

## TECNOLOGIAS DIGITAIS, ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E AULA DE BIOLOGIA: INFLEXÕES NA PRÁTICA DO PROFESSOR

Ana Karine Ribeiro Ferreira <sup>1</sup>  
Úrsula Cunha Anecleto <sup>2</sup>

### RESUMO

O artigo versa sobre o uso das Tecnologias Digitais na mediação do processo de ensino em Biologia, durante o período de Ensino Remoto Emergencial (ERE). O objetivo é 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. A metodologia do estudo, de caráter qualitativo e pesquisa explicativa, procura discutir sobre as reverberações que o uso das tecnologias digitais proporcionou para a atividade de ensino do professor de Biologia e refletir sobre as contribuições da mediação didática realizada pelo Google Meet como forma de ampliar espaços colaborativos para a construção de conhecimento escolar. Para a realização da pesquisa, pelo caráter estrutural, optou-se pelo método netnográfico, tendo como dispositivos para a construção de informações o Google Forms e o Grupo de Discussão. Como *locus*, tem-se uma escola pública estadual do interior da Bahia, sendo os participantes da investigação professores do componente disciplinar Biologia, ministrado no Ensino Médio. Espera-se com este estudo revelar contribuições e desafios para a prática pedagógica do professor da Educação Básica, no sentido de oportunizar um espaço reflexivo para esse sujeito sobre a própria atuação pedagógica, no espaço-tempo síncrono, durante o ERE.

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

### INTRODUÇÃO

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

---

<sup>1</sup> Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação pela Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, [anakarinerf@gmail.com](mailto:anakarinerf@gmail.com);

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal da Paraíba – PPGEL/UFPB, professora orientadora, [ucaneclito@uefs.br](mailto:ucaneclito@uefs.br);

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 estabelecem entre si e com o ambiente, sendo, portanto, organizada em várias áreas de estudo. 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, laboratório, jogos, dentre outros, que aproximem o aluno de conceitos e fenômenos complexos e tornem a aprendizagem significativa, 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.

No entanto, a despeito dos avanços tecnológicos e científicos presentes na vida em sociedade, o ensino de Biologia, geralmente, se restringe, na atualidade, às aulas expositivas com uma tímida participação dos alunos no processo de aprendizagem, ao uso do livro didático como principal ou, muitas vezes, a única mídia utilizada no trabalho do professor, o que limita possibilidades de ensino e de aprendizagem.

Por essa percepção, a aula 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, reverberando em estratégias educativas mais participativas e reflexivas para a aprendizagem do aluno sobre fenômenos físicos, químicos e biológicos.

Dessa forma, inferimos que a utilização das tecnologias digitais (TD) no ensino de Biologia pode oportunizar a reestruturação de práticas pedagógicas que auxiliem os estudantes do Ensino Médio a interagir, de forma crítica e situada, 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.

Isso porque as TD no âmbito educacional podem proporcionar uma relação dialógica entre professores e alunos, pois promovem um leque de possibilidades metodológicas, criando um ensino dinâmico. Com essas tecnologias, o professor tem a oportunidade de promover, no ato pedagógico aula, espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, motivando o aluno a aprender ativamente, a pesquisar, ser autônomo nas iniciativas e interações, a saber tomar iniciativas para sua própria aprendizagem.

Mesmo compreendendo a importância das TD no processo educativo e, em especial, no ensino de Biologia, como professora há 23 anos desse componente na rede estadual da Bahia, visualizamos que as aulas, geralmente, são ministradas de forma expositiva, tendo como principais recursos pedagógicos o livro didático e o quadro branco que, em suas materialidades, são mídias importantes para a prática docente, embora possam ser ampliadas por outros artefatos que possibilitem aos alunos, nascidos na era digital (PALFREY; GASSER, 2011), uma maior participação na construção de conhecimentos.

Essa certa inexperiência do professor com o uso de TD no processo de ensino de Biologia foi maior evidenciada no período remoto emergencial, iniciado em 2021 nas escolas públicas do estado da Bahia, devido ao *status* de isolamento físico imposto ao Brasil (e a outros países no mundo), devido à pandemia da Covid-19, aponta que a realidade contemporânea foi abruptamente transformada desde a vigência da crise da pandemia, instaurando não só uma crise biológica e/ou sanitária, mas também social, econômica e educacional.

