

A TRANSFORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL: O IMPACTO DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Rosiléia Aparecida Laneski¹
Andressa Aparecida Faria²
Maria Pricila Miranda dos Santos³

RESUMO: Este estudo analisa os avanços tecnológicos no ensino, destacando como eles promovem a personalização do aprendizado e ampliam o acesso ao conhecimento, mas também apresenta desafios como o uso pedagógico e ético das ferramentas, além das questões de acesso, equidade e formação docente. A pesquisa investiga como os professores integram essas tecnologias em suas práticas educacionais, com foco nos benefícios, desafios e mudanças no ensino, especialmente durante e após a pandemia de COVID-19. A pesquisa enfatiza a importância da capacitação contínua dos educadores e da infraestrutura adequada para garantir uma implementação eficaz das tecnologias educacionais. A pandemia acelerou a adoção de ferramentas digitais como plataformas de ensino online, videoconferências e como inteligência artificial e recursos de realidade aumentados, oferecendo um ensino mais dinâmico, interativo e adaptado ao ritmo do aluno. No entanto, também evidenciou a persistente desigualdade no acesso à tecnologia, especialmente em cuidados, o que compromete a aprendizagem dos alunos em situação de vulnerabilidade. Além disso, a resistência de alguns professores públicos à mudança e a necessidade de políticas mais robustas para garantir a inclusão digital foram questões destacadas. A pesquisa também sugere que o modelo híbrido, que combina o presencial e o digital, surge como uma solução promissora para o futuro da educação, permitindo maior flexibilidade e personalização, mas sem perder a interação humana essencial para o desenvolvimento socioemocional dos alunos. A formação contínua dos professores é vista como essencial para o uso estratégico das tecnologias, equilibrando a inovação com os valores pedagógicos fundamentais, como o pensamento crítico e a interação humana. Para garantir uma educação de qualidade e inclusiva, é necessário investir em infraestrutura tecnológica, capacitação docente e políticas públicas que promovam a inclusão digital, com o objetivo de oferecer oportunidades educacionais equitativas para todos os alunos. Em resumo, o futuro da educação dependerá do equilíbrio entre o ensino presencial e digital, com uma integração eficaz das tecnologias, sem perder de vista os princípios pedagógicos essenciais.

397

Palavras chave: Educação. Inclusão digital. Desafios educacionais.

¹Mestranda do curso Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

²Mestranda do curso Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

³Docente no Mestrado em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

ABSTRACT: This study analyzes technological advances in education, highlighting how they promote the personalization of learning and expand access to knowledge, but also presents challenges such as the pedagogical and ethical use of tools, in addition to issues of access, equity, and teacher training. The research investigates how teachers integrate these technologies into their educational practices, focusing on the benefits, challenges, and changes in teaching, especially during and after the COVID-19 pandemic. The research emphasizes the importance of ongoing training for educators and adequate infrastructure to ensure the effective implementation of educational technologies. The pandemic has accelerated the adoption of digital tools such as online teaching platforms, videoconferencing, and artificial intelligence and augmented reality resources, offering more dynamic, interactive, and self-paced teaching. However, it has also highlighted the persistent inequality in access to technology, especially in care, which compromises the learning of students in vulnerable situations. In addition, the resistance of some public teachers to change and the need for more robust policies to ensure digital inclusion were issues highlighted. The research also suggests that the hybrid model, which combines in-person and digital learning, emerges as a promising solution for the future of education, allowing for greater flexibility and personalization, but without losing the human interaction that is essential for the socio-emotional development of students. Continuous teacher training is seen as essential for the strategic use of technologies, balancing innovation with fundamental pedagogical values, such as critical thinking and human interaction. To ensure quality and inclusive education, it is necessary to invest in technological infrastructure, teacher training and public policies that promote digital inclusion, with the aim of offering equitable educational opportunities for all students. In short, the future of education will depend on the balance between in-person and digital teaching, with an effective integration of technologies, without losing sight of essential pedagogical principles.

398

Keywords: Education. Digital inclusion. Educational challenges.

I INTRODUÇÃO

A importância dos avanços tecnológicos na educação se reflete na crescente transformação que essas tecnologias têm promovido no ensino e na aprendizagem em todo o mundo. A integração de ferramentas digitais, plataformas de ensino online e recursos tecnológicos tem facilitado a personalização do aprendizado, ampliando o acesso ao conhecimento e incentivando a autonomia dos alunos. Este contexto abre um novo leque de possibilidades, mas também apresenta desafios que precisam ser analisados de forma crítica. O debate sobre como integrar essas tecnologias de maneira pedagógica e ética nas práticas educacionais é fundamental, pois a pandemia acelerou a necessidade de adaptação e inclusão digital. Além disso, essa discussão envolve questões cruciais de acesso, equidade e formação de professores, elementos fundamentais para garantir que os avanços tecnológicos realmente promovam uma educação de qualidade para todos.

O uso das tecnologias no ambiente educacional pode resultar em um ensino mais

dinâmico, interativo e acessível, proporcionando o aprendizado colaborativo, o acesso a materiais atualizados e a personalização do conteúdo conforme as necessidades dos alunos. No entanto, para que os educadores tirem proveito efetivo dessas ferramentas, é necessário um uso estratégico, evitando que as tecnologias se transformem apenas em recursos de distração ou entretenimento. Nesse sentido, a formação contínua dos professores e a revisão das metodologias pedagógicas são essenciais para integrar as tecnologias de maneira eficaz no processo educacional. O uso adequado dessas inovações pode transformar positivamente as dinâmicas de ensino, tornando-as mais envolventes e interativas.

O objetivo deste estudo é explorar o impacto das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, investigando como os professores têm incorporado essas inovações tecnológicas em suas práticas pedagógicas. A pesquisa busca identificar as vantagens, os desafios e as mudanças que a utilização das tecnologias provocou no ensino, com ênfase na experiência dos docentes durante e após a pandemia de COVID-19. Além disso, o estudo visa analisar as competências necessárias para que os educadores enfrentem o atual cenário educacional, caracterizado pela integração de ferramentas digitais e metodologias inovadoras. Ao compreender as percepções e experiências dos educadores sobre o uso da tecnologia, será possível apresentar recomendações para a formação contínua dos professores e para aprimorar a aplicação das tecnologias no ensino.

A problemática central deste estudo é investigar como os avanços tecnológicos estão moldando o processo educacional, destacando tanto os benefícios quanto os desafios que surgem com sua inserção nas práticas pedