

## **"TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE CRISE: OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO NA EXPERIÊNCIA DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO"**

### **ODS 4 – Educação de qualidade**

Andréa Nair Motta Gonçalves (Universidade de Taubaté)  
Maria Aparecida Campos Diniz de Castro (Universidade de Taubaté)

### **Resumo**

A pandemia de COVID-19 exigiu uma rápida adaptação dos sistemas educacionais em todo o mundo, levando à implementação do ensino remoto emergencial. Este artigo explora os desafios e oportunidades que surgiram com essa transição no contexto do Ensino Médio Técnico, numa unidade do Centro Paula Souza. A pesquisa foi realizada com um grupo de 29 alunos do 3º ano do curso Técnico Integrado em Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. Numa abordagem metodológica qualitativa, utilizou-se de questionários com perguntas objetivas para investigar as percepções e experiências dos alunos em relação ao uso de tecnologias digitais durante o período pandêmico, problemática em questão nesse estudo. Os resultados indicam que, embora o ensino remoto tenha oferecido flexibilidade e a oportunidade de desenvolver novas habilidades tecnológicas, os alunos enfrentaram diversos obstáculos, como a falta de infraestrutura adequada, dificuldades de adaptação e problemas de motivação. E ainda, a falta de interação presencial e a preparação insuficiente dos professores para o uso eficaz das ferramentas digitais contribuíram para uma experiência de ensino considerada desafiadora para muitos. Apesar das dificuldades, alguns alunos destacaram aspectos positivos, como a maior autonomia nos estudos e o desenvolvimento de competências digitais essenciais. Os resultados preliminares já indicavam a importância de investir em infraestrutura tecnológica nas escolas e na formação contínua de professores, para que as tecnologias digitais possam ser integradas de forma eficaz no ensino, tanto em situações emergenciais quanto em cenários cotidianos da prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Ensino Remoto; Pandemia; Tecnologias Digitais; Ensino Médio Técnico; Desafios Educacionais.

## Introdução

A pandemia de COVID-19 trouxe mudanças significativas para os sistemas educacionais ao redor do mundo. Para conter a disseminação do vírus, as escolas foram obrigadas a suspender o ensino presencial e adotar o ensino remoto emergencial como uma medida temporária. Essa decisão emergencial resultou em uma transformação profunda no modelo de ensino tradicional, exigindo que professores e alunos se adaptassem rapidamente às novas demandas tecnológicas e pedagógicas.

O ensino remoto, embora tenha sido essencial para garantir a continuidade das atividades acadêmicas, revelou uma série de desafios estruturais, sociais e pedagógicos. No Brasil, a desigualdade no acesso à internet e a dispositivos adequados tornou-se uma barreira significativa para muitos estudantes, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade. Além disso, a falta de preparo prévio de professores para o uso de ferramentas digitais intensificou as dificuldades de adaptação.

Para os alunos do Ensino Médio Técnico, essa transição foi particularmente desafiadora. Além das disciplinas tradicionais, esses estudantes precisam conciliar os estudos com as exigências práticas dos cursos técnicos, que normalmente dependem de laboratórios e atividades presenciais. O ensino remoto, portanto, exigiu um esforço extra para garantir que a formação técnica mantivesse sua qualidade, mesmo com a ausência das práticas laboratoriais.

Diante desse contexto, este artigo, desenvolvido a partir de uma dissertação de mestrado em educação, traz como objetivo investigar o impacto do uso de tecnologias digitais no processo de aprendizagem de alunos do Ensino Médio Técnico durante a pandemia. O estudo se concentra nas dificuldades enfrentadas e nas oportunidades geradas pelo ensino remoto, expondo como um caso de estudo, o desempenho de um grupo de alunos ligados a uma escola técnica do Centro Paula Souza, localizada na região do Vale do Paraíba. A investigação tem como objetivo analisar se o uso dos recursos tecnológicos nas práticas de ensino chegou a produzir avanços no aprendizado do aluno do Ensino Médio Técnico e também se o uso da tecnologia, como recurso didático, é um indicador de transformação e inclusão na aprendizagem

dos alunos do Ensino Médio Técnico, tanto em momentos de crise quanto em cenários futuros.