Diante da complexidade da situação em relação às formas de contágio, o Governo Estadual da Bahia suspendeu as aulas na Rede Pública e Privada de Ensino, por meio do Decreto nº 19.529 de 16/03/2020, e, no sentido de promover o processo de formação e de desenvolvimento sociopedagógico, foi autorizado pelo Ministério de Educação (MEC) a implantação do Ensino Remoto Emergencial (ERE), sem, contudo, instituir políticas públicas que ajudassem na prática docente e na conectividade do aluno.

De acordo com Oliveira (2020), o ERE distingue-se por ações pedagógicas rápidas dos professores mediadas pelas tecnologias digitais. Professores e alunos estão

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 fosse revisto, promovendo mudanças na prática pedagógica e nos recursos utilizados nos tempos escolares.

Migrando da sala de aula presencial, materialmente relacional, os docentes precisaram rapidamente se reinventar para melhor adequação a essa nova realidade, agora, utilizando abordagens da educação *on-line*. 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 tecnologias”.

Entende-se que a autonomia e a capacidade reflexiva são fatores construídos no decorrer do processo de aprendizagem, e o Ensino Remoto Emergencial poderá configurar-se como uma oportunidade de maior amadurecimento desses fatores para os estudantes. Nesse sentido, para alcançar tal empreendimento, o docente pode contribuir com metodologias que contribuam para a construção de aprendizagem significativa dos estudantes, entendendo que o processo de formação é contínuo, especialmente, nesse momento de rápida adaptação.

No entanto, muitos docentes, inclusive os que lecionam Biologia no Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand, *locus* da pesquisa, não estavam preparados para tal mudança tanto na esfera didática quanto em relação a recursos pedagógicos, uma vez que o ensino remoto implicou um rearranjo concreto de espaço e tempo educativos, além de maior inserção de tecnológicas digitais para a realização da aula. Na modalidade remota emergencial em escolas públicas, as dificuldades vão desde o acesso à internet e a computadores, principalmente pelos estudantes, até a limitada formação docente com relação à utilização dessas tecnologias como meios pedagógicos.

E, com todos esses entraves, o professor teve que ressignificar sua prática, fazendo uso dessas tecnologias, de forma reflexiva, ampliando a profissionalidade do docente de Biologia. Assim, foi necessária a reconfiguração no papel do professor que, em um movimento de reestruturação de sua identidade, deslocou-se da centralidade do processo educativo para constituir-se como mediador da aprendizagem dos alunos.

A partir dessas considerações iniciais, a pesquisa, ainda em estágio inicial de realização, parte do seguinte problema: como professores de Biologia do Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand realizaram práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias digitais durante o Ensino Remoto Emergencial, no período de março a

julho de 2021? Tem-se como objetivo geral compreender como foram realizadas práticas pedagógicas, mediadas pelas tecnologias digitais, no ensino de Biologia, durante as atividades síncronas no Ensino Remoto Emergencial.

Metodologicamente, parte-se de uma pesquisa explicativa, com método netnográfico, tendo como dispositivos para a construção de informações o questionário *on-line*, pelo Google Form, e Grupos de Discussão, mediados pela plataforma Google Meet. O horizonte teórico parte dos estudos sobre Tecnologias Digitais, ensino *on-line* e prática pedagógica reflexiva.

## **METODOLOGIA**

O desenvolvimento da pesquisa recorrerá à abordagem qualitativa, pois o fenômeno a ser pesquisado será melhor compreendido no cenário em que ocorre e faz parte, devendo ser analisado integralmente. Nessa perspectiva, o pesquisador em campo procura captar o fenômeno em estudo a partir do olhar das pessoas envolvidas, considerando todos os pontos de vista. Essa abordagem, de acordo com Yin (2006 p. 7), “abrange condições contextuais, sociais, institucionais e ambientais em que as vidas das pessoas se desenrolam”. Nesse sentido, contribui com a revelação de conceitos existentes que podem auxiliar na explicação do comportamento social humano, na pesquisa, a prática pedagógica do professor de Biologia durante o período de Ensino Remoto Emergencial.

Na perspectiva da Educação, a abordagem qualitativa será do tipo pesquisa explicativa, que se caracteriza pelo fato de registrar, analisar, além de explicar a razão e o porquê da ocorrência do fenômeno por meio da interpretação, promovendo o aprofundamento da realidade. A opção por essa modalidade 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 (pesquisador e participantes) se tornam parceiros e ativos no processo da pesquisa se constituindo em uma ação colaborativa e em uma alternativa para a formação de professores.

