entanto, destacamos que, em algumas atuações docentes, as TD são acionadas como ferramentas para transmissão de informações e/ou conteúdos, a exemplo de utilização de *slides* como suporte de aula ou projeção de vídeos de plataformas de *Streaming*, ao invés de

reverberarem em experiências de aprendizagem ativas, tais como a elaboração de textos sobre conteúdos por meio de plataformas de Histórias em Quadrinhos digitais, produção de maquetes em 3D, criação de memes de internet para atender a uma discussão específica de conteúdo, resposta a questões do componente por meio de jogos, dentre outras, tendo o estudante como protagonista do processo de aprendizagem.

Durante o ERE no CIEAC, como foi possível notar por uma observação mais empírica, o que me levou a propor este projeto de pesquisa, as TD tornaram-se como meios potencializadores para a realização da aula. Entretanto, mesmo já tendo certo conhecimento sobre interfaces digitais, como afirmaram no questionário *on-line* respondido para esta pesquisa, muitos colegas revelaram, durante reuniões pedagógicas anteriores ao ERE e ratificaram nos encontros do Grupo de Discussão, dificuldades em planejar aulas com ou pelas TD, que estimulassem a aprendizagem em rede, colaborativa e atrativa para os estudantes.

Assim, compreendemos que o uso das TD ainda está limitado a um recurso didático-instrumental, pouco promovendo, no entanto, mudanças em metodologias de ensino e nas atividades pedagógicas. Por certo, a utilização desses meios numa perspectiva apenas instrumental resulta em práticas pedagógicas tradicionais e de reprodução de conteúdos, além de pouco estimular o aprender a aprender e a autonomia do estudante para organizar caminhos para a construção de conhecimentos.

Entendemos que as TD se constituem em linguagem e em conhecimento para, a partir da prática pedagógica problematizadora, promover a aprendizagem ativa dos estudantes. Diante dessa situação, práticas pedagógicas desenvolvidas por meio de ações organizadas pelo professor durante o processo de ensino e de aprendizagem devem abranger domínio do saber próprio, a exemplo do conhecimento do componente disciplinar Biologia, e mecanismos que permitam a realização de tarefas situadas e significativas para os estudantes que vivenciam, em grande parte, a cultura digital, por uma diversidade de mídias, tanto analógicas, como as comumente realizadas no ensino do componente (livros didáticos, revistas impressas, artigos científicos etc.) quanto às digitais (jogos, *e-books*, aplicativos, ambientes de aprendizagem etc.).

A conexão entre estudantes e professores torna-se uma importante competência no processo educativo atual. É evidente que as TD, quando utilizadas para além de mecanismos de reprodução de conhecimentos ou de recursos didáticos, podem promover essa conexão e oportunidades educativas que motivam à aprendizagem contínua e à construção de novas aprendizagens. Nesse processo, de acordo com Roldão (2005), o papel do professor é planejar

situações que levem os estudantes a buscarem outros saberes e mobilizá-los para que se apropriem desses conhecimentos.

Vivenciando o contexto da cultura digital, ensinar e aprender, nesse cenário, exige práticas pedagógicas reflexivas, pois muitos estudantes, que são nascidos na era digital, desde cedo interagem com as TD para realizar atividades educacionais, dentre outras ações, fato esse que, na realidade de alguns professores do CIEAC, também era comum na escola *locus*, inclusive antes do ERE. No entanto, destacamos que para a interação no ciberespaço pelos estudantes, também, existiram limitações, tais como a falta de acesso à banda larga e/ou a pacotes de dados de boa qualidade, além de aparelhos com maior quantidade de recursos e de interfaces.

Entretanto, anterior ao ERE, em muitos contextos formativos na escola, as TD eram agenciadas em sala de aula mais por sua natureza instrumental, a exemplo da utilização de data show para a reprodução de conteúdos e de filmes ou como meio técnico para armazenar informações de diversas ordens, prioritariamente administrativas, na secretaria da escola. Também compreendemos que o uso das TD por si só não caracteriza inovação na prática pedagógica, pois, em certo sentido, pode reproduzir práticas rígidas e engessadas dos currículos mais tradicionais.

Dessa forma, como afirmam Sancho e Hernandez (2006, p. 23), "[...] a introdução das TIC não promove formas alternativas de ensinar e aprender, muito pelo contrário, costuma reforçar estruturas preexistentes de currículo e relações de poder". Fica explícito, nessa constatação dos autores, que, muitas vezes, as TD são apresentadas como agentes inovadores, mas, no entanto, perpetuam velhas práticas pedagógicas no contexto educacional. Partimos da concepção de prática pedagógica como ações que se organizam de forma intencional com o objetivo de atender a determinadas expectativas educacionais que promovem situações sociais. Portanto, corresponde a “[...] uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto da prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social [...]” (VEIGA, 1992, p. 16). Nesse sentido, constitui-se por uma perspectiva dinâmica, reflexiva e situada.

No que diz respeito a práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas, Schön (2000) afirma a necessidade de o professor constituir-se como agente de reflexão na ação de ensino, levando em conta peculiaridades próprias da docência (a exemplo da realização do planejamento pedagógica e da aula) e outras circunstâncias que modificam ou que promovam reestruturações no ato de ensinar (tal como a presença das TD no ato pedagógico ou a modificação do espaço-tempo educativo, como ocorreu durante o ERE).

Diante disso, o professor que reflete e investiga a própria ação antes, durante e depois de situações de ensino contribui para a promoção de saberes pedagógicos resultantes de uma prática contínua que, gradativamente, se torna enriquecedora e complementar à ação, reverberando em tomadas de decisões coerentes, pelo professor, no processo educativo. Concordamos com Nóvoa e Alvim (2002, p. 36), quando afirmam que “Hoje, não é possível pensar a educação e os professores sem uma referência às tecnologias e à “virtualidade”. Vivemos conexões sem limites, num mundo marcado por fraturas e divisões digitais”. Assim, a condição reflexiva do professor permite uma compreensão crítica do contexto social em que o docente atua, inclusive para organizar estratégias de ensino para estudantes que, porventura, não possam acessar as mídias digitais durante a aula, no período pós-ERE.

#### 4.1 ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E INTERATIVIDADE NAS AULAS SÍNCRONAS DE BIOLOGIA

Através do Decreto nº 544, de 16 de julho de 2020, o Ministério da Educação (MEC) instituiu o Ensino Remoto Emergencial em todo território nacional. O Ensino foi chamado de Remoto, pois, como apresentou o Decreto, professores e estudantes ficaram distantes das instituições educacionais, ou seja, fisicamente distantes da sala de aula, a fim de evitar a disseminação da Covid-19. Para o desenvolvimento da atividade pedagógica, foi instituído o modelo *on-line* emergencial, portanto, mediado pelas TD.

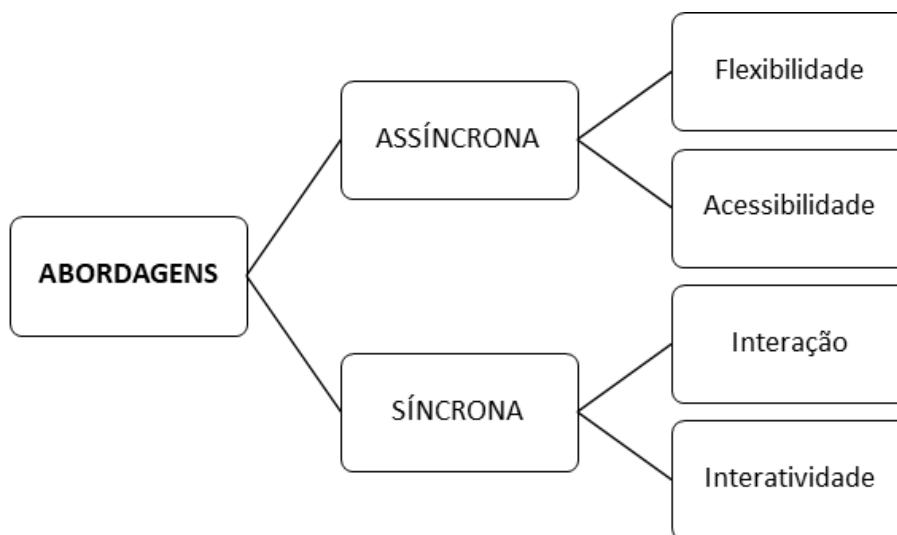
Segundo Behar (2020), para a implantação dessa modalidade de ensino, não houve uma arquitetura pedagógica, ou seja, adaptação do currículo escolar, do planejamento didático do professor e das atividades didáticas para atender ao contexto emergencial, tendo em vista que as mudanças ocorreram “da noite para o dia”, como foi apresentado por muitos professores no CIEAC durante o GD. Assim, as aulas passaram a ocorrer num tempo síncrono, mas ainda, na maior parte das realizações, seguindo princípios do ensino presencial, com a centralidade em aulas expositivas e tarefas em mídias impressas, havendo, inicialmente na escola *locus*, apenas a troca da presença física para a presença virtual.

O que se viu no ERE, na verdade, foi a necessidade urgente de usar as TD aplicadas à educação para manter as atividades educacionais sem, contudo, existir um movimento de resignificação das atividades pedagógicas ou da prática do professor. Assim, a substituição das aulas presenciais pela virtual representou um desafio para o professor, dentre eles, os de Biologia do CIEAC, tanto devido às “tímidas políticas públicas educacionais e tecnológicas nas últimas décadas, dos poucos investimentos em acesso, logística e formação humana (gestores e

professores)” (HETKOWSKI, 2020, p. 1) quanto pela situação emocional e de saúde, provocada pela própria pandemia.

O ERE, como um modelo ou uma proposta de ensino e de aprendizagem emergencial, que ocorreu devido a uma situação específica e temporária, desenvolveu-se a partir da educação *on-line*, por duas abordagens pedagógicas: a assíncrona e a síncrona, esta última enfoque desta pesquisa, conforme apresentadas na figura 8.

**Figura 8:** Características das abordagens síncronas e assíncronas



Fonte: construído pela pesquisadora deste projeto

A abordagem assíncrona foi realizada em espaço-tempo diferente entre professores e estudantes, tendo em vista que a conexão não ocorria ao mesmo tempo entre esses atores educacionais. Essa abordagem oportunizou aos estudantes a flexibilidade para o desenvolvimento de atividades, tais como a leitura de textos e respostas a formulários no Google Forms, e a acessibilidade a esses materiais, em momento oportuno a eles.

Quanto à abordagem síncrona, base para esta pesquisa, aconteceu em espaço-tempo atual, conforme assegura Lévy (1996). Por essa abordagem, professor e estudantes interagem ao mesmo tempo nos ambientes virtuais, por meio de plataformas de videoconferência. Como características, a abordagem síncrona pode proporcionar um contato imediato entre professores e estudantes. Isso pode permitir uma comunicação mais próxima entre esses sujeitos, o que facilita, por exemplo, o esclarecimento de dúvidas à medida que o conteúdo é apresentado pelo professor.

No ensino *on-line*, durante o ERE, o momento síncrono se caracterizou pela possibilidade de interação entre professor e estudantes em tempo atual, mediada por interfaces

das TD, principalmente a plataforma de videoconferência. Nesse contexto educacional, o tempo síncrono possibilitou aos estudantes e aos professores, em alguns momentos, moldar um ambiente propício para a incorporação, transformação e disseminação de saberes, de forma dialógica e colaborativa, por meio de aulas mais interativas.

Essas interfaces tecnológicas são aparatos materiais que permitem a interação entre o dito universo da informação e o mundo ordinário (LÉVY, 1999). Assim, interfaces utilizadas nas aulas síncronas durante o ERE oportunizaram espaço para interação no processo de ensino *on-line*, embora gerou, também, dificuldades de conexão para alguns estudantes e, portanto, limitação interativa em alguns momentos. Para Santos (2019, p.62), esse tipo de ensino corresponde a “um conjunto de ações de ensino-aprendizagem ou atos de currículos mediados pelas interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais, interativas, hipertextuais e em mobilidade”.

O Ensino *on-line* pode contribuir com vivências e ações que potencializam situações de aprendizagem em aulas síncronas/simultâneas, que acontecem em tempo de atualização do real, superando as barreiras geográficas entre os participantes. Entretanto, nos momentos síncronos, a exemplo dos realizados no ERE, não é esperada uma transposição didática do modelo presencial para outros mediados a partir do uso das TD. Entretanto, esperamos, por movimentos de interatividade, quando possíveis, a construção da inteligência coletiva, resultando em uma aprendizagem coletiva e na troca de conhecimentos.

A interatividade é um princípio do mundo e da cultura digital. Representa “o modo de comunicação que vem desafiar professores e gestores da educação, igualmente centrados no paradigma da transmissão, a buscar a construção da sala de aula onde a aprendizagem se dá com a participação e cooperação dos alunos” (SILVA, 2001, p. 1). Dessa forma, a interatividade rompe com as posições fixas de papéis destinados a emissores e a receptores de mensagem, ao permitir aos participantes serem cocriadores no processo da comunicação, rompendo com a condição de receptor passivo de uma mensagem para a condição de sujeito operativo.

Portanto, a interatividade apresenta-se por uma vertente hipertextual, a partir de informações interconectadas, que permitem ao utilizador estabelecer diversos roteiros para a interação com o objeto de conhecimento. Segundo Silva (2001, p. 7), a interatividade contempla alguns aspectos fundamentais, tais como:

1. Participação-intervenção: participar não é apenas responder “sim” ou “não” ou escolher uma opção dada, significa interferir na mensagem de modo sensório-corporal e semântico;



2. Bidirecionalidade-hibridação: a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção, é co-criação, os dois pólos codificam e decodificam;
3. Permutabilidade-potencialidade: a comunicação supõe múltiplas redes articulatórias de conexões e liberdade de trocas, associações e significações potenciais.

Durante o ERE, as aulas síncronas possibilitaram um certo grau de interatividade, principalmente a partir da participação-intervenção de alguns estudantes que tinham acesso aos recursos digitais e à conexão durante as aulas mediadas pelas TD. Entretanto, mesmo reconhecendo o caráter de reciprocidade da comunicação realizada por plataformas digitais, nem sempre ocorreu, nessas aulas, a personalização da mensagem, a reciprocidade de comunicação e a co-criação do conhecimento, o que ficou claro durante o GD realizado com os participantes da pesquisa.

#### 4.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E ENSINO DE BIOLOGIA

Nesta seção, discutiremos sobre as categorias prática pedagógica reflexiva e ensino de Biologia, com aproximações para o período do ERE. Dito isso, compreendemos que a prática reflexiva consiste no movimento de agir a partir da reflexão sobre a ação, que deve oportunizar ao professor momento de problematizações sobre sua própria atividade didático-pedagógica. Ao trilhar esse ir e vir reflexivo constante, ratificamos que a “[...] prática reflexiva é composta de dois níveis fundamentais: a reflexão-na-ação e reflexão sobre a prática, incluindo a reflexão sobre a reflexão-na-ação” (LÜDKE et al., 2001a, p. 23).

Ao dialogarmos com Lüdke (2001), inferimos que, como também apresenta Schön (2000), o processo reflexivo na docência pode ser estabelecido, inicialmente, a partir de duas adjetivações para a reflexão: a reflexão-na-ação e a reflexão-sobre-a-ação. A reflexão-na-ação, por certo, conduz o professor para uma prática de racionalização de suas próprias atividades pedagógicas, no sentido de rever conhecimentos, metodologias e didáticas acionadas para a realização da aula, tanto na modalidade virtual quanto presencial. Para Schön (2000, p. 32), esse tipo de reflexão “[...] sugere a qualidade dinâmica de conhecer-na-ação, a qual, quando descrevemos, convertemos em conhecimento-na-ação”.

Nesse sentido, entendemos que, para a reflexão-na-ação, torna-se necessária ao professor uma certa análise de suas escolhas teóricas e práticas para realizar a aula, levando em conta, portanto, aspectos sócio-político-educacionais, tais como experiência laboral, valores e crenças sobre a educação, relacionamento intersubjetivo com os estudantes, interesses sociais,

perspectivas políticas etc., com a finalidade de desenvolver uma prática pedagógica que atenda às necessidades do ambiente educativo, a exemplo das oriundas do momento pandêmico: estudo sobre a própria pandemia da Covid-19 (aspecto teórico) e desenvolvimento das aulas síncronas mediadas por plataformas digitais (aspecto prático).

Ademais, a reflexão-sobre-a-ação pode ser considerada como uma atitude permanente do professor durante seu exercício laboral. Ainda dialogando com Schön (2000), é possível compreender que refletir sobre a ação leva o docente a uma atividade de (re)exame de atitudes pedagógicas durante todo o processo da prática pedagógica, iniciada na reflexão-na-ação. Assim, apresentamos que a reflexão-sobre-a-ação corresponde a indagações

[...] sobre o que fizemos, de modo a descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado. [...] Como alternativa, podemos refletir no meio da ação, sem interrompê-la. Em um presente-da-ação, um período de tempo variável com o contexto, durante o qual ainda se pode interferir na situação em desenvolvimento, nosso pensar serve para dar nova forma ao que estamos fazendo, enquanto ainda o fazemos. (SCHÖN, 2000, p. 32).

Para a ampliação da formação do professor, em qualquer área e nível de atuação, torna-se, portanto, importante que ele se aproprie desses movimentos reflexivos, também, para que possa resolver problemas que surgem com a profissão, tanto da esfera pedagógica (conhecimento disciplinar), da esfera didática (meios para a mediação da aula) quanto da esfera operacional (utilização de plataformas e mídias didáticas).

Dessa forma, afirmamos que a reflexão deve estar associada a problemas práticos enfrentados pelo professor, tais como os que aconteceram durante o ERE: utilização das TD para a realização da aula; desenvolvimento do tempo pedagógico a partir da separação espacial entre estudantes e professores; construção de materiais didáticos da esfera digital para as aulas síncronas e assíncronas; reorganização do *modus operandi* da aula de expositiva para outro modo mais colaborativo etc.

Com base na prática reflexiva do professor, problematizamos o desenvolvimento do ensino de Biologia durante o ERE na escola *locus* da pesquisa. Compreendemos que esse componente curricular, presente no Ensino Médio, já apresenta em sua essência desafios que exigem uma prática reflexiva, tais como: carga horária reduzida para o escopo teórico-conceitual da área de estudo (estuda a vida, na esfera microscópica e macroscópica, desde a composição química - átomos e moléculas -, células, passando pelo metabolismo energético, classificação, origem e evolução dos seres vivos); falta de recursos técnico-tecnológicos para o

desenvolvimento das aulas de caráter prático (laboratórios de ciências bem equipados, verba para viagem de campo com os estudantes etc.), além de certo distanciamento dos estudantes do componente, principalmente por eles acharem as nomenclaturas científicas difíceis e, muitas vezes, abstratas para sua realidade, conforme geralmente declaram os estudantes durante as aulas.

Sobre o ensino desse componente, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM, 2002) apresentam como objetivo o domínio das linguagens científicas e suas representações para a compreensão, e a investigação científica e tecnológica, levando em conta aspectos histórico-sociais da utilização dos conhecimentos científicos. Portanto,

[...] aprender Biologia na escola básica permite ampliar o entendimento sobre o mundo vivo e, especialmente, contribui para que seja percebida a singularidade da vida humana relativamente aos demais seres vivos, em função de sua incomparável capacidade de intervenção no meio. Compreender essas especificidades é essencial para entender a forma pela qual o ser humano se relaciona com a natureza e as transformações que nela promove. Ao mesmo tempo, essa ciência pode favorecer o desenvolvimento de modos de pensar e agir que permitem aos indivíduos se situar no mundo e dele participar de modo consciente e consequente. (BRASIL, 2002, p. 34)

No contexto dos PCNEM, o estudo de Biologia permite que o estudante participe de debates sobre temas contemporâneos (tais como os oriundos da pandemia da Covid-19), assim como compreenda o seu papel de agente de transformação da realidade em que está inserido. Nesse sentido, apresentamos também a Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2018), instituída, atualmente, como documento normativo e definidor do conjunto de aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo das etapas da Educação Básica.

A BNCC, ao evidenciar os horizontes de atuação do professor de Biologia e as necessidades de aprendizagem dos estudantes, apresenta que o ensino desse componente deve primar pela “[...] investigação como forma de engajamento dos estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos” (BRASIL, 2018, p. 471). A atitude investigativa e pesquisadora dos estudantes, a ser fomentada pelo professor que se pretende reflexivo, parte da prática pedagógica que “[...] promove o domínio de linguagens específicas, o que permite aos estudantes analisar fenômenos e processos, utilizando modelos e fazendo previsões” (BRASIL, 2018, p. 472).

Para atender a esses pressupostos, apresentamos a necessidade de interdisciplinaridade entre o componente Biologia e outros que fazem parte da área Ciências da Natureza e suas

Tecnologias (CNT) no EM: Química e Física. Nessa etapa de escolarização, temos a organização curricular, conforme apresentado na figura 9.

**Figura 9:** Matriz Curricular do Ensino Médio

| MATRIZ CURRICULAR ENSINO MÉDIO          |                                  |           |             |           |             |           |             |                     |
|---|----------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|---------------------|
| FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (BNCC)            |                                  |           |             |           |             |           |             |                     |
| Área de Conhecimento                    | Componente Curricular            | 1ª. Série |             | 2ª. Série |             | 3ª. Série |             | Carga Horária Total |
|   |                                  | Nº h/sem  | CH Anual    | Nº h/sem  | CH Anual    | Nº h/sem  | CH Anual    |                     |
| Linguagens e suas Tecnologias           | Língua Portuguesa                | 2         | 80          | 2         | 80          | 2         | 80          | 240                 |
|   | Inglês                           | 2         | 80          | 1         | 40          | ---       | ---         | 120                 |
|   | Ed. Física                       | 1         | 40          | 1         | 40          | ---       | ---         | 80                  |
|   | Arte                             | 1         | 40          | 1         | 40          | ---       | ---         | 80                  |
| Matemática e suas Tecnologias           | Matemática                       | 2         | 80          | 2         | 80          | 2         | 80          | 240                 |
| Ciências da Natureza e suas Tecnologias | Química                          | 1         | 40          | 1         | 40          | 2         | 80          | 160                 |
|   | Física                           | 1         | 40          | 1         | 40          | 2         | 80          | 160                 |
|   | Biologia                         | 1         | 40          | 2         | 80          | 1         | 40          | 160                 |
| Ciências                                | História                         | 1         | 40          | 1         | 40          | 2         | 80          | 160                 |
| Humanas e Sociais Aplicadas             | Geografia                        | 1         | 40          | 1         | 40          | 2         | 80          | 160                 |
|   | Filosofia                        | 1         | 40          | 1         | 40          | 1         | 40          | 120                 |
|   | Sociologia                       | 1         | 40          | 1         | 40          | 1         | 40          | 120                 |
| <b>SUB TOTAL</b>                        |                                  | <b>15</b> | <b>600</b>  | <b>15</b> | <b>600</b>  | <b>15</b> | <b>600</b>  | <b>1800</b>         |
| PARTE FLEXÍVEL                          |                                  |           |             |           |             |           |             |                     |
| <b>OBRIGATÓRIAS</b>                     | Iniciação Científica             | 2         | 80          | 2         | 80          | 2         | 80          | 240                 |
|   | Produção e Interpretação Textual | 2         | 80          | 2         | 80          | 2         | 80          | 240                 |
|   | Projeto de Vida e Cidadania      | 2         | 80          | 2         | 80          | 2         | 80          | 240                 |
|   | Eletiva I                        | 2         | 80          | 2         | 80          | 2         | 80          | 240                 |
|   | Eletiva II                       | 2         | 80          | 2         | 80          | 2         | 80          | 240                 |
| <b>SUBTOTAL</b>                         |                                  | <b>10</b> | <b>400</b>  | <b>10</b> | <b>400</b>  | <b>10</b> | <b>400</b>  | <b>1200</b>         |
| <b>TOTAL</b>                            |                                  | <b>25</b> | <b>1000</b> | <b>25</b> | <b>1000</b> | <b>25</b> | <b>1000</b> | <b>3000</b>         |

Fonte: Documento Orientador Novo Ensino Médio da Bahia Disponível em <http://jornadapedagogica.educacao.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/Documento-Orientador-Novo-Ensino-M%C3%A9dio-na-Bahia-Vers%C3%A3o-Final.pdf>

A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias abarca, como já apresentado, as disciplinas Biologia, Física e Química. Esses componentes, como disposto na BNCC (2018), possuem dez competências gerais da Educação Básica e três competências específicas para a área a serem alcançadas, sendo elas

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.
2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento

e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p.539)

Partindo da concepção que fomenta a BNCC (2018), o currículo é organizado a partir da efetivação do diálogo entre as disciplinas que compõem a área. O ensino da Biologia, nesse contexto, associada ao de Física e de Química, compondo a CNT, rompe as barreiras da disciplinaridade e, de forma interdisciplinar, tem como objetivo valorizar as atitudes científicas, priorizando a investigação voltada para o agir no mundo e assim formar jovens autônomos, críticos e protagonistas.

Portanto, para ampliar os estudos desta seção, analisaremos sobre o ensino de Biologia no EM e, de forma mais recortada, o papel das TD para o desenvolvimento da prática reflexiva do professor nas aulas síncronas, provocadas pelo ERE.