### **Revisão de literatura**

A transição para o ensino remoto durante a pandemia de COVID-19 trouxe à tona questões complexas relacionadas ao uso de tecnologias digitais na educação. Moran (1999) já destacava, em seus estudos, a importância de conectar o ensino à vida dos alunos por meio de diferentes recursos, como a multimídia e a interação online. Ele argumentava que a tecnologia, quando bem utilizada, pode enriquecer a experiência educacional ao promover o envolvimento ativo dos estudantes. Entretanto, Moran também alertava que a integração tecnológica só será eficaz quando houver um planejamento pedagógico adequado, que vá além do simples uso de ferramentas digitais, incorporando o humano e o social em conjunto com o tecnológico.

A desigualdade no acesso à tecnologia foi um dos principais problemas enfrentados durante o ensino remoto emergencial. Gatti (2020) reforça que, embora alguns alunos tivessem acesso a dispositivos e internet de qualidade, uma grande parcela da população estudantil, especialmente em regiões menos favorecidas, enfrentou dificuldades significativas. A ausência de computadores, a dependência de celulares com acesso limitado à internet e a falta de um espaço adequado para estudo foram fatores que prejudicaram o aprendizado remoto de muitos estudantes. Além disso, o suporte técnico-pedagógico oferecido pelas escolas muitas vezes não foi suficiente para mitigar esses problemas, deixando os alunos em uma posição de desvantagem.

Simão e Barreira (2021) destacam que a adaptação ao ensino remoto exigiu não apenas habilidades técnicas, mas também um esforço coletivo de reinvenção das práticas pedagógicas. Professores tiveram que aprender a utilizar novas plataformas de ensino e desenvolver conteúdos interativos em tempo real, ao mesmo tempo em que lidavam com a falta de preparo prévio e o estresse da situação pandêmica. O ensino híbrido, que mescla o presencial com o remoto, foi sugerido por eles como uma alternativa viável para o futuro, uma vez que a experiência da pandemia mostrou que é possível explorar diferentes modalidades de ensino de forma complementar.

Valente e Almeida (2022) vão além e sugerem que as lições aprendidas durante a pandemia podem ser um ponto de virada para o futuro da educação. Para eles, a pandemia acelerou a incorporação das tecnologias digitais no ensino, evidenciando a necessidade de criar uma alfabetização digital mais robusta para os alunos. Eles argumentam que o uso de ferramentas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem e recursos multimídia, tem o potencial de aumentar o engajamento e a autonomia dos estudantes, se forem utilizados de forma adequada. No entanto, os autores alertam que, para que isso ocorra, é imprescindível investir na formação contínua de professores e na melhoria da infraestrutura tecnológica das escolas.

Ramos (2023) complementa essa visão ao afirmar que a inclusão digital precisa ser uma prioridade no cenário educacional pós-pandêmico. Ele aponta que o acesso às tecnologias digitais não é apenas uma questão técnica, mas também uma questão de inclusão social. Ao garantir que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de acessar e utilizar ferramentas tecnológicas, cria-se um ambiente de aprendizado mais equitativo e inclusivo, que pode reduzir as disparidades educacionais existentes.

Assim, a revisão de literatura aponta para a necessidade de uma reflexão profunda sobre como a tecnologia pode ser integrada de forma eficaz no ambiente educacional, sem deixar de lado a preparação dos professores e a garantia de acesso equitativo para todos os alunos. O ensino remoto, embora emergencial, trouxe à tona questões que continuarão a moldar a educação nos próximos anos, com foco em inovação, inclusão e flexibilidade. Bacich e Moran (2018) destacam que a cultura digital demanda abertura e flexibilidade para conviver com fluxos diversificados de informações, que transitam entre ambiguidades e incertezas do conhecimento, que ora se expande na inter-relação entre o saber cotidiano e o conhecimento científico.

