

## OS EFEITOS DO ENSINO REMOTO NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA

Nailane Ribeiro da Silva<sup>1</sup>  
Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira<sup>2</sup>  
Rosuila dos Santos Silva<sup>3</sup>

### RESUMO

A transversalidade entre Educação, Ciência e Tecnologia trouxe para a sala de aula as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo analisar os efeitos do ensino remoto para o ensino-aprendizagem de Biologia, bem como os desafios e perspectivas da utilização das TIC e das TDIC no ensino de Biologia. A pesquisa é de natureza básica, de abordagem qualitativa descritiva. Justifica-se a partir das inquietações mobilizadas pela disciplina projeto integrador III, desenvolvida no Instituto Federal do Piauí- *Campus* São João do Piauí. Para esta pesquisa, optou-se por seguir uma pesquisa bibliográfica, utilizando-se das plataformas de buscas, como: *Scielo* e *Google Acadêmico* para analisar as informações de artigos publicados entre 2020 a 2022, considerando os seguintes descritores como: Biologia, ensino remoto, tecnologias, ensino-aprendizagem. Dessa forma, os resultados apontam que as novas tecnologias são capazes de facilitar o ensino e aprendizagem no âmbito educacional, agilizando a troca de informações e produzindo conhecimento compartilhado entre os alunos e o professor. Podendo citar algumas dessas: *Google Classroom*, *You Tube* e *Google Forms*, entre outras. Conclui-se que as tecnologias TIC e TDIC potencializam o processo de construção significativa do saber, porém se percebe uma fragilidade no uso das ferramentas digitais, sobretudo em virtude da formação continuada que, muitas vezes, é deficitária.

**Palavras chaves:** Tecnologia, Aluno, Professor (a), Ensino remoto, IFPI.

### INTRODUÇÃO

A transversalidade entre Educação, Ciência e Tecnologia trouxe para a sala de aula as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), de modo a contribuir para o acesso à informação e formação dos alunos. Em meio à realidade que demanda a inovação na sala já era uma realidade emergente, porém se intensificou quando em decorrência da pandemia do

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Piauí - IFPI, [casjp.20201s02.15.36@aluno.ifpi.edu.br](mailto:casjp.20201s02.15.36@aluno.ifpi.edu.br);

<sup>2</sup> Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente-Prodema pela Universidade Federal do Piauí – UFPI, [neyla.rodrigues@ifpi.edu.br](mailto:neyla.rodrigues@ifpi.edu.br);

<sup>3</sup> Especialista em Docência do Ensino Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, [rosuila.santos@ifpi.edu.br](mailto:rosuila.santos@ifpi.edu.br).

Covid-19. Isso porque as tecnologias possibilitaram a continuidade das atividades de ensino na modalidade remota. O que tem potencializado a forma de perceber e entender a educação integrada às questões tecnológicas, metodológicas e inovadoras das práticas docentes a fim de alcançar os objetivos de ensinar e aprender.

No início de março de 2020, a sociedade mundial foi afetada pela pandemia da Covid-19. A Organização Mundial de Saúde (OMS) adotou medidas de isolamento social, o que provocaram fortes consequências em todos os aspectos organizacionais da sociedade, sendo a educação um dos mais impactantes. Portanto, o distanciamento social obrigou todos os setores sociais, econômicos, políticos e educacionais a investirem nas ferramentas tecnológicas.

Com isso, para zelar pela vida dos cidadãos, o distanciamento social foi a medida adotada pela OMS. Desse modo, o ensino presencial passa a ser remoto a fim de que tivesse continuidade das aulas teóricas. Quanto às aulas práticas não foi possível durante o período da pandemia. Embora se tivesse mínimas possibilidades de se ter aulas práticas ao longo desse período conturbado, com o advento do ensino remoto, os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem precisavam se adequar e dinamizar as aulas.

Frente ao ensino remoto, as TICs e TDICs no cotidiano escolar aumentam o desenvolvimento do pensamento criativo e crítico dos alunos e colabora para uma aprendizagem solidária, uma vez que proporciona o desempenho das atividades transmitidas pela mídia, que tornam os conteúdos mais interativos (Oliveira, Moura, 2015). Contudo, no ensino remoto, com a utilização das TICs e TDICs, os professores precisam ter mais engajamento e motivação para que os alunos possam se interessar pelos conteúdos e proporcionar uma aprendizagem significativa.