#### 4.2.1 Biologia no Ensino Médio e prática reflexiva do professor

É de conhecimento geral que o processo de ensino se caracteriza pela coletividade e dinamismo, nesse sentido, requer interação, troca entre professor/aluno, aluno/aluno, aluno/comunidade externa à escola, dentre outros. Sob esse aspecto, para estabelecer essas relações dialógicas no espaço escolar, a opção por modalidades e dispositivos didáticos variados são importantes decisões a serem realizadas pelo professor.

O ensino de Biologia, conforme Krasilchick (2019), assim como outros componentes escolares, pode ser considerado relevante a depender do que for ensinado (conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais) e das ações pedagógicas escolhidas para abordar esse conteúdo. A escolha e a organização dos conteúdos são ainda pautas de debates pelos professores, também de Biologia; porém, é fundamental a organização de currículos e de propostas pedagógicas que levem em conta os contextos vivenciais dos estudantes para outros que eles precisam conhecer (KRASILCHICK, 2019).

A prática pedagógica é norteadada por algumas especificidades, a exemplo do corpo docente, espaço escolar, material didático, comunidade e currículo que se aglutinam em um conjunto de elementos que orientam a prática e, conseqüentemente, o ensino. Krasilchick (2019) ainda afirma que na dimensão prática de ensino da Biologia as “modalidades didáticas”

estão relacionadas à forma como os conteúdos selecionados serão apresentados e trabalhados na sala de aula, ou em outro espaço de ensino, incluindo as ações realizadas por professores e por alunos para o cumprimento dos objetivos traçados no planejamento pedagógico. Logo,

A escolha da modalidade didática, por sua vez, vai depender do conteúdo e dos objetivos selecionados e dos objetivos selecionados, da classe a que se destina, do tempo e dos recursos disponíveis, assim como dos valores e convicções do professor. (KRASILCHICK, 2019, p.79)

Nesse sentido, a autora aponta que modalidades didáticas podem ser classificadas utilizando-se vários critérios, dentre eles as atividades desenvolvidas pelos professores, como falar, fazer e mostrar. Nas aulas expositivas, discussões e debates são as formas de materialização da aula, ou seja, atinge-se o falar. Ao simular fenômenos biológicos, na realização de aulas práticas, gamificação e execução de projetos, as experimentações e o trabalho coletivo são as formas de realização da aula pelo fazer.

Também, é possível fomentar a aula de Biologia a partir da organização de pequenos grupos que, após a realização de uma pesquisa, poderá apresentar os resultados em forma de seminários<sup>22</sup>, por exemplo, representando assim o mostrar. Entretanto, essas metodologias de ensino, que dialogam com o escopo do componente Biologia, devem constituir-se como atividades colaborativas e participativas, tendo em vista a prática pedagógica reflexiva.

No entanto, apesar da existência de diversas atividades interativas para o ensino de Biologia já realizadas na escola *locus*, concordamos com Krasilchik (2019) quando apresenta que, geralmente, a prática pedagógica é centrada em metodologias mais tradicionais, em que o professor se constitui como o foco do processo de ensino e tem o papel de transmitir conteúdos aos estudantes. Nesse sentido, a aula expositiva ainda é considerada como a principal forma de “informar” o aluno sobre o conteúdo disciplinar, inclusive em momentos de realização de aulas denominadas como "práticas".

Nesse processo de ensino do componente, portanto, existe pouco espaço para o trabalho colaborativo entre os atores do ato educativo, a partir de ações de ensino personalizadas e projetos didáticos que estimulem os alunos como protagonistas e o professor como mediador. Além de problematizar algumas modalidades didáticas, também nos propomos a discutir sobre recursos didáticos utilizados em sala de aula, também na constituição do espaço-tempo

---

<sup>22</sup> Seminário é um gênero acadêmico que inclui pesquisa, discussão e debate. Tem por objetivo contribuir com a formação do estudante pesquisador, desenvolver habilidades para trabalho em grupo, ampliar a reflexão sobre fenômenos estudados.

formativo instituído durante o ERE. Para Libâneo (2013), recursos didáticos são meios que auxiliam no ensino e na aprendizagem de conteúdos a serem trabalhados pelo professor. Existe uma variedade de recursos que vão desde o piloto e quadro branco ao livro didático, maquetes e interfaces das TD.

Os recursos didáticos apresentam diversas finalidades em sala de aula, dentre elas fornecimento de informações, orientações à aprendizagem, desenvolvimento de habilidades educativas, motivação, avaliação, realização de simulações e promoção de ambientes de expressão, criação e participação. No contexto em que as diferentes linguagens no ensino se apresentam das mais variadas formas, cabe ao professor a função de utilizar, além dos recursos já tradicionais ao espaço escolar, outros artefatos que pertencem à cultura digital sem, contudo, existir uma superação de um meio por outro.

A intenção é proporcionar o contato dos estudantes a uma diversidade de culturas pedagógicas, que transitem entre o analógico e o digital, de forma didática para a aprendizagem da Biologia. A finalidade não é somente quebrar os paradigmas do ensino tradicional no que se refere ao conteudismo, à centralidade na memorização de informações e ao distanciamento da realidade dos alunos; mas, por certo, é compreender que a prática pedagógica do professor, ao se tornar um profissional reflexivo, perpassa por movimentos de (re)atualização de atitudes teórico-metodológicas adotadas na aula.

Para o ensino, afirmamos ser importante a construção de currículo mais flexível, com o propósito de estimular o exercício do protagonismo juvenil (BRASIL, 2018). Como destacado na BNCC, o componente objetiva proporcionar aos alunos estudos de caráter científico e integrado às condições ambientais e físicas da sociedade, à noção de investigação e experimentação de fenômenos, ao relacionar aspectos biológicos às situações cotidianas. Nesse sentido, a base propõe eixos temáticos dentro da área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio, etapa em que há o desmembramento dos componentes. Os eixos temáticos para a área são sobre matéria, energia e vida, terra e cosmos, além de pensar a ciência, cultura e ética, que se apresenta como reflexão fundamental, pois permite uma discussão importante e necessária do papel da Ciência e das Tecnologias na sociedade.

Na contemporaneidade, as sociedades estão fortemente marcadas pelo desenvolvimento tecnológico e as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes na vida profissional, social e escolar e tendem a se intensificar. Assim, a BNCC preconiza que ações didáticas devem favorecer o uso dessas tecnologias pela possibilidade de apresentar competências gerais para a Educação Básica. Portanto,

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, 2018, p. 9).

A prática pedagógica na educação *on-line* gera alguns princípios para a ação de professores e de estudantes. Pimentel e Carvalho (2020), no site Horizontes, apresentam que algumas práticas docentes para a realização da aula síncrona são importantes para promover a interatividade na sala de aula virtual, tais como as apresentadas na figura 10.

**Figura 10:** Princípios de interatividade das aulas *on-line*



Fonte: Site Horizontes. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/principios-educacao-online/>. Acesso em: 19 mai. 2022.

A importância das tecnologias digitais no ensino de Biologia é compreender o conhecimento como obra aberta (1) e, por isso, tem o potencial de ser ressignificado e cocriado de forma contínua e contextualizada com as situações educacionais. Temos como exemplo o próprio coronavírus. Muito do que a população conheceu acerca do vírus, como a forma de contaminação, medidas preventivas e profiláticas, as variantes etc. foi obtido através das mídias digitais, devido à atualização do tema, tornando-se, assim, uma obra aberta, ao permitir o acesso livre a professores e a estudantes, que também poderiam utilizá-lo, compartilhá-lo e, em alguns momentos, modificá-lo.



Como obra aberta, os estudantes têm acesso a uma diversidade de conteúdos disponíveis no ciberespaço, fazendo emergir o papel do professor para a realização da curadoria de conteúdos *on-line* (2). Ao pesquisarem sobre o coronavírus, por exemplo, os estudantes estavam expostos a conteúdos às vezes não confiáveis, tais como certas informações sobre o sistema vacinal, dentre outros. Durante a aula síncrona, foi possível ao professor contribuir com a seleção das informações que mais interessavam ao contexto da aula e aos estudantes, valorizando os diferentes formatos digitais: textos, vídeos, áudio, dentre outros.

As navegações realizadas no ciberespaço para a compreensão dos temas coronavírus e vacina, por exemplo, oportunizaram aos estudantes a ampliação de ambiência digital (3): familiarização com diversas interfaces digitais. Portanto, por iniciativa do próprio estudante ou por apresentação do professor, foi possível conhecer durante o ERE alguns espaços tecnológicos, tais como plataformas de videoconferência para a aula síncrona, interfaces para atividades durante a aula *on-line* (Quiz, Kahoot), redes sociais (YouTube, Facebook), aplicativos de mensagem (WhatsApp), que propiciaram a aprendizagem colaborativa (4), conversação e interatividade (5) e atividades autorais (6).

Para tanto, foi necessário no espaço-tempo síncrono da aula de Biologia, como a realizada no ERE, a mediação docente ativa (7), neste estudo, caracterizada pela atitude motivadora e incentivadora do professor em relação à participação do estudante na aula *on-line*, à construção de aprendizagem a partir dos movimentos de inteligência coletiva, a promoção de situações educativas que valorizassem condições materiais, psicológicas, emocionais, afetivas para a aprendizagem em um momento de excepcionalidade.

Apoiamo-nos em Gutiérrez e Prieto (1994, p. 62) para compreender a mediação na cultura digital como o “tratamento de conteúdos e das formas de expressão dos diferentes temas, a fim de tornar possível o ato educativo dentro do horizonte de uma educação concebida como participação, criatividade, expressividade e relacionalidade”. Embora não trabalhado neste estudo de forma sistematizada, o resultado dessas ações aponta para avaliações baseadas em competências formativa e colaborativa.

Na cultura digital, em lugar de considerar o conhecimento pronto e acabado, existe a possibilidade de ressignificar e cocriar e, nesse sentido, o professor tornou-se um ator importante, mapeando e organizando situações de aprendizagem nas diversas ambiências digitais pelas quais os estudantes transitam/transitaram: redes sociais, wikipédia, aplicativos de música, vídeo, mensagem etc., o que nos mostrou que não basta ter acesso a um computador com internet obtendo ali informações, como aponta Santos (2019, p. 92),

É preciso, além de ter acesso aos meios digitais e sua infraestrutura, vivenciar a cultura digital com autoria criadora e cidadã. Saber buscar e tratar a informação em rede, transformar informação em conhecimento, comunicar-se em rede, produzir textos em várias linguagens e suportes são saberes fundamentais para integração e autoria na cibercultura.

Na aula de Biologia, o professor pode mediar por meio do uso das TD atividades didático-pedagógicas ligadas à aprendizagem dos alunos, envolvendo conceitos, processos biológicos, entre outros, ocupando os mais diferentes ciberespaços, a partir de interfaces, a exemplo de sites de jogos, redes sociais, aplicativos de mensagem, espaços de produção textual etc., tornando possível a construção de autoria e a motivação para participação na aula síncrona.

Outro fator importante foi a valorização da aprendizagem colaborativa entre os atores educacionais, destacando-se as múltiplas formas de conhecimento dos estudantes, a partir da mediação do professor. O professor foi desafiado a reconfigurar práticas educativas, em que o aluno se mostrou crítico, participativo, pesquisador em múltiplas fontes de informação, construtor de novos conhecimentos e sujeito de experiência.

Nessa perspectiva, as metodologias ativas, métodos que mobilizam o estudante para a construção do conhecimento, também apoiadas nas TD, tendem a proporcionar experiências de aprendizagem mais significativas, colaborativas e personalizadas. Na visão de Bacich (2018, p. 37), as metodologias ativas apresentam

estratégias para potencializar as ações de ensino e aprendizagem por meio do envolvimento dos estudantes como atores do processo e não apenas como espectadores, têm se configurado como formas de convergência de diferentes modelos de aprendizagem, incluindo, dessa forma, as tecnologias digitais para promover as ações de ensino e de aprendizagem, envolvendo um conjunto muito mais rico de estratégias ou dimensões de aprendizagem.

Esperamos que as aulas de Biologia realizadas no ERE tenham se constituído a partir de metodologias com perspectiva ativa e participativa. Nesse contexto, entendemos que é papel do contribuir com a organização da expectativa de aprendizagem dos educandos, proporcionando recursos e práticas que permitam aprender em cenários diferentes dos já naturalizados pela escola e atender às necessidades educativas das turmas de estudantes.