## **Metodologia**

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa exploratória, com o objetivo de investigar as experiências e percepções dos alunos do Ensino Médio Técnico sobre o uso de tecnologias digitais no contexto do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. A pesquisa foi realizada em uma escola técnica do Centro Paula Souza,

localizada na região metropolitana do Vale do Paraíba, São Paulo. A instituição oferece cursos técnicos integrados ao Ensino Médio em áreas como Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde.

### Participantes

Os participantes da pesquisa foram 29 alunos do 3º ano do Ensino Médio Técnico, selecionados de forma intencional por estarem concluindo o ciclo e, portanto, com maior vivência do processo de ensino remoto. Todos os alunos pertenciam à mesma turma do curso Técnico Integrado em Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. A participação foi voluntária, e os alunos foram informados sobre o objetivo da pesquisa, tendo sido garantido o sigilo das informações e o anonimato dos participantes.

### Instrumento de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário online, disponibilizado via *Google Forms*, contendo 25 perguntas mistas (abertas e fechadas). As perguntas foram divididas em três blocos, com o seguinte foco:

1. **Perfil dos alunos:** Com questões sobre idade, gênero e o motivo da escolha do curso.
2. **Uso de tecnologias digitais:** Investigando o acesso dos alunos a dispositivos e internet, além das dificuldades técnicas enfrentadas durante o ensino remoto.
3. **Experiência com o ensino remoto:** Explorando as percepções dos alunos sobre o apoio pedagógico, o engajamento nas atividades online, a motivação e as principais dificuldades encontradas no processo.

### Procedimentos Éticos

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Taubaté e aprovado sob o Parecer nº 6.588.270, em conformidade com a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Os alunos e seus responsáveis legais foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa, a natureza voluntária da participação e as garantias de anonimato e confidencialidade.

## **Análise dos Dados**

Após os alunos serem informados sobre a forma como os dados seriam coletados, deu-se o envio dos questionários num prazo definido entre 05 a 10 dias, após o qual deveriam reencaminhar para essa pesquisadora. Dos 40 questionários enviados, obteve-se 29 questionários devolvidos.

Os dados coletados, foram analisados de forma descritiva, com base nas respostas fornecidas pelos participantes. As perguntas abertas permitiram uma análise qualitativa das percepções dos alunos, enquanto as questões fechadas forneceram uma visão quantitativa dos principais desafios e oportunidades enfrentados no uso das tecnologias digitais. Os resultados foram organizados em categorias temáticas, tais como: infraestrutura tecnológica, engajamento e adaptação ao ensino remoto.

## **Resultados e Discussões**

### **Perfil dos Sujeitos**

Os 29 alunos participantes da pesquisa estavam matriculados no terceiro ano do curso Técnico Integrado em Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. A maioria dos alunos tinha entre 17 e 18 anos, e todos expressaram, de forma unânime, que a escolha do curso foi motivada pelo interesse em áreas voltadas para ciências e saúde, bem como pela reputação do curso técnico oferecido pela instituição.

Em termos de gênero, a turma era composta por uma ligeira maioria feminina (55%). No entanto, o perfil dos participantes revelou que, independentemente do gênero, todos enfrentaram desafios semelhantes ao longo do período de ensino remoto. Essa homogeneidade na experiência destaca que os problemas vividos pelos

alunos transcenderam questões demográficas e estavam intimamente ligados às circunstâncias externas e à adaptação ao novo modelo de ensino.

## **Desafios enfrentados**

Os desafios mais citados pelos alunos estavam relacionados às limitações tecnológicas e ao impacto na qualidade do aprendizado. A falta de acesso a equipamentos adequados e a internet de alta qualidade foi um dos principais obstáculos identificados. Embora a maioria dos alunos tivesse acesso a um dispositivo eletrônico, como smartphones ou laptops, muitos relataram que a conexão com a internet era instável, o que resultou em dificuldades para acompanhar as aulas em tempo real e participar de atividades interativas.