As TICs e TDICs têm possibilitado a conservação das aulas não presenciais que foram organizadas por base de plataformas digitais como o *Google Classroom* e reuniões por recurso do *Google Meet* (Filho, Trainotii, 2018). A prática pedagógica que cabe o uso das TDIC progride o trabalho e as práticas docentes, pois auxiliam nas aulas expondo um modo dinâmico, lúdico e que atraem a observação dos alunos se utilizados de forma adequada e que leve em conta a realidade dos alunos e suas vivências (Médici; Tatto; Leao, 2020).

A implementação da metodologia de aulas remotas para os diferentes níveis da educação no Brasil, constituiu um desafio tanto para os professores como para os alunos. É importante destacar que o uso dos aparelhos eletrônicos, especialmente, no

âmbito de escolas públicas em sua maioria apresenta uma realidade que em grande parte dos estudantes não possuem acesso à internet ou a algum outro aparelho eletrônico em sua residência. Em outros contextos, as novas tecnologias no cenário educacional atual tornam-se relevante, pois o ensino a distância permite que a plataforma aberta já disponível seja utilizada para outras finalidades, que não são propriamente educacionais, e a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras (Garcia *et al.*, 2020).

O uso da tecnologia na educação é uma base nos processos de ensino-aprendizagem. A escola ao decidir pelo uso das tecnologias no ambiente escolar deve considerar a forma como será usado, utilizando-se da criatividade e criticidade. Isso significa dizer que os agentes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem têm responsabilidades de fazer com que os alunos possam aprender em um novo ambiente (Bacich *et al.*, 2015). No entanto, por exemplo, o docente deve combinar a integração das tecnologias aos procedimentos metodológicos a serem trabalhados em sala de aula, bem como aquisição e ampliação de novas formas de aprender.

Cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos. Mas também é importante que amplie que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemática. (Moran, 2000, p. 32).

Em vista disso, a tecnologia pode ser conceituada como um conjunto de saberes elaborados a partir de técnicas, criadas pela ação humana por meio de conhecimentos que desencadearam o surgimento de vários artefatos, objetos e ferramentas digitais. É um estudo de produção industrial ou de mais ramos que envolvem um conjunto de técnicas que são utilizados para o desenvolvimento das ferramentas digitais.

Contudo, as tecnologias trouxeram avanços significativos para a área educacional, possibilitando aos professores mecanismos de ação didática pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, as ferramentas digitais são compreendidas como tudo que permite uma comunicação entre o homem e o computador, seja para o uso pessoal, profissional ou educacional, facilitando a comunicação entre pessoas do mundo inteiro. Estas ferramentas permitem a comunicação entre as pessoas de todo o planeta com rapidez.

O processo educativo foi envolvido pelos avanços científicos e tecnológicos do mundo moderno, a forma de conceber este processo diante da expansão das tecnologias

da informação e comunicação já não é mais o mesmo. Estas tecnologias constituem um universo a ser explorado por alunos e professores, onde muitos as veem como fascinantes e cheio de possibilidades. Enquanto que outros olham com desconfiança, mas o fato é que estão presentes dentro dos mais diferentes espaços de socialização.

Nesse entendimento, não se pode deixar de destacar o ensino de Biologia que tem vastos conteúdos que precisam ser dinamizados e analisados de forma criativa e crítica, o que impulsiona uma variedade de metodologias, abraçando entre elas as TIC que podem proporcionar aprendizagens significativas. Ensinar Biologia na educação básica não é um trabalho fácil, por ser uma área corte de diversos conceitos abstratos e maneiras que se distanciam da realidade do alunado (Santos; Silveira; Deus, 2020).

Diante do avanço das novas tecnologias, os professores contam com a ajuda de novos recursos para tornar suas salas de aula mais emocionantes e diferenciadas. Essa é uma forma de mostrar que os alunos podem ter um bom desempenho na frente da máquina e o *software* educacional enriquece sua melhor maneira de crescer. O professor / mediador cria um grau de comodidade ao aumentar a autoestima dos alunos. Além de permitir novos valores na aprendizagem, o professor como mediador tem um papel importante: a sua missão é de viabilizar alternativa. Pois, eles querem participar dos projetos implementados pela escola (Perrenoud, 2010).