## 5 ERE E PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NAS AULAS SÍNCRONAS: ANÁLISE DE INFORMAÇÕES DA PESQUISA

A pandemia do Covid-19 proporcionou, de forma abrupta, a mudança do ensino presencial para o ensino *on-line*, por conta do grau de transmissibilidade e de letalidade da doença, sem que, para isso, o professor tivesse tempo para a modificação de práticas e de planejamentos pedagógicos. Tal mudança apresentou outra arquitetura para a prática pedagógica do professor, no sentido de ampliar o diálogo com outras mídias, dentre elas as digitais. Esse cenário instigou a realização desta pesquisa cujo objetivo geral é compreender como foram realizadas as práticas pedagógicas, mediadas pelas Tecnologias Digitais, no ensino de Biologia, durante as atividades síncronas no ERE, no período de março a julho de 2021.

De acordo com Oliveira *et al* (2020), o período de pandemia fez com que professores e estudantes se reinventassem e utilizassem como principais meios para o ensino as TD e isso foi experimentado com a suspensão das aulas presenciais e a implantação do modelo remoto. O uso das TD para o ensino de Biologia, assim como para outros componentes escolares, portanto, tornou-se fundamental e necessário. Diante da situação, os professores tiveram que reestruturar a prática e criar outras estratégias de aula para a sala de aula virtual, tanto para modalidade assíncrona quanto para a síncrona, sendo esta última objeto desta pesquisa.

Com o desenvolvimento da pesquisa e com a análise das informações construídas por dois dispositivos já apresentados anteriormente, o questionário, o grupo de discussão e *feedback* postado no Padlet, buscamos conhecer como ocorreu a prática pedagógica do professor durante as aulas síncronas de Biologia, assim como as interfaces digitais mais acionadas pelos professores durante o ERE, no sentido de refletir sobre as contribuições e os desafios do uso das TD para a aula desse componente, para que contribuam com a organização de outros momentos pedagógicos com essas tecnologias, no período das aulas presenciais já vivenciado na escola.

Para a análise de informações, utilizamos a análise de codificação netnográfica, como já explicado na metodologia desta pesquisa. Nesse sentido, como primeira ação, procedemos à codificação das unidades temáticas. Assim, a partir do *corpus* construído pelo questionário e pelas sessões do GD, emergiram as seguintes unidades de registro de codificação: 1) planejamento pedagógico para a aula durante o ERE e 2) interfaces de ensino para a aula de Biologia durante o ERE. As unidades serão analisadas nas seções a seguir.

## 5.1 ALGUNS ACHADOS DA PESQUISA

Com o desenvolvimento da pesquisa e da análise das informações construídas pelo questionário e pelo grupo de discussão, buscamos conhecer, nesta seção, os resultados das unidades de registro de codificação: 1) planejamento pedagógico para a aula durante o ERE e 2) interfaces de ensino para a aula de Biologia durante o ERE. Nesse sentido, no primeiro momento, apresentaremos sobre a organização do planejamento do professor de Biologia do CIEAC para a realização da aula síncrona durante o período pandêmico para, em seguida, conhecer as interfaces mais utilizadas pelo professor de Biologia durante essas aulas.

O ato de planejar, conforme apresenta Luckesi (1992, p. 117), corresponde à atividade intencional pela qual se projetam fins e se estabelecem meios para atingi-los. Por isso, não é neutro, mas ideologicamente comprometido”. Entendemos que planejar é “[...] pensar sobre aquilo que existe, sobre o que se quer alcançar, com que meio se pretende agir e como avaliar o que se pretende atingir” (MENEGOLLA; SANT'ANNA, 1993, p. 21). Concordamos com Anecleto (2022, p. 137) quando apresenta que o planejamento

oportuniza a construção e a transformação de representações sociais, através da mediação entre teoria e prática, por uma práxis reflexiva, considerando que planejar envolve um processo de coordenação e de organização de conteúdos, com vistas à articulação entre as atividades escolares e o contexto sócio-histórico.

O planejamento, então, corresponde a um espaço-tempo que compõe a prática pedagógica do professor e, portanto, necessita levar em conta condições reais para sua elaboração, tais como espaço em que a aula será realizada (espaço físico ou virtual), acesso dos estudantes às mídias educacionais (impressas ou digitais), habilidade do professor em relação a artefatos a serem utilizados em aula, conhecimento de contextos social, político, econômico, sanitário etc. para a seleção e a ampliação de conteúdos disciplinares, dentre outros fatores.

Por certo, ao elaborar o planejamento – um ato pedagógico da cultura escolar –, o professor implica-se com conjunturas que fazem parte do contexto social e escolar em que estão inseridos professores e estudantes, compreendo como esses aspectos, a exemplo da pandemia da Covid-19, que gerou diversas sequelas emocionais, físicas, econômicas, dentre outras, interferem na própria prática pedagógica na sala de aula (inclusive no momento das aulas síncronas).

Devido a todas essas circunstâncias, para a realização das aulas no ERE no CIEAC, o ato de planejar tornou-se um desafio devido a vários fatores, dentre eles foram destacados pelos

docentes o tempo reservado para essa ação durante o ERE, que foi ampliado temporalmente, a necessidade de diálogo com interfaces das TD, muitas das quais ainda não eram conhecidas pelos docentes, a insegurança do professor para a escolha de interfaces que ajudem a conseguir a atenção do estudante durante o longo período de contato com as telas e as formas da avaliação da aprendizagem no ensino *on-line*, por algumas não atenderem a todos os estudantes devido a dificuldades de acesso à internet.

Sobre o primeiro fator – ampliação do tempo para a realização do planejamento –, visualizamos, a partir da resposta ao questionário, que, anteriormente ao ERE, os professores do CIEAC levavam entre 2 e 4 horas para a realização do planejamento pedagógico para a aula de Biologia. No entanto, durante esse período, todos os quatro participantes da pesquisa afirmaram levar mais de 6 horas para a organização das aulas síncronas e das atividades a serem realizadas pelos estudantes, tanto no espaço-tempo da aula *on-line*, enfoque desta pesquisa, quanto para as tarefas a serem realizadas nos momentos assíncronos, após a aula.

A ampliação no tempo para a elaboração do planejamento pedagógico fez com que os professores ultrapassassem a carga horária destinada para essa atividade no espaço escolar, estabelecida em 4 horas por semana para docentes com regime de trabalho de 40 horas, gerando sobrecarga de trabalho para essas pessoas. Sobre isso, concordamos com Arroyo (2000, p. 27), quando apresenta que

Os tempos de escolas invadem todos os outros tempos. Levamos para casa as provas e os cadernos, o material didático e preparação das aulas. [...] Não damos conta de separar esses tempos porque ser professoras e professores faz parte de nossa vida pessoal.

Várias situações provocaram a ampliação no tempo de planejamento do professor, sendo as que mais foram mencionadas pelos participantes as elencadas a seguir: proposição de atividades que atendem à situação de acesso dos alunos às tecnologias digitais e que prendessem a atenção dos estudantes, sem, contudo, dispersá-los durante a aula; organização de ambientes virtuais para momentos assíncronos; escolha de materiais didáticos (para além da aula expositiva) para os espaços síncronos (aulas por videoconferência); realização do planejamento de forma coletiva com outros colegas; proposição de atividades que atendam às reais condições de aprendizagem pelo aluno do componente disciplinar.

Ratificamos a dificuldade de atender a esses fatores na elaboração do planejamento, revelados pelo dispositivo questionário, a partir das falas dos participantes Nany e Anísio, agora, apresentadas durante a segunda sessão do GD, outro dispositivo de pesquisa:

Eu acho que estava um pouco mais difícil o planejamento, porque é o seguinte, quando você tem um leque, o conteúdo, é riquíssimo. Mas assim, dentro desse conteúdo é a pouca paciência para o outro, de repente te ouvir. Então assim, o que durante o meu planejamento, eu sempre pensava bom, até onde eu posso ir até onde? Na verdade, assim ele por aula, ele terá paciência de me ouvir, mas também que a aprendizagem ela de fato fosse efetivada. Então eu via já essa grande preocupação. (NANY, 2022)

Antes da pandemia a gente tinha mais essa liberdade também de estar fazendo as coisas no momento ali ou no momento, um pouquinho antes da aula e durante a pandemia, a gente percebeu que a gente precisava fazer isso de uma forma mais consciente. Não é, digamos assim.

Porque a gente precisava pensar, a gente precisava parar. Precisava procurar um material, precisava procurar um vídeo para que se precisava pegar um slide ou fazer ou pegar algum.

Então, acho que a diferença foi nesse sentido. Eu, durante a pandemia, por exemplo, eu me via obrigada a gastar mais tempo com esse planejamento. Procurando o vídeo que era mais adequado, procurando um slide que era mais adequado ou pegando um slide ali e reformulando aquele slide. (ANÍSIO, 2022)

Aqui os professores demonstraram preocupação com o conteúdo ao elaborar o planejamento, devido à abrangência teórica e prática da matéria a ser ministrada, tendo que decidir o que ensinar, a profundidade com que determinados conceitos devem ser apresentados, sem uma situação prática e com redução de carga horária provocada pela situação de aula síncrona para evitar superexposição à tela digital, e como ordenar os assuntos, de forma que os alunos aprendam com mais facilidade, mesmo estando distantes espacialmente.

Nesse sentido, por ser um componente, na visão da professora Nany, com assuntos que exigem uma postura prática e investigativa do estudante, a participante ficou preocupada em reduzir toda essa dinâmica a uma aula expositiva, em que ela apresenta o conteúdo e os estudantes apenas escutam, de forma passiva. Também, preocupou-se com a possibilidade de alguns estudantes não estarem acompanhando a aula, tendo em vista que muitos assistiam às aulas, com as câmeras fechadas ou com escassa participação na aula síncrona.

Dessa forma, durante o período das aulas síncronas, que teve a redução da carga horária do componente e a diminuição no tempo de aula por videoconferência, gerou certo incômodo para a professora quanto ao que deveria planejar, conforme dito pela docente: “Então assim, o que durante o meu planejamento, eu sempre pensava bom, até onde eu posso ir até onde?” (NANY, 2022).

De igual modo, o professor Anísio também revelou certa angústia com a organização do planejamento, tanto em relação ao tempo despendido para a sua realização quanto à escolha de conteúdos e de materiais didáticos que pudessem ser ministrados/utilizados durante o curto período de aula *on-line*. Sobre isso, o professor apresenta que, para planejar a aula, envolveu-

se em movimentos de pesquisa de materiais didáticos (vídeos, slides) para ampliar a relação com o estudante durante os momentos síncronos. Entretanto, essa dedicação fez com que o tempo para a elaboração do planejamento fosse ampliado, gerando certa sobrecarga de trabalho para o professor.

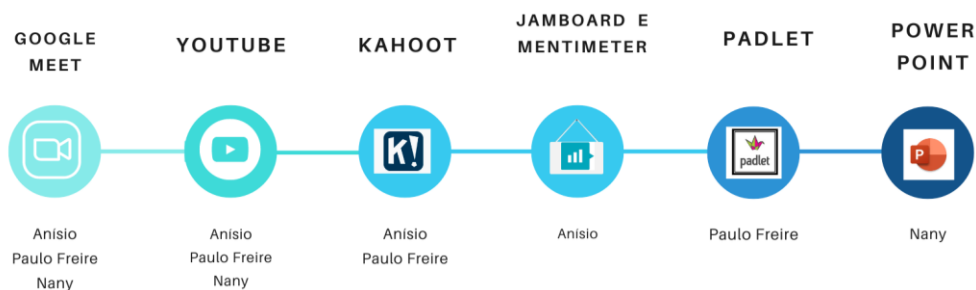
Portanto, planejar a aula de Biologia, com a mesma quantidade de assuntos previstos na matriz curricular, para um tempo tão curto de aula síncrona, foi um grande desafio para mim e para meus colegas de Biologia do CIEAC. Isso porque, ao ver dos participantes, quando se ensina Biologia, a expectativa é a de que estudantes construam uma visão integrada dessa ciência e esse ensino deve vir acompanhado de pesquisa e de atividades práticas sobre os princípios gerais que regem a vida dos seres vivos, objeto de estudo do componente disciplinar.

Cabe aqui enfatizar que a partir do planejamento se torna possível colocar em prática o plano de ação das atividades escolares, conforme nos apresenta Krasilchik (2019, p. 44):

Na proposição de seus planejamentos curriculares, seja no curso, na unidade ou na aula, os professores devem considerar os objetivos do trabalho, o conteúdo que irão apresentar, as modalidades didáticas e os recursos que irão se valer. [...] Esses elementos profundamente interligados devem formar um todo conexo que reflita, sem ambiguidade e incoerência, as intenções da escola e do professor.