Outro desafio apontado foi a falta de preparação tanto por parte dos alunos quanto dos professores para o uso das plataformas digitais. A adaptação repentina ao ensino remoto fez com que muitos alunos sentissem dificuldades em gerenciar seu tempo de estudo e compreender as novas ferramentas de ensino. Além disso, cerca de 40% dos participantes relataram desmotivação em algum momento, chegando a considerar abandonar os estudos. Esse desânimo foi exacerbado pela falta de interação presencial, um aspecto que os alunos consideravam crucial para seu aprendizado.

## **Motivações e Engajamento**

Apesar das dificuldades, alguns alunos identificaram aspectos positivos no ensino remoto. Para 25% dos participantes, a flexibilidade oferecida pelas aulas online foi vista como uma oportunidade para organizar melhor o tempo de estudo e conciliar outras atividades. Alunos com habilidades mais desenvolvidas em autodisciplina e gestão do tempo mostraram maior resiliência e conseguiram adaptar-se ao novo formato de ensino.

No entanto, o nível de engajamento variou significativamente. Os alunos que relataram ter acesso regular a uma conexão de internet estável e um ambiente propício ao estudo demonstraram um nível de motivação superior àqueles que enfrentavam dificuldades técnicas. Esse cenário indica uma correlação direta entre as

condições de acesso e a motivação dos estudantes, reforçando a importância de garantir infraestrutura adequada para todos.

### **Uso da Tecnologia**

O uso da tecnologia, um dos pilares do ensino remoto, foi descrito de maneira ambígua pelos alunos. Embora as ferramentas digitais, como plataformas de videoconferência e ambientes virtuais de aprendizagem, tenham permitido a continuidade do ensino, muitos participantes consideraram que a mediação tecnológica dificultou o processo de aprendizagem em certos aspectos. Alunos acostumados com atividades práticas, como as realizadas em laboratórios, relataram que as aulas virtuais não eram capazes de replicar a experiência prática necessária para a formação técnica.

No entanto, uma parcela dos alunos destacou que o uso de tecnologias como o *Google Classroom* e as videoconferências permitiu o desenvolvimento de novas competências digitais. Esses estudantes consideraram que a pandemia acelerou o processo de alfabetização digital, o que será útil para sua formação profissional futura. As ferramentas digitais tornaram-se um meio essencial para a comunicação entre professores e alunos, além de um canal de colaboração entre colegas, ainda que de forma remota.

### **Inclusão e Desigualdades**

A inclusão digital foi outro tema recorrente nas respostas dos alunos. A pandemia expôs e, em muitos casos, ampliou as desigualdades pré-existentes no acesso à educação. Alunos de famílias com menor poder aquisitivo relataram maiores dificuldades em manter o ritmo de estudo, seja pela falta de dispositivos adequados ou pela indisponibilidade de um espaço tranquilo em casa. Alguns estudantes relataram a necessidade de compartilhar dispositivos com outros membros da família, o que comprometia o tempo dedicado aos estudos.

Em contraste, os alunos que tinham acesso a dispositivos pessoais e uma infraestrutura digital estável enfrentaram menos dificuldades no acompanhamento das aulas. Tais dados evidenciam a disparidade no acesso a recursos tecnológicos e

mostram que a inclusão digital ainda é um desafio a ser superado. Para que o ensino remoto seja realmente inclusivo, é necessário que todos os estudantes tenham acesso equitativo às ferramentas tecnológicas, bem como suporte técnico-pedagógico contínuo. Embora a intensa expansão do uso social das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) por meio de diferentes dispositivos móveis conectados à internet sem fio, vem sendo utilizados nos diferentes espaços, tempos e contextos (Bacich e Moran, 2018), quando o universo é a escola provocam insegurança e dificuldades exigindo grandes avanços e mudanças, na formas de acesso e conexões e, especialmente, preparo e formação dos professores e alunos para fazerem o uso adequado desses recursos, impulsionado novas formas de ensino.