Nesse sentido, faz-se necessário trazer para reflexão a seguinte questão problema: Quais os efeitos do ensino remoto no processo de ensino-aprendizagem dos de Biologia, considerando os desafios e perspectivas quanto ao uso das TIC e das TDIC?

Diante disso, a presente pesquisa tem como objetivo analisar os efeitos do ensino remoto para o ensino-aprendizagem dos conteúdos de Biologia, bem como os desafios e perspectivas da utilização das TIC e das TDIC no ensino de Biologia.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho é de natureza básica, de abordagem qualitativa descritiva e com procedimento bibliográfico. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 126), a pesquisa básica é aquela “sem aplicação prática prevista”. Isso significa dizer que esta pesquisa não tem a pretensão de fazer a aplicação prática, mas de refletir sobre bibliografias anteriores.

Quanto à abordagem, Minayo (2006, p. 22-23) destaca que a pesquisa qualitativa é entendida como “capazes de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações, às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas tanto no seu advento quanto na sua transformação, como construções humanas significativas”.

Além disso, a pesquisa se enquadra quanto aos objetivos como descritiva porque se preocupa em “[...] classificar, explicar e interpretar fatos que ocorrem [...]” (Prodanov; Freitas, 2013, p.52) sem nenhuma interferência. É, pois, bibliográfica porque foi “[...] elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses [...]” (Prodanov; Freitas, 2013, p.54). Uma pesquisa bibliográfica envolve a análise da literatura existente, visando a coleta e interpretação do que já foi realizado sobre o tema escolhido para a investigação científica.

Para coleta de dados foram escolhidas duas plataformas de buscas: *Scielo* e *Google Acadêmico*. Em acesso às plataformas, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão. Como critério de inclusão, escolheram-se os artigos científicos que versassem sobre os seguintes descritores: Biologia; Ensino remoto; Tecnologias e Ensino-aprendizagem, utilizando-se *operadores booleanos* (AND); o recorte temporal dos trabalhos científicos foi de 2020 a 2022; ser artigos em Língua Portuguesa do Brasil. Como critério de exclusão: artigos científicos escritos em língua estrangeira e estejam direcionadas, especificamente, para outras ciências, como Física, Química; textos com metodologias bibliográficas integrativa e sistemáticas, etc.

Após a aplicação do filtro, observaram-se os títulos e resumos se convergiam com a finalidade desta pesquisa. Em caso de convergência, os artigos eram arquivados para posterior leitura na íntegra. Quando se realizou a leitura completa do(s) texto (s), destacaram-se em fichamento as citações e principais ideias dos autores a fim de auxiliar na elaboração dos resultados e discussão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com os resultados da pesquisa o trabalho identificado na base *Scielo* com os descritores “Biologia” AND “ensino remoto” foi apenas 01 artigo científico. Após inserção dos descritores “tecnologias” AND “ensino-aprendizagem”, esse número ficou reduzido à zero. Vale destacar que o referido artigo corresponde ao ano 2023.

Na base de dados *Google Acadêmico*, utilizaram-se os descritores “Biologia” AND “ensino remoto”, teve-se o expressivo número de 9.130 trabalhos científicos. Acrescentando os descritores “tecnologias” AND “ensino-aprendizagem”, esse número reduziu para 5.800. Em seguida, foram utilizados os filtros que se refere ao ano de recorte dos artigos científicos, bem como serem produções brasileiras, resultando em 69 artigos. Desse total foram escolhidos para leitura na íntegra dois que se aproximaram do objetivo da pesquisa. Observe no quadro 1 abaixo:

**Quadro 1:** Artigos científicos identificados

AUTOR(ES)	TÍTULO	ANO	TCI e TDCI
SÁ, Elba Pedrina Batista de; LEMOS, Sebastiana Micaela Amorim.	Aulas Práticas de Biologia no Ensino Remoto: Desafios e Perspectivas	2020	Google Formulários; Classroom; Youtube; reportagens, artigos científicos,
ANDRADE, M. de F.; MATOS, I. de J. P.; FERNANDES, M. de M. .	O ensino de ciências da natureza durante a pandemia da Covid -19: desafios e possibilidades nas redes pública e privada	2022	Google classroom; Google meet; Zoom; ELOS; WhatsApp

Fonte: Autoria própria, 2024.