Emergiram nas falas dos professores considerações sobre a construção de recursos didáticos, meios que servem às intencionalidades educativas e que devem ser descritos no planejamento pedagógico. Sobre isso, a partir do Grupo de Discussão, revelou-se que as principais interfaces utilizadas como meios didáticos nas aulas síncronas foram as descritas no quadro 5:

**Figura 11:** Principais interfaces digitais utilizadas pelo professor durante as aulas síncronas do ERE



Fonte: Dados desta pesquisa

No ambiente digital, existem diversos recursos, artefatos e interfaces que podem ser explorados para fins educativos, conforme destacado pelos próprios docentes. Antes do ERE, por exemplo, os recursos e as tecnologias mais utilizados eram o quadro branco e o livro didático, interfaces importantes e já naturais na cultura escolar, no entanto, era verificada certa resistência e dificuldade do professor em utilizar outros artefatos tecnológicos, tais como Google Meet, Jambord, Kahoot, Mentimeter e a própria rede social YouTube.

Acreditamos que a utilização das interfaces se apresentou nas aulas síncronas como alternativa para ampliação de possibilidades de comunicação e de acesso a informações para muitos alunos, além de promover dinamismo no ensino e contribuir com ações pedagógicas do professor. Para corroborar com a posição apresentada, a professora Nany relata que, ao explicar sobre Imunologia, exibiu durante a aula síncrona cenas e um vídeo que continha uma resenha sobre o filme “Guerra dos Mundos”, dirigido por Steven Spielberg, em 2005, a partir da plataforma do YouTube. A partir das informações das cenas do filme, que tem como narrativa central um ataque alienígena à terra, dos comentários das pessoas na plataforma do YouTube e da resenha apresentada, foi proposta, durante a aula síncrona, discussão sobre defesas do organismo, vacinas e até *fake news* a respeito da vacina para a Covid-19, que foram veiculadas em redes sociais durante aquele período.

Recursos audiovisuais, a exemplo dos vídeos disponíveis no YouTube, que funciona como repositório e biblioteca *on-line* (FERRÉS, 1996), despertou a curiosidade dos alunos sobre as temáticas apresentadas e ajudou a fomentar novos diálogos que se correlacionaram com a disciplina, em outras atividades assíncronas realizadas no componente. O tema imunologia, muitas vezes abordado em sala de aula com esquemas no quadro e imagens no livro, mostrando células no processo de defesa do organismo, de forma estática, ao ser apresentado utilizando vídeos e animações possibilitou, ao ver de Nany, uma melhor compreensão do mecanismo de defesa, considerado por muitos alunos um conteúdo abstrato, por suas dimensões microscópicas.

O professor Anísio Teixeira fez uso do aplicativo Padlet, a partir da construção de murais, durante as aulas com a finalidade de verificar quais conhecimentos os alunos já tinham sobre os ácidos nucleicos. O Padlet, como já apresentado neste estudo, é um mural virtual, no qual é possível promover discussões, compartilhamento de hiperlinks, vídeos, além de adicionar fotos, textos, gravação de voz etc. Pelo relato do professor, percebemos que estudantes com acesso à banda larga e/ou ao pacote de dados de internet participaram da atividade proposta respondendo às perguntas disparadoras na plataforma, além de ilustrar suas



respostas com postagens de *links* de vídeos do YouTube ou imagens pesquisadas no Google, mesmo que o professor não tenha solicitado essas postagens.

Isso comprova como esses estudantes, nascidos na era digital, compreendem o caráter das múltiplas linguagens naturais à interação promovida pelas TD, o que amplia a construção de conhecimento de forma multidisciplinar e multissemiótica<sup>23</sup>. Entretanto, como forma de inclusão dos estudantes sem acesso à internet durante o ERE, principalmente para participação nas aulas síncronas, foi enviado ao grupo de WhatsApp da turma, pelo professor, a atividade para ser realizada por meio desse aplicativo, quando o estudante tivesse acesso à rede. Os estudantes que responderam às atividades pelo WhatsApp, talvez pela limitada conexão à internet, optaram apenas por dialogar com a questão de forma escrita, sem acrescentar outras formas de textos, tais como links para vídeos, memes, imagens, dentre outras.

Mesmo com algumas limitações de acesso, o participante Anísio Teixeira revelou no GD que a experiência de utilização do Padlet durante uma das aulas síncronas realizadas durante o ERE motivou os estudantes a interagir com a questão solicitada, além de ter gerado momentos de colaboração entre os próprios estudantes e estudantes, e professores e estudantes, principalmente em relação às sugestões de mídias postadas. Sobre isso, concordamos com Lévy (1999, p. 171) quando ratifica a aula como espaço colaborativo, ao apresentar que "[...] professores e estudantes partilham recursos materiais e informacionais aprendendo ao mesmo tempo e atualizando continuamente os seus saberes."

No entanto, sobre a não ou limitada utilização de alguns recursos da cultura digital, em momento anterior ao ERE, como apresentado no questionário e ratificado no GD, os participantes apresentaram os seguintes motivos: falta de disponibilização de acesso à internet com boa capacidade de dados pela escola para professores e estudantes, limitado número de equipamentos (ou talvez inexistência) das TD para atender ao número de estudantes por turma (PAULO FREIRE, 2022); a qualidade dos livros didáticos, que supriam as necessidades educativas para o componente, sem a necessidade de inclusão de outros materiais (NANY, 2022); o tempo reduzido para a organização de atividades mediadas pelas TD (ANÍSIO, 2022).

Ampliando a análise sobre a utilização das TD em sala de aula anterior ao período pandêmico, ainda a partir das informações do questionário, três<sup>24</sup> docentes declararam que raramente as incluem como material pedagógico ou como meios para o desenvolvimento da

---

<sup>23</sup> Textos multissemióticos são aqueles que envolvem o uso de diferentes linguagens, tanto na modalidade impressa quanto na digital.

<sup>24</sup> Como já apresentado anteriormente, na primeira etapa de pesquisa, da qual fazia parte a resposta ao questionário, contávamos com a participação de quatro docentes do CIEAC.

aula de Biologia, através de *sites*, aplicativos, jogos, *softwares*, editores de textos e de imagens, vídeos do YouTube etc. Um docente apresentou que nunca tinha planejado qualquer atividade ou aula com recurso digital em tempo anterior ao vivenciado no ERE. No entanto, durante as aulas síncronas, foi necessário mudar essa realidade e as TD passaram não apenas a mediar a interação professor-estudante, mas a constituir-se como material didático do processo educativo.

Apesar de os professores participantes da pesquisa terem mobilizado as aulas síncronas com a utilização de várias interfaces digitais, conforme apresentadas no quadro 5, todos os participantes afirmaram que antes dessas necessidades inventivas não se sentiam preparados, metodologicamente, para a organização de atividades com esses dispositivos. Para ratificar essa ideia, apresentamos o relato apresentado por Nany, durante o segundo GD, que confirma alguns desafios vivenciados pelo professor em relação ao uso das TD durante as aulas síncronas por falta de experiência anterior com algumas interfaces:

Eu passei, aquilo que eu mais dominava. Porque é o seguinte, e o que colocar o que eu como experiência e treinando em casa, ia porque antes, gente, eu não sabia compartilhar a tela. É sério, não sabia porque é o seguinte, eu nunca tive um momento que que necessitasse, compartilhar a tela, e quando a gente compartilhava quer dizer. A gente achava que estava compartilhando e não estava. E quando a gente ia compartilhar um vídeo e a gente deixava o nosso microfone aberto e dava eco e os meninos tá dando eco, professora, desliga o microfone, eu não sabia se era o meu. Aí eu parava, o vídeo ficava nervosa, minha cara ficava quente, logo porque eu ficava estressada (NANY, 2022).

O ERE se apresentou como um desafio para os docentes não apenas do CIEAC e do componente disciplinar Biologia, conforme fica claro na fala da professora Nany, pois ela não tinha tanta intimidade com certos artefatos tecnológicos. Estando em um ambiente novo que, como qualquer outro, requer adaptação, foi necessária a autoformação e a realização de atividades colaborativas com estudantes, principalmente aqueles que têm maior familiaridade com interfaces digitais. Apesar das dificuldades iniciais com o uso das TD, o período do ERE, conforme destacou a professora, proporcionou a aproximação com diversas interfaces tecnológicas, ampliando o conhecimento sobre a cultura digital e a ampliação da aprendizagem do próprio professor.

Sobre isso, concordamos com Anecleto (2018, p.297), quando afirma que

As TD representam, então, um meio para a reestruturação das práticas pedagógicas nos espaços educativos, possibilitando o alinhamento do

conhecimento que as novas gerações trazem consigo dos ambientes virtuais com a habilidade de mediação do professor para auxiliá-los e incentivá-los a produzirem, coletivamente, novos saberes nos espaços de sala de aula ou extraescolar.

Também, o professor Paulo Freire destaca a utilização de forma colaborativa de algumas interfaces que, para o professor, devem continuar a fazer parte de sua prática pedagógica agora no momento da aula presencial. Nesse sentido, afirma:

É, eu tenho docs, usei bastante o docs, até mesmo para organizar grupos. Quando tinha um seminário eu criei um esquema, fazia uma lista e pedia para os alunos colocarem os nomes das equipes no Google docs e assim. Eu tinha acesso aos componentes, inclusive fiz isso hoje, peguei o google DOCS e criei lá, turma A vai falar sobre tal tema e aí coloquei os espaços para cada equipe colocar o nome dos componentes, e aí, enviei para os alunos, em vez de fazer na sala de aula, ficar me estressando né, pedindo ali, eu ia pedindo pra fazer no próprio docs, colocando ali eu tenho acesso e vida que segue. Então tem coisas que do remoto que tenho até hoje (PAULO FREIRE, 2022).

Compreendemos que as possibilidades das TD, quando utilizadas de forma problematizadora, oferecem oportunidade para a construção de conhecimentos, de forma participativa e reflexiva, em que o estudante não se torna apenas consumidor e reproduzidor de conteúdos e de fatos. No entanto, tornam-se sujeitos prossumidores, que consomem, mas também produzem conhecimento no ciberespaço, tanto de forma individual quanto coletiva. Entretanto, como apresenta Gómez (2015, p. 79),

A escola convencional oferece, em geral, o ‘conhecimento’, os conteúdos embalados em lições e livros didáticos, sem um método, sem prática, sem controvérsias que acompanhem toda a produção humana de conhecimento científico e todo o processo de avaliação de sua qualidade.

O autor aponta para uma realidade vivida na escola denominada tradicional, em que o aluno consome e reproduz informações, muitas vezes, descontextualizadas, pouco permitindo que esse sujeito interprete situações do cotidiano, resolva problemas e interfira de maneira positiva no contexto em que está inserido. A presença de um currículo não flexível, acompanhado da obrigatoriedade do cumprimento da sequência linear de conteúdos presentes no livro didático são apontadas pelos participantes como causas para o distanciamento de outras interfaces. A pesquisa mostrou que o professor teve dificuldades em alguns momentos em rever conteúdos que seriam trabalhados devido à mudança no espaço-tempo da aula. Mas também

revelou que muitas dessas dificuldades foram superadas durante o cotidiano das aulas síncronas e diversas aprendizagens foram construídas, (re)construídas e ressignificadas.

Nesse sentido, durante o ERE, para o processo de ensino e de aprendizagem mediado pelas TD, foi necessário rever o que, por que e como seria ensinado os conteúdos de Biologia, visto que as TD proporcionaram outra configuração de sala de aula, outra organização didática diferente da que fazia parte do cotidiano de professores e de estudantes e exigiu um rompimento da lógica de uma aula massificada para uma necessidade personalização do ensino, que leva em conta as necessidades dos alunos, que respeitasse os ritmos de aprendizagens, as suas condições de saúde e de familiares, as sequelas emocionais vivenciadas no período pandêmico e as situações de acesso aos artefatos culturais.

Gómez (2015) afirma que o conhecimento escolar precisa ter utilidade e significado para o educando; ensinar na era digital, portanto, requer habilidades cujo desenvolvimento não está contemplado apenas nos currículos ou no livro didático. Ao conhecer a realidade contextual do fenômeno de estudo, a limitada ou a inexistente inserção das TD nas aulas dos professores participantes, apesar de já terem realizado cursos<sup>25</sup> sobre Tecnologias e Educação Escolar, promovido pela rede estadual de ensino do estado da Bahia, anterior ao período emergencial, provavelmente ocorreu porque eles não tinham sido desafiados para a organização de diversas ações que fazem parte da aula da área de Ciências Naturais por meio de ambientes digitais.

Assim, os docentes saíram de sua zona de conforto para empreenderem práticas educativas consideradas por eles como desafiadoras e inovadoras, conforme nos apresentou Nany (2022) no GD: “Para mim foi desafiante. Eu saí da minha zona de conforto. Porque assim, em quase 30 anos de trabalho, eu nunca tinha utilizado justamente o quê? O computador como ferramenta principal, nunca”.