Será utilizado como método de pesquisa a netnografia, própria para estudo de fenômenos na internet, utilizando comunicações mediadas por computador como fonte de dados 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 Kozinets (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 apreendido sobre a comunidade ou cultura focal mais ampla, e depois generalizado para o todo.

Esse método permite uma imersão no campo pelos meios virtuais, que será facilitada pelo fato da pesquisadora ser uma integrante da própria comunidade escolar. Para a realização da pesquisa, teremos como comunidade virtual plataforma digital utilizada durante o ERE, especificamente o Google Meet. Essa plataforma oportuniza espaço-tempo para a realização de reuniões *on-line*, em que há compartilhamento de informações e produção de conhecimento, instituindo, assim, comunidades de construção (KOZINETS, 2014).

Para a realização da netnografia, serão desenvolvidas algumas etapas de pesquisa, ancorando-se em padrões éticos de preservação da identidade e das informações construídas, tais como: definição da comunidade *on-line* e das temáticas a serem discutidas nesse espaço; seleção dos participantes a serem incluídos no estudo; observação participante da comunidade; análise e interpretação das informações construídas durante o processo de interação; apresentação dos resultados da pesquisa.

Os participantes da Pesquisa serão sete professores de Biologia, que lecionam nos três anos (1º, 2º, 3º) do Ensino Médio, alocados no Centro Integrado de Educação Assis Chateaubriand e que, de forma voluntária e consentida, manifestarem interesse em participar e colaborar com a realização do estudo. Como campo empírico, optou-se pelo Colégio Estadual Assis Chateaubriand, no município de Feira de Santana, *locus* de trabalho da pesquisadora, há 19 anos. A instituição, que possui 3.000 estudantes 96 professores e 37 funcionários, contempla tanto os Anos Finais do Ensino Fundamental quanto o Ensino Médio. Os dispositivos para a construção das informações serão questionário *on-line*, Google Form, grupos de discussão, a partir de reuniões síncronas, mediadas pela plataforma Google Meet

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma pesquisa, ainda em estágio inicial de realização, entende-se que os resultados da construção e da análise das informações, possivelmente, oportunizarão um mapeamento de práticas pedagógicas realizadas na escola *locus* no ensino de Biologia, durante o período de aulas *on-line*, no sentido de provocar espaços reflexivos e problematizadores do ERE, assim como aprendizados e desafios com a utilização das TD, pelos docentes, durante esse período.

O ERE tem se configurado como alternativa pedagógica que, pela sua emergência recente, ainda não tem um acúmulo teórico-metodológico de estudos que lhe dê a necessária consistência. Ademais, a realidade educacional decorrente da pandemia Covid-19 carece de estudos que contemplem o seu cotidiano, o que certamente subsidiará intervenções pedagógicas mais consubstanciadas, fundamentalmente nas Redes Públicas de Ensino, muitas vezes, subjugadas a interesses outros que a sociedade do capital globalizado naturalizou.

Assim, espera-se discutir sobre as reverberações que o uso das TD proporcionou para a prática pedagógica do professor de Biologia, também para o período pós-Ensino Remoto Emergencial; refletir sobre as contribuições da mediação pedagógica realizada pela plataforma virtual Google Meet para a própria formação do professor desse componente e, também, conhecer quais materiais didático-pedagógicos e recursos/meios digitais foram mais acionados pelos docentes nas aulas síncronas, durante o período de atividade remota na escola *locus*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ampliar o estudo sobre o uso de TD no ensino de Biologia em escolas públicas e, principalmente, durante o ERE representa uma discussão que apresenta muitos tensionamentos e limitações de políticas públicas de formação docente para a utilização desses meios, de forma crítica e emancipada. Dessa forma, a pesquisa a ser realizada proporcionará, para além de um mapeamento da atuação pedagógica do professor de Biologia em uma escola pública do estado da Bahia, durante esse período, mais especificamente de março a julho de 2021, espaço agêntivo para o diálogo com esses

sujeitos sobre a utilização das TD nas aulas de Biologia como forma de ampliar espaços de aprendizagem para os alunos, também no período pós-pandêmico.

## 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>. Acessado em: 16 de maio 2021.

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

ESTEVÃO, Amélia. Covid-19. **Revista Acta Radiológica Portuguesa**. 2020, Vol 32, nº1 5-6, Janeiro-Abril 2020.

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

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 16/05/2021

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.

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

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

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