Os desafios das aulas de Biologia, durante o ensino remoto se voltava, sobretudo, para as práticas pedagógicas e de ensino. É fundamental destacar que há dificuldades em certos conteúdos de Biologia quando do ensino remoto, como por exemplo, quando se estuda o comportamento dos organismos. Dessa forma, a visão de ciência transmitida a todos os níveis de ensino, necessita explorar os conteúdos de forma mais didática possível, aproximando os conteúdos à realidade dos alunos. O docente terá que se reinventar para acompanhar o mundo da tecnologia, como fazer uso do e-mail, web câmera, programas de conferência, redes sociais ensino (Ribeiro Junior *et al.*, 2020). Nesse sentido, é importante ressaltar que tanto professores quanto alunos devem se preparar para acesso às novas tecnologias.

O processo de ensino e aprendizagem deve ser estimulante aos alunos, sem que se sintam sobrecarregados com muitas atividades. Assim afirma Sá e Lemos (2020) que os professores enchem os alunos de tarefas. O que reflete na aprendizagem desses discentes, pois cansados e desmotivados não se interessam pelos conteúdos ministrados.

A incompreensão dos conteúdos é um caso preocupante na situação dos alunos, chama à atenção, a necessidade das voltas às aulas em sala de aula, onde acontecia a interação de professor e aluno. A falta de *Feedback* nas redes de ensino *online* também passa a não contribuir para as informações necessárias. De acordo com Sá e Lemos (2020) são vários desafios enfrentados pelos professores e todo contexto escolar no que diz respeito a como usar as plataformas de aprendizagens, considerando que nem sempre a internet está funcionando, além da falta de contato do aluno com o professor.

Hattge, Ribas e Paulo (2014) falam sobre a relevância do *feedback* no ensino à *distância* (EAD), sendo ele um estímulo para que o aluno se sinta atraído em relação ao seu processo de ensino-aprendizagem em que o professor indica os pontos positivos e negativos de modo a identificar o desempenho e desenvolvimento dos estudantes nas aulas.

A aplicação dessas ferramentas propicia mudanças e altera pontos ineficazes na formação educacional do aluno. Dessa maneira, é essencial que todos os interessados utilizem as tecnologias, estejam empenhados em contribuir para melhores condições de ensino e aprendizagem (Souza, 2013). A implantação de novas tecnologias nas escolas cria novas maneiras de ensino e aprendizagem o que Scuisato (2016) aponta como a compreensão no identificar, ensinar, aprender, agrupando o humano e o tecnológico.

As plataformas como gestão de conteúdo, as Tecnologias de Informação e Comunicação e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) se apresentam como recurso de grande potencial na sociedade atual, destaca-se as seguintes plataformas: *Google Classroom*, *Canvas* e *Google Suite*. Nesse entendimento, nem sempre professores e alunos dominam essas plataformas educativas, de modo que o professor e o aluno precisam estar dispostos a enfrentar os obstáculos que a pandemia trouxe para o meio escolar (Sá; Lemos, 2020).

Verifica-se que o *Google Classroom* permite ao professor a capacidade de montar uma sala de aula e engatar a ela conteúdos, dicas, vídeos, livros, apostilas, atividades. Possibilita que o professor fique com sua sala ativa e atualizada e também permitem que sejam enquadrados ou removidos participantes e ainda é capaz de lançar notas e *feedbacks* das tarefas efetuadas (Araújo, 2016).

O *Google* além de disponibilizar buscas, também tem uma variedade de serviços e ferramentas que podem ser utilizadas a qualquer momento. O *You Tube* proporciona milhões de vídeos, para assistir a qualquer hora do dia. Assim, essas plataformas oferecem trabalhos com modelos já prontos para realizar avaliações. Mas as práticas pedagógicas precisam examinar a aplicação das tecnologias digitais na escola, pois deve ser atuada de forma participativa e não apenas demonstrativa, ou seja, o aluno precisa praticar sobre as tecnologias, interagindo, investigando, absorvendo, reflexionando, aprofundando e agregando conhecimentos (Freitas; Almeida, 2012).