A fala da professora Nany nos leva a refletir sobre a importância de replanejamento e de reconstrução da própria prática docente, a partir de fatores que atendam a especificidades contextuais e pedagógicas dos atores estudantis. Sobre isso, Perrenoud (2020) nos apresenta questionamentos sobre a necessidade de repensarmos a profissionalidade docente. A profissionalidade docente está relacionada a diversos aspectos, dentre eles, a maneira própria

---

<sup>25</sup> Sugerimos sobre essa temática a leitura da dissertação de mestrado de Anderson dos Santos Carneiro, intitulada “Formação permanente de professores e mediação pedagógica com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)”, defendida em 2020, no Mestrado Profissional em Educação e Diversidade (MPED), da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Disponível em: <http://www.mped.uneb.br/wp-content/uploads/2021/11/02-Anderson-dos-Santos-Carneiro-resumo-da-dissertacao.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

de ser e atuar como docente, pautado no fazer reflexivo e integrativo das suas vivências na docência.

Portanto, para o desenvolvimento da profissionalidade docente no período do ERE, foi necessário ao professor perceber-se como aquele agente autor de sua própria prática pedagógica e das atividades didáticas, neste contexto mediadas pelas TD, no sentido de gerar aprendizagens mais significativas e situadas para os estudantes do CIEAC. Esse cenário convidou o docente a movimentos constantes de formação continuada, que podem ocorrer na própria escola em que atua ou em outros espaços de formação, tais como a Universidade, que o permita compreender e atuar pedagogicamente frente aos desafios postos no contexto escolar.

Para os professores, conforme resposta aos dispositivos de pesquisa, a utilização das TD, embora tenha apresentado vantagens, tais como aproximação da aula à cultura de muitos estudantes, que já interagem com as TD; possibilidade de utilização de diferentes linguagens na aula síncrona, a exemplo de vídeos, aplicativos para perguntas, como o *Quiz*; programas interativos, dentre eles o *Kahoot*, também revelou aspectos dificultadores, tais como: a desigualdade de acesso à internet por alguns estudantes, a dificuldade de utilização de interfaces tecnológicas por alguns docentes, reduzida participação dos estudantes nas aulas síncronas, tempo limitado do professor para preparar aulas com esses artefatos, desconhecimento do professor de muitas plataformas digitais síncronas para propósitos educativos etc. Sobre isso, destacamos as reflexões tecidas pelo professor Paulo Freire, no GD:

Minhas dificuldades foram mais em relação ao que fazer para atender a todos.  
Por que isso?  
Quando a gente iniciou no remoto ano passado, tínhamos alunos com acesso à internet em casa por Wi-Fi.  
Quando era perguntando, quem tinha internet em casa? Quem iria acessar as aulas por dados móveis ou wi-fi? Quem tinha celular que tinha computador? Percebi que a maioria utilizava dados móveis, aí eu fiquei refletindo. Cabe, por exemplo, fazer uma aula que demande assistir vídeo aula.  
Então, para mim, eu tive essa dificuldade do que fazer para atender a todos e não segregar. Não é? Por exemplo, se eu quisesse algo, pedindo para assistir YouTube, eu tinha certeza de que muitos não iriam fazer por conta da internet.  
(PAULO FREIRE, 2022)

Ao realizarmos a segunda etapa da pesquisa netnográfica, a análise dos achados da pesquisa por meio de abstração e de comparação, percebemos que todos os professores participantes destacaram o caráter excludente que as TD revelaram durante o ERE, devido à falta de acesso à internet por alguns estudantes. Compreendemos, a partir de Castells (2005), que as redes tecnológicas podem tornar-se seletivas a alguns grupos, devido a fatores econômicos, culturais, educacionais, religiosos, dentre outros. Por isso, também podem

provocar relações assimétricas e desigualdades em relação à construção de conhecimentos e de movimentos de interação nos espaços públicos digitais. As falas dos professores Anísio Teixeira e Paulo Freire demonstram essa realidade:

É cruel a gente pensar isso.

É para a gente pensar que, por exemplo, muitos dos nossos alunos também não conseguiram porque não tinham acesso. Outros que tinham acesso ou não deram a real importância. Então a gente enxergou, conseguiu vislumbrar todas essas nuances.

Que a gente já tinha noção, mas que a gente tem uma certeza maior quando a gente está vivendo. E quantas vezes a gente estava no meio da aula e, de repente, um aluno caía, aí ele voltava, para aí, para explicar isso aí de novo, porque na verdade eu, minha internet caiu aqui e eu não ouvi o que você falou, não. Aqui você vai e volta novamente (ANÍSIO TEIXEIRA, 2022).

Quando a gente iniciou no remoto ano passado, tínhamos poucos alunos com acesso à internet em casa por Wi-Fi. Lembrei até agora que antes do nosso início, eu fiz um questionário que era perguntando quem tinha internet em casa. Quem iria acessar as aulas por dados móveis ou Wi-Fi. Quem tinha celular e quem tinha computador. [...] Eu percebi que a maioria utilizava dados móveis (PAULO FREIRE, 2022).

A preocupação dos professores com o acesso dos estudantes à infraestrutura que os permitissem participar dessas redes, maior evidenciada durante as aulas síncronas do ERE, revelou como se torna importante, na cultura digital, a participação e a construção de conhecimento por seus interagentes, superando o caráter de reprodução de informações durante as aulas. Além disso, a exclusão digital pode ser revelada quando os estudantes, além de possuir limitação de acesso, também apresentam dificuldades em lidar com informações e interfaces que fazem parte do ciberespaço.

Durante o ERE, episódios de exclusão digital foram vivenciados pelos professores em diversos momentos, tais como quando os estudantes, devido à baixa qualidade de acesso, não conseguiam permanecer conectados por um bom período de tempo, conforme apresentado pelo professor Anísio Teixeira, ao destacar as interrupções de acesso do aluno no momento de realização da aula síncrona ou devido a não realização de atividades solicitadas pelos professores, por possuírem limitado pacote dados, conforme apresentado pelo professor Paulo Freire. Entendemos que estaremos transformando os espaços síncronos das aulas em agências educativas quando, a partir do acesso às redes digitais, o estudante demonstrar autonomia e participação nesses espaços.

Em contrapartida, o acesso às interfaces digitais utilizadas pelos professores durante as aulas síncronas, de forma autônoma, crítica e prossumidora, podem ampliar a inclusão dos

estudantes no ciberespaço. Entretanto, inferimos que promover a inclusão digital perpassa por ações de políticas públicas educacionais. Nesse sentido, Lemos (2007) deixa claro que a inclusão digital não representa, apenas, a promoção do acesso ao computador ou a redes digitais; mas amplia as possibilidades de estudantes e de professores exercerem a cidadania na cultura digital.

Portanto, para Lemos (2010, p. 16), “A inclusão digital deve, conseqüentemente, ser pensada de forma complexa, a partir do enriquecimento de quatro capitais básicos: social, cultural, intelectual e técnico [...]”. Por isso, como disseram os participantes durante a segunda sessão do GD, a utilização das interfaces digitais nas aulas síncronas deve promover situações de aprendizagem reflexiva, problematizadora e colaborativa, e não apenas promover as mesmas práticas realizadas em outros contextos, tais como presenciais ou assíncronos.

Ao utilizar nas aulas síncronas interfaces, como YouTube, Mentimeter, Padlet, Roleta escolar, Jamboard, dentre outras, o professor deve fomentar atitudes reflexivas e colaborativas dos estudantes. Ou seja, ao desenvolver o planejamento pedagógico com a inclusão do Kahoot, por exemplo, interface escolhida pelo Paulo Freire para a aula síncrona, foi proposto ao estudante a possibilidade de construir conhecimento de forma lúdica, a partir de jogos educativos. Entretanto, como ratificado pelo docente, a realização da prática pedagógica na aula síncrona com essa interface gerou desafios para a sua realização, pois os estudantes não possuíam pacote de dados suficientes para operacionalizar a plataforma, o que gerou interrupções constantes na aula e, portanto, desânimo para a realização da atividade, além de que alguns apresentaram dificuldades em relação à navegação na plataforma.

Sobre isso, o professor relata que colocou crédito nos celulares de alguns estudantes para que atividades pedagógicas digitais fossem desenvolvidas, conforme o planejado. No entanto, em seu entendimento, essas situações não podem ser resolvidas pelo professor, tendo em vista que se tratam de políticas públicas educacionais para a promoção da inclusão digital dos estudantes e da construção pela gestão da escola de caminhos para a plena inserção dos estudantes na cultura digital.

Ao refletir colaborativamente sobre os desafios que o ERE promoveu para a realização da aula síncrona no CIEAC, os participantes foram unânimes em destacar que esse período se constituiu em um momento difícil para o professor e para os estudantes por diversos motivos, principalmente pela falta de recursos materiais para o desenvolvimento da aula síncrona e da própria incerteza em relação à pandemia naquele momento. Sobre isso, a professora Nany (2022) relatou que a prática pedagógica durante o período pandêmico “Não foi fácil, não foi

fácil, de jeito nenhum. E agora, assim porque vejo que o grande problema não é só você utilizar a ferramenta, mas se fizerem entender e, na verdade, é encantar quem está do outro lado”.

No ERE, apresentou-se como dificuldade para o professor o rompimento com a lógica expositiva de conteúdos para estudantes receptores dessas informações de forma passiva para outra que exigiu a adoção de metodologias mais ativas, em que o professor saia da centralidade do processo educativo e assume o papel de mediador, colocando o aluno como figura central e ativa no processo de aprendizagem. Moran (2017) salienta que o ato de aprender não se reduz ao cognitivo, mas que envolve experiências e vivências emocionais que mobilizam os indivíduos para concentrar-se em determinado conhecimento.

Dessa maneira, é fundamental que as práticas pedagógicas utilizadas instiguem os estudantes, de modo a permitir que ocorram interações colaborativas relevantes. Moran (2020) ainda afirma que se o professor quer alunos mais participativos e atentos às aulas, é necessária a adoção de metodologias que possam envolvê-los, oportunizando o desenvolvimento da autonomia e da inventividade.

Apesar dos desafios mencionados por todos os professores, foram evidenciados também que o ERE se tornou um período de aprendizagens, pois todos os participantes apontaram o conhecimento de artefatos e de interfaces digitais que se mostraram como excelentes meios para a construção de conhecimento, aumentando a motivação de muitos estudantes, o que diminuiu a resistência do próprio professor em utilizar as TD agora, período pós-ERE. Podemos constatar isso pelo relato do Professor Paulo Freire, postado no Padlet, ao término da segunda sessão do GD:

Naquele momento, deparamo-nos com o desafio de criarmos meios que ajudasse a fortalecer o vínculo dos estudantes com a escola, haja vista o fechamento das escolas e, conseqüentemente, a interrupção das aulas presenciais.

Em meio ao caos, professores e estudantes se permitiram experimentar novas formas e meios de comunicação e de mediação pedagógica em novos cenários de aprendizagens, a exemplo do Zoom Meet, Skype, Telegram, WhatsApp, Google Classroom etc. (PAULO FREIRE 2022)

Dessa forma, como aprendizagens construídas durante as aulas síncronas do ERE, foi possível ao professor perceber que ensinar constitui-se em ação de mediação entre o que se sabe e o que se pode construir em relação ao conhecimento, superando a ideia de ensino como apenas transmissão de conteúdos, tão naturalizada na sala de aula; motivar o estudante para o aprender a aprender, a partir da atitude de investigação constante, o que ultrapassa o caráter, muitas vezes, memorístico atribuído pelos estudantes ao componente Biologia no Ensino Médio;



compreender que a interconexão das redes nos oportuniza fluxos multidirecionais de informações, para além de conteúdos que fazem parte das matrizes curriculares desse componente.

Para tanto, a partir da análise dos achados da pesquisa, compreendemos que as TD contribuem para a superação de uma educação com ênfase em conteúdos (definida pelo educador Paulo Freire como educação bancária), com comunicação unidirecional (professor-estudante), para um modelo de educação horizontal, com ênfase no processo de reflexão, em que os papéis comunicativos se revezam de uma maneira contínua entre professor e estudante.

De certo, ao entendermos as TD como linguagem e como conhecimento, são apresentados desafios à escola, inclusive ao CIEAC, pois entendemos a escola como espaço de socialização e emancipação dos estudantes frente ao conhecimento científico, social e cultural. No entanto, mesmo com todos os desafios, tanto da ordem estrutural, social, político etc., os participantes da pesquisa posicionaram-se a favor da ampliação da inclusão de interfaces digitais nas salas de aula como meios multissemióticos para o ensino e para a aprendizagem dos estudantes, agora no período pós-ERE, que vivenciamos em todo o Brasil, desde 2021.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período de realização do ERE, devido ao isolamento físico provocado pela pandemia da Covid-19, professores e alunos precisaram se adaptar às atividades escolares desenvolvidas no espaço virtual, mediadas por TD. Dessa forma, as aulas de Biologia do CIEAC também ocorrem no ciberespaço, o que modificou a estrutura de ensino do componente com a qual os professores já estavam familiarizados.