## Conclusão

O ensino remoto emergencial desencadeado durante a pandemia de COVID-19 revelou tanto desafios quanto oportunidades para alunos do Ensino Médio Técnico. A falta de acesso aos recursos tecnológicos adequados e as dificuldades de adaptação ao ambiente digital foram os principais obstáculos enfrentados pelos estudantes. No entanto, o desenvolvimento de novas habilidades digitais e a flexibilidade proporcionada pelo ensino remoto também representaram ganhos importantes.

Embora o ensino presencial seja insubstituível para muitos aspectos da educação, as experiências vividas durante a pandemia apontam para a necessidade de integrar de forma permanente as tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, visando preparar os alunos para um futuro cada vez mais tecnológico. Para isso, será necessário investir em infraestrutura digital nas escolas e promover a formação contínua de professores para o uso eficiente dessas ferramentas.

Os resultados deste estudo, focado em alunos do Ensino Médio Técnico de uma escola do Centro Paula Souza, mostraram que, apesar dos esforços institucionais, muitos alunos enfrentaram dificuldades relacionadas ao acesso à tecnologia e à adaptação ao ensino remoto. A falta de equipamentos adequados, a internet de baixa qualidade e a pouca interação nas aulas online foram alguns dos principais obstáculos mencionados pelos alunos. Além disso, a desmotivação e o sentimento de isolamento

indicam a necessidade de estratégias que promovam maior engajamento dos estudantes, mesmo em contextos de ensino a distância.

Por outro lado, o ensino remoto também proporcionou benefícios importantes, como a flexibilidade nos horários de estudo e o desenvolvimento de novas competências digitais. Essas habilidades serão cada vez mais valorizadas em um mundo que se torna progressivamente mais digitalizado, e a pandemia acelerou o processo de inclusão das tecnologias na educação. Nesse sentido, o aprendizado autônomo e o uso de plataformas digitais foram destacados como elementos que, se bem implementados, podem complementar o ensino presencial no futuro.

Diante dessas constatações, este estudo aponta para a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura digital nas escolas, visando garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário às ferramentas tecnológicas. Além disso, é fundamental que os professores recebam formação contínua para que possam utilizar essas tecnologias de maneira eficiente e motivadora, tornando as aulas mais interativas e estimuladoras. O cenário educacional atual deverá integrar, de forma definitiva, o ensino híbrido, que combina o presencial e o remoto, como um novo modelo pedagógico capaz de responder às demandas de uma educação inclusiva e de qualidade.

Portanto, a pandemia não apenas expôs as fragilidades do sistema educacional brasileiro, mas também revelou caminhos para sua transformação. A experiência do ensino remoto, apesar de suas limitações, pode ser o ponto de partida para uma educação mais inovadora, flexível e centrada no aluno, garantindo que as tecnologias digitais sejam usadas como uma ferramenta de inclusão e melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

## Referências Bibliográficas

BACICH, L. e MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação transformadora-uma abordagem teórico-prática. porto Alegre: Penso, 2018.

GATTI, B. A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 100, 2020.

MORAN, J. M. O uso das novas tecnologias da informação e da comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios. *Palestra programa TV Escola - capacitação de gerentes*, COPEAD/SEED/MEC, Belo Horizonte e Fortaleza, 1999.

RAMOS, C. Inclusão digital no ensino durante a pandemia. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, p. 3-15, 2023.

SIMÃO, A. J.; BARREIRA, E. D. O ensino híbrido como uma possibilidade: a reinvenção do cotidiano escolar. Trabalho de Conclusão de Curso em Pedagogia. Universidade de Taubaté, 2021.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias e educação: legado das experiências da pandemia COVID-19 para o futuro da escola. *Panorama Setorial da Internet*, n. 2, ano 14, 2022.