Considerando essas informações, conforme Andrade, Matos e Fernandes (2022) não se deixar de considerar às condições de acesso, mas é preciso investimento para que se possibilite o acesso a equipamentos e internet, tornando viável a participação ativa dos estudantes no ensino remoto, híbrido ou “à distância”

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O ensino remoto, possibilitado pelas plataformas colaborativas de ensino, não só facilita a comunicação, mas também promove um ambiente de aprendizado mais interativo e colaborativo. A flexibilidade dessas tecnologias permite que os alunos aprendam em seu próprio ritmo, enquanto os professores podem diversificar suas abordagens pedagógicas.

A adoção dessas ferramentas não apenas enriqueceu as práticas pedagógicas, mas também proporcionou aos alunos maior autonomia e flexibilidade em seus estudos. À medida que se avança para um futuro cada vez mais digital. É crucial a continuidade na forma de exploração e integração dessas tecnologias no processo educacional, garantindo que todos os envolvidos se beneficiem de uma educação mais acessível e interativa.

Vale salientar que as aulas remotas não estão sendo o bastante para o conhecimento dos alunos, a ementa de conteúdo e a interação de professores e alunos de aparelhos tecnológicos não desempenha inteiramente as dúvidas dos discentes. A tecnologia é um excelente recurso no meio social no momento em que o aluno conhece e aprende algo novo e o professor se mantém adentrado de modo a atingir e transmitir aprendizado.

Os benefícios no uso das plataformas digitais na educação identificados por professores dos trabalhos foram de desfrutar-se de novas ferramentas de trabalho e uma



maneira de descobrir novos aprendizados através desses meios. Há, pois, diversos avanços da tecnologia proporcionam meios de estimular a educação com mais eficiência e a veracidade imposta pela pandemia fez com que as novas metodologias fossem inseridas nas redes de ensino presencial. Nesse caso, as plataformas digitais oferecem mais eficácia nas apresentações dos conteúdos, auxiliando materiais complementares tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes, desde que se tenha também o comprometimento por parte dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. de F.; MATOS, I. de J. P.; FERNANDES, M. de M. O ensino de ciências da natureza durante a pandemia da Covid -19: desafios e possibilidades nas redes pública e privada **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 2, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25390>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ARAÚJO, H. M. C. **O uso das ferramentas do aplicativo "Google sala de aula" no ensino de matemática**. Catalão - GO, p. 93, 2016.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; DE MELLO TREVISANI, F. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. 2015.

DE SOUZA, I. M. A. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, 2013.

FILHO, A. M. T.; TRAINOTTI, C. G. **Introdução às tecnologias da informação e comunicação**. Indaial: UNIASSELVI, 2018.

FREITAS, M. C. D., ALMEIDA, M. G. **Docentes e discentes na sociedade da informação (A escola no Século XXI; v.2)**. Rio de Janeiro: Brasport, p.32, 2012.

GARCIA, T. C. M. *et al.* **Ensino remoto emergencial: proposta de design para organização de aulas**. Natal: Caderno de Ensino Mediado por TIC, 2020, p. 9-10.

HATTGE, A. A. G.; RIBAS, C. C. C.; PAULO, A. B. D. A importância do feedback do tutor on-line no ensino a distância. **Revista OPET**, 2014.

MÉDICI, M. S.; TATTO, E. R.; LEÃO, M. F. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, n. ESPECIAL, p. 136-155, 2020.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2010.

MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 6. P. 32, ed. Campinas: Papirus, 2000.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. S. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar** - trad. Patrícia Chittoni Ramos, Porto Alegre, Artmed, 2000.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO JUNIOR, M. C.; FIGUEIREDO, L. S.; OLIVEIRA, D. C. A. de; PARENTE, M. P. M.; HOLANDA, J. dos S. Ensino remoto em tempos de covid-19: aplicações e dificuldades de acesso nos estados do Piauí e Maranhão. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 3, n. 9, 2020.

SÁ, Elba Pedrina Batista de; LEMOS, Sebastiana Micaela Amorim. Aulas Práticas de Biologia no Ensino Remoto: Desafios e Perspectivas. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, , vol.14, n.53, p. 422-433, Dezembro/2020.

SANTOS, B. S. S.; SILVEIRA, V. L. L.; DEUS, J. A. O ensino de Biologia na perspectiva da inovação: reflexões e proposições para os anos finais da educação. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 6, Edição Especial, e105320, p. 1-18, 2020.

SCUISATO, D. A. S. **Mídias na educação: uma proposta de potencialização e dinamização na prática docente com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem coletiva e colaborativa**, p. 21, 2016.