Compreendemos, entretanto, que a introdução dessas tecnologias, por si só, não assegura nem a produtividade, nem a inovação, nem melhor desenvolvimento humano (CASTELLS, 2005). No entanto, a forma como as TD são vistas e utilizadas podem promover uma aprendizagem mais significativa e colaborativa e possibilitar a criação de espaços de aprendizagem ativa e formação de indivíduos capazes de consumir e produzir conhecimento de forma colaborativa.

Nesse sentido, esta pesquisa foi norteadada pela seguinte questão: como professores de Biologia do Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand realizaram práticas pedagógicas mediadas pelas Tecnologias Digitais durante as aulas síncronas no ERE? O questionamento nos provocou a refletir sobre a atuação dos professores de Biologia do CIEAC, com os quais atuo no espaço de pesquisa, sobre suas práticas pedagógicas durante o período do ERE, quando realizaram as aulas síncronas.

A pergunta nos levou a refletir sobre o papel das TD e as formas de utilização desses artefatos para a aula de Biologia que, conforme nos apresenta a BNCC (2018), deve partir de postura crítica, reflexiva e ética, no sentido de promover comunicação, acesso e disseminação de informações, produção de conhecimento sendo, portanto, o professor autor de sua prática pedagógica e o estudante protagonista de seu percurso formativo.

Quanto ao objetivo geral, se constituiu em compreender como foram realizadas as práticas pedagógicas, mediadas pelas Tecnologias Digitais, no ensino de Biologia, durante as atividades síncronas no ERE, no período de março a julho de 2021. Esse objetivo se desdobrou em objetivos específicos, tais como:

- analisar reverberações da utilização da plataforma de videoconferência para a aula do professor de Biologia;

O objetivo nos levou a verificar, junto aos professores, quais foram as reverberações que o uso de plataformas síncronas proporcionou durante para o ensino de Biologia. Os

resultados da pesquisa nos mostraram que, apesar de algumas dificuldades iniciais e certa resistência quanto ao desenvolvimento das aulas por videoconferência no início do ERE, os professores, ao final desse período, consideraram como positivas as aprendizagens em relação às possibilidades pedagógicas que diversas interfaces digitais oportunizam para a aula *on-line*.

Assim, ainda apoiados na BNCC (2018), intuímos que, no modelo de aula multidirecional promovido pelas TD, o professor também ocupa o papel de mediador para o uso das interfaces digitais, no sentido de promover a reflexão dos estudantes sobre a cultura digital, sem, contudo, ser o detentor do conhecimento técnico sobre o uso dos artefatos digitais. Essa situação foi visível na pesquisa, quando os participantes relataram, durante o GD, que os estudantes, em muitos momentos, auxiliaram na utilização de interfaces, a exemplo do Google Meet, explicando como se faz o compartilhamento de arquivos, por exemplo, ou ao sugerirem interfaces para a utilização na aula, a exemplo do Quiz.

- conhecer quais materiais didático-pedagógicos e recursos digitais foram mais acionados pelos docentes na realização das aulas síncronas durante o ERE;

Como apresentado na figura 11, os professores utilizaram tanto interfaces síncronas quanto assíncronas para o desenvolvimento dos diversos momentos formativos no ERE. Nesse sentido, verificamos diversificação em relação às escolhas de interfaces nas aulas síncronas, sendo que algumas foram comuns a todos os três professores que participaram do GD (Google Meet e YouTube) e outras utilizadas apenas por professores específicos (Mentimeter, Jamboard, Padlet e Power Point).

Algumas das interfaces, a exemplo do Mentimeter, possuíam maior fator de interatividade pelos participantes da aula e outras, embora importantes e presentes na vida dos estudantes, apresentava menor fator de interatividade, a exemplo do *Power Point*. A interatividade, conforme Silva (2001), proporciona ao usuário ser ator e autor, ultrapassando o caráter unidirecional da comunicação para outro de cocriação da própria mensagem e da comunicação, proporcionando aos interagentes a possibilidade de criar e de modificar conteúdos.

E, como último objetivo específico, tivemos:

- discutir sobre as contribuições que o uso das TD proporcionou para a prática pedagógica do professor de Biologia no período pós-ERE.

É inegável que as TD contribuem/contribuíram com a prática pedagógica do professor não apenas durante o ERE, mas, também, para o período pós-ERE, o qual estamos vivenciando na atualidade nas escolas do estado da Bahia. Mill (2020) destaca que as práticas pedagógicas se tornam mais efetivas e contextualizadas quando levam em conta as vivências da cultura digital e, assim, superam o modelo tradicional de ensino e de aprendizagem, centrado, em grande parte, na transmissão de informações pelo professor. No entanto, para que essas práticas se tornem críticas e reflexivas, esperamos a predisposição de professores e de estudantes em atuarem uns com os outros, de forma colaborativa, protagonista e contextualizada.

O campo empírico, portanto, nos provocou a refletir sobre a importância da mediação do professor no processo de construção de conhecimento dos estudantes, por meio das TD. Isso porque compreendemos que essas tecnologias “[...] interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente, adquirirmos conhecimentos. Criam uma nova cultura e um novo modelo de sociedade” (KENSKI, 2003, p. 23).

No entanto, organizar práticas pedagógicas por meio das interfaces da TD não se constituiu uma tarefa fácil para os professores de Biologia do CIEAC por alguns motivos já mencionados, tais como a limitada formação docente em relação ao uso crítico dessas tecnologias, a dificuldade de acesso à internet por alguns estudantes e a carga horária de trabalho dos professores durante o ERE.

Todavia, além da formação do professor para o uso das interfaces digitais, a pesquisa nos revelou ser necessário discutir a implementação de políticas públicas para o acesso e para a inclusão digital de alguns estudantes que participam, de forma limitada, dos processos interativos na esfera digital. Partimos da concepção de inclusão digital como a garantia para os estudantes, os professores e as instituições de ensino de meios e de dispositivos que oportunizem o acesso, a utilização, a produção e a distribuição de informações e de conhecimento, por meio das TD (BRASIL, 2015). Dessa forma, pressupõe-se uma participação ativa e crítica desses atores educacionais na sociedade da informação.

Como pesquisadora e professora do CIEAC, que também precisou rapidamente se adequar ao espaço-tempo do ERE, vejo que o desenvolvimento da pesquisa trouxe muitas contribuições e aprendizagens para nós, professores, sobre a cultura digital. Entretanto, também nos apresentou outras responsabilidades que passaram a fazer parte da função docente e para as quais não podemos fechar mais nossos olhos, principalmente, quanto ao papel de curadoria da informação atribuído ao professor, à constituição da autoria da prática pedagógica e de materiais didáticos e à reivindicação aos setores públicos por políticas de inclusão digital nos espaços escolares.

Por seu caráter educativo e social, a realização desta pesquisa também esbarrou em alguns momentos, em situações desafiadoras para a professora pesquisadora. Entre os desafios, destacamos a falta de tempo do professor para responder ao questionário devido à sobrecarga de trabalho, principalmente no início do ERE; a necessidade de redução do número de sessões do GD para garantirmos a presença dos professores que, naquele momento, já estavam um pouco saturados de vivenciar as interações pelas telas; a minha necessidade de conhecer algumas interfaces digitais para compreender a prática pedagógica do colega professor, dentre outras.

No entanto, para além desses desafios, esta pesquisa permitiu ampliar a compreensão de como foram realizadas as práticas pedagógicas do professor nas aulas de Biologia, em contexto digital, durante o ERE. Também, identificar quais interfaces foram mais utilizadas por eles para a mediação pedagógica por meio das TD e perceber a fragilidade das políticas públicas de inclusão digital no campo da educação.

Por fim, compreendemos que abordar sobre essas problemáticas nos fez ampliar o caminho para outras discussões educativas no cerne da cultura digital, já iniciadas por outras pesquisas, conforme apresentado na revisão de literatura, no sentido de contribuir também com outros estudos a serem realizados no âmbito do PPGE e de outros programas de pós-graduação em nosso país, além de representar um registro da atuação e da reflexão do professor sobre sua prática pedagógica, durante um período de excepcionalidade, como foi o ERE.

## REFERÊNCIAS

ANECLETO, Úrsula C. Formação de professores e ação educativa na era da cultura digital: algumas reflexões. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Diálogos e Perspectivas**. v.4, n. 08, 14 nov.2018. Disponível em <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/477>. Acesso em: 16 de mai. 2021.

ANECLETO, Úrsula C.; SILVA, O. S. F. Planejamento pedagógico para o espaço-tempo aula: reflexões sobre o ato de planejar durante o ERE. **Revista de Iniciação à Docência**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 135-152, 2022. DOI: 10.22481/riduesb.v7i1.10414. Disponível em <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rid/article/view/10414>. Acesso em: 26 out. 2022.

ARROYO, Miguel. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis: Vozes, 2000.

BRASIL. **Política pública de inclusão digital**. Tribunal de Contas da União. - Brasília: TCU, SeinfraAeroTelecom, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/ursul/Downloads/Final\\_web\\_final.pdf](file:///C:/Users/ursul/Downloads/Final_web_final.pdf). Acesso em: 20 dez. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. **PCN + Ensino Médio: orientações curriculares complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências da Natureza e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

SCHENEIDER, Fernanda. Otimização do Espaço Escolar Ppor Meio do Modelo De Ensino Híbrido. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BEHAR, Patricia Alejandra, **O ensino remoto emergencial e educação a distância**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/2020>. Acesso em: 15 jun. 2021.

CASTELLS, Manuel. A revolução da tecnologia da informação. In: CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura**. Volume I. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DELORS, Jacques. (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir**. Brasília, DF: UNESCO, 2003.

ESTEVAO, Amélia. Covid-19. *Revista ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA*. Janeiro-Abril 2020 Vol 32 nº1 5-6.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2 ed, 1996.

GIMENO SACRISTÁN, José. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, António (org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto, 1995.

GÓMEZ, A. I. Perez. **Educação na Era Digital**: a escola educativa. Tradução Marisa Guedes. Porto Alegre: Penso, 2015.

GOVERNO DA BAHIA. **Secretaria de Educação**. Bahia: Governo da Bahia, 2022. Disponível em: <http://www.educacao.ba.gov.br/>. Acesso em: 27 nov. 2022.

GUTIÉRREZ, F.; PRIETO, D. **A mediação pedagógica**: educação a distância alternativa. Campinas, SP: Papirus, 1994.

HETKOWSKI, Tânia Maria. **Cibercultura e tecnologias**: “substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do COVID-19”. Revista Endipe, 2020.

INSTITUTO ANÍSIO TEIXEIRA. Relatório Síntese de Área Ciências Biológicas (Bacharelado/Licenciatura). Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília: MEC, 2017.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

KOZINETS, Robert. **Netnografia**: realizando pesquisa etnográfica online. Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2014.

LEMOS, André. (Ed.). **Cidade digital**: portais, inclusão e redes no Brasil. Salvador: Edufba, 2007.

LEMOS, André. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 2 ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LEPIENSKI, L. M. Discussão e análise sobre os recursos didáticos no ensino de Biologia e ciências na rede pública estadual do Paraná. Dia a dia educação. 2008. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-4.pdf>. Acesso em 16 mai. 2021

LÉVY, Pierre. **Cibercultura** Tradução Carlos Irineu da Costa. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Somewhere: Something, 1999.

LÉVY, Pierre. **O Que é Virtual?** Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

LÉVY, Pierre. **Inteligência coletiva**: para uma antropologia do ciberespaço. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

LÜDKE, M. (Coord.). **O professor e a pesquisa**. São Paulo: Papirus, 2001.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe da Silva Ponte de.. **Horizontes**. [S.l.]. SBC, 2020. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/principios-educacao-online/>. Acesso em: 19 mai. 2022.

MILL, D. **Aprendizagem ativa e significativa na cultura digital** (guia de estudos). São Carlos: Grupo Horizonte/Curso EduTec, 2020.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In BACICH, Lilian, TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, José. Aprender depende, principalmente, de motivação, foco, metodologias e atitude. In: MORAN, José (org.). **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Papyrus, 21 ed., 2017. p. 27-29.

MORAN, José. **A culpa não é do online** – contradições na educação vivenciadas pela crise atual. 2020. Disponível em: < [http://www2.eca.usp.br/moran/?page\\_id=29](http://www2.eca.usp.br/moran/?page_id=29)>. Acesso em 03 de dezembro de 2022.

NÓVOA, António; ALVIM Yara. **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar**. Salvador: SEC/IAT, 2002.

OLIVEIRA, Bianca Rodrigues et al. Recursos tecnológicos potencializadores do ensino não presencial em tempos de pandemia da COVID-19. **REBECIN**, São Paulo, v. 7, número especial, p. 129-155, 2020. DOI: 10.24208/rebecin.v7special.204. Acesso em 14/05/2022.

OLIVEIRA, Sidmar da Silva; SILVA, Obdália Santana Ferraz; SILVA, Marcos José de Oliveira. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas**. Aracaju, v.10, n.1, p. 25-40, número temático -2020.

PALFREY, Jonh; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PÉREZ GÓMEZ, Ángel I., **Educação na Era Digital: a escola educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.

RAMAL, Andrea Cecília. **Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROLDÃO, Maria do Céu. **Profissionalidade docente em análise: especificidades dos ensinos superior e não superior**. Nuances: Estudos sobre Educação, ano XI, v.12, n.13, p. 105-126, jan/dez. 2005. Disponível em <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/1692/1601pdf>. Acesso em 2 mai. 2021.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019.

SANTOS, Edméa. Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. **Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia**. Braga: Universidade do Minho, 2009. Disponível em: <https://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c427.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.



SANTOS, Souza de Boaventura. **A cruel pedagogia do vírus**. Editora Boitempo, 2020.

SCHÖN, D.A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Educadores. Salvador: SEC, 2016. Disponível em: <http://educadores.educacao.ba.gov.br/atividadecomplementar>. Acesso em: 21 jul. 2022.

SILVA, Marcos. Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. **INTERCOM** – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação – Campo Grande /MS – setembro 2001. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/80725539872289892038323523789435604834.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A prática pedagógica do professor de Didática**. 2. ed. Campinas, Papyrus, 1992.

WELLER, Wivian. Grupos de discussão: aportes teóricos e metodológicos. In: WELLER, Wivian; PFAFF, Nicolle (orgs.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação**: teoria e prática. 3 ed. 5 reimpressão. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2019.

WELLER, Wivian. Grupos de discussão na pesquisa com adolescentes e jovens: aportes teórico-metodológicos e análise de uma experiência com método. **Educação e pesquisa**, v.32, n.2, p. 241-260, maio/agosto. 2006.

Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1517-97022006000200003>. Acesso em: 12 marc. 2022.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

## APÊNDICE 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a),

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do estudo/pesquisa intitulado, **TECNOLOGIAS DIGITAIS, EDUCAÇÃO EMERGENCIAL E O ENSINO DE BIOLOGIA: INFLEXÕES NA PRÁTICA DO PROFESSOR** conduzida pela pesquisadora responsável Ana Karine Ribeiro Ferreira da Silva, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. Caso concorde, deverá assinar este formulário em duas vias, uma delas será sua e rubricar em todas as páginas.

O estudo tem como objetivo compreender como foram realizadas práticas pedagógicas mediadas por essas tecnologias nas aulas de Biologia durante as atividades síncronas no ERE, no período de março a julho de 2021.

Sua participação implica em responder uma combinando perguntas fechadas e abertas, com 21 perguntas comentadas por sessão de até 25 minutos, em que o entrevistado terá a oportunidade de falar sobre o tema proposto.

Sua participação é voluntária, você poderá desistir a qualquer momento do estudo e sua recusa não acarretará em nenhuma penalização. Sua identidade será mantida em sigilo, serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a)

Os riscos e desconfortos que podem ser provocados pela pesquisa são mínimos, a exemplo de “Cansaço ou aborrecimento ao responder questionário; Desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante gravações de áudio e vídeo”. Caso o(a) senhor(a) sinta qualquer desconforto ou risco, tem o direito de não continuar a pesquisa, sem quaisquer prejuízos. Caso ocorra algum dano causado pela pesquisa o(a) senhor(a) será indenizado(a), e receberá assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, bem como ressarcido(a) de qualquer despesa sua ou de acompanhante que efetue decorrente da pesquisa.

Mesmo não tendo benefícios diretos, como ganho financeiro, indiretamente você contribuirá para compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Contato da pesquisadora responsável: Ana Karine Ribeiro Ferreira da Silva, e-mail: [akarine22@outlook.com](mailto:akarine22@outlook.com), telefone para contato: (75) 988451816.

Contato do Professor Orientador: Dra. Úrsula Cunha Anecleto, e-mail: [ucaneleto@uefs](mailto:ucaneleto@uefs).

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana: e-mail: [cep@uefs.br](mailto:cep@uefs.br), telefone para contato: (75) 3161 – 8124.

Universidade Estadual de Feira de Santana – Endereço: Avenida Transnordestina, s/n – Novo Horizonte, UEFS – Bairro: Módulo I, MA 17 – UF: BA Município: FEIRA DE SANTANA – CEP 44031 – 460 – FONE (75) 3161 – 8124 E-mail cep@uefs.br – Horário de funcionamento: Segunda à sexta – feira, das 13:30 às 17:30

Rubricas pesquisador e participante

O retorno aos participantes, em relação aos resultados desta pesquisa, será dado no mês de fevereiro de 2023 através de comunicação formal direcionado ao Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand sobre a publicação da dissertação da pesquisa. Neste documento aparecerão os dados da coleta feita com os participantes e as devidas reflexões sobre a temática abordada.

Consentimento de participação da pessoa como sujeito da pesquisa. Declaro que li os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para os propósitos acima descritos. Para participar da pesquisa, é necessário que você concorde com o termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Você concorda em participar desta pesquisa?

Sim.       Não.

---

Assinatura do participante - RG nº

#### CLÁUSULA DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Declaro estar ciente de todos os deveres que me competem e de todos os direitos assegurados aos participantes e seus responsáveis, previstos nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, bem como na Norma Operacional 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde. **Asseguero ter feito** todos os esclarecimentos pertinentes aos voluntários de forma prévia à sua participação e ratifico que o início da coleta de dados dar-se-á apenas após prestadas as assinaturas no presente documento e aprovado o projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa, competente.

---

Rubricas pesquisador e  
participante:

Assinatura do(a) pesquisador

## APÊNDICE 2

Prezado(a) colega professor(a),

O momento de pandemia do novo coronavírus, vivenciado desde 2020, provocou modificações em diversas atividades sociais, dentre elas a ação docente que, devido ao *status* de distanciamento físico, passou a ser realizada, em muitos momentos, mediada por tecnologias digitais. Nesse sentido, o deslocamento da sala de aula física para a virtual ocasionou mudanças nos processos de ensino de Biologia, contribuindo para a (re)organização de situações didáticas com a finalidade de adequar-se ao contexto pandêmico.

Com o objetivo de compreender como ocorreu a organização do processo pedagógico do professor de Biologia durante a realização do Ensino Remoto Emergencial, convidamos você, professor(a) do Ensino Médio (1<sup>a</sup> à 3<sup>a</sup> série), do Centro Integrado de Educação do Assis Chateaubriand, para interagir com a pesquisa **TECNOLOGIAS DIGITAIS, EDUCAÇÃO EMERGENCIAL E O ENSINO DE BIOLOGIA: INFLEXÕES NA PRÁTICA DO PROFESSOR**. Trata-se de um estudo de Mestrado, realizado no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE/UEFS).

Para responder às questões, você gastará, em média, 25 minutos. Informamos que sua participação nesse processo será de forma totalmente voluntária. De igual modo, ratificamos que as informações apresentadas serão utilizadas apenas para a construção de informações para a pesquisa supracitada e os resultados poderão ser socializados através da escrita da dissertação ou de publicação de artigos e capítulos de livros mantendo o sigilo de identificação do participante.

Agradecemos a sua participação.

O projeto supracitado foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UEFS e está circunscrito no CAAE:

1- Após a apresentação da pesquisa, **TECNOLOGIAS DIGITAIS, EDUCAÇÃO EMERGENCIAL E O ENSINO DE BIOLOGIA: INFLEXÕES NA PRÁTICA DO PROFESSOR** você manifesta interesse voluntário em contribuir com o estudo? Caso opte por sim, por gentileza, siga para as seções posteriores.

(  ) Sim

(        ) Não

2- Qual a sua idade?

(        ) Menor que 25 anos

(        ) 25 – 30 anos

(        ) 31 – 40 anos

(        ) 41 – 50 anos

(        ) 51 – 60 anos

(        ) Mais de 61 anos

3- Qual gênero corresponde à sua identificação?

(        ) Masculino

(        ) Feminino

(        ) Outro

(        ) Prefiro não dizer

4- Quanto tempo você atua na docência?

(        ) Menos de 1 ano

(        ) De 1 a 5 anos

(        ) De 6 a 10 anos

(        ) De 11 a 15 anos

(        ) De 16 a 20 anos

(        ) De 21 a 25 anos

(        ) Mais do que 25 anos

5- Você leciona em mais de uma escola estadual?

(        ) Sim

(        ) Não

6- Caso tenha respondido sim na questão anterior, assinalar em quantas escolas leciona na esfera estadual (se lecionar apenas em uma escola, responder "não se aplica"):

(        ) 1 escola

(        ) 2 escolas

(        ) 3 escolas

(        ) Não se aplica

7- Há quanto tempo você atua no Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand?

(        ) Menos de 1 ano

(        ) De 1 a 5 anos

(        ) De 6 a 10 anos

(        ) De 11 a 15 anos

(        ) De 16 a 20 anos

(        ) De 21 a 25 anos

(        ) Mais do que 25 anos

8- Você atua em outra esfera educativa além da rede estadual?

- Privada
- Municipal
- Federal
- Comunitária
- Outra
- Não se aplica

9- Qual a sua maior formação/titulação pedagógica?

- Graduação ( Licenciatura)
- Graduação (Bacharelado)
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós – doutorado
- Outro

10- Quantas horas você dedicava ao planejamento de aula por semana antes do Ensino Remoto Emergencial?

- 1 hora
- 2 horas
- 3 horas
- 4 horas
- 5 horas
- 6 horas
- Mais de 6 horas

11- Para realização das atividades on-line, quantas horas você passou a dedicar ao planejamento de aula por semana?

- 1 hora
- 2 horas
- 3 horas
- 4 horas
- 5 horas
- 6 horas
- Mais de 6 horas

12- Qual(is) do(s) motivo(s) a seguir pode(m) ter influenciado a ampliação de tempo para a realização do planejamento? Caso não tenha ocorrido a ampliação de tempo para o planejamento, escolher a alternativa "não se aplica".

- Escolha de materiais didáticos on-line.
- Pouca familiaridade com interfaces digitais.
- Organização de ambientes virtuais para momentos assíncronos.
- Planejar de forma coletiva com outros colegas.
- Propor atividades que atendam às reais condições de aprendizagem dos alunos.

- Propor atividades que atendam à situação de acesso às tecnologias digitais dos alunos
- Outro
- Não se aplica

13- Antes do Ensino Remoto Emergencial, você realizava o planejamento de ensino de forma coletiva, com outros colegas da escola, ou de forma individual?

- Coletiva
- Individual
- Tanto coletiva quanto individual
- Não sei responder

14- Durante o Ensino Remoto Emergencial, o planejamento de ensino foi realizado de forma coletiva, com outros colegas da escola, ou de forma individual?

- Coletiva
- Individual
- Tanto coletiva quanto individual
- Não sei responder

15- Com qual frequência você utilizava recursos das tecnologias digitais na prática pedagógica, antes do Ensino Remoto Emergencial?

- Sempre
- Frequentemente
- Raramente
- Nunca
- Não sei responder

16- Quais interfaces tecnológicas apresentadas a seguir você já tinha utilizado em suas aulas, antes do Ensino Remoto Emergencial?

- Plataforma digital para videoconferência (Google Meet, Zoom, Teams etc.)
- Plataforma digital assíncrona ( Google forms, Padlet, por exemplo)
- Jogos eletrônicos ou digitais
- Software para produção de vídeos/animações
- Software para produção de áudio/podcast
- Ambiente Virtual de Aprendizagem (Exemplo Moodle, Classroom)
- Outros recursos
- Não sei responder

17- Você se sentiu preparado(a) para a utilização de interfaces das tecnologias digitais em suas aulas de Biologia, durante o Ensino Remoto Emergencial?

- Muito preparado(a)
- Preparado(a)
- Razoavelmente preparado(a)
- Não me sentia preparado(a)
- Não sei responder

18- Você já tinha participado de curso de formação continuada para a utilização das tecnologias digitais na prática pedagógica, antes do Ensino Remoto Emergencial?

- Sim
- Não
- Não sei responder
- Não se aplica

19- Caso tenha participado de curso de formação continuada sobre o uso de tecnologias digitais na educação, foi por iniciativa:

- Pessoal
- Gestão escolar
- Secretaria de Educação
- Não sei responder
- Não se aplica

20- Como você avalia seu desempenho ao utilizar tecnologias digitais na prática pedagógica, durante o Ensino Remoto Emergencial?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Não sei responder

21- Apresente, em sua concepção, pelo menos um ponto positivo e um ponto negativo da realização das aulas mediadas pelas tecnologias digitais, durante o Ensino Remoto Emergencial.

---

---

---

---

---

Obrigada por sua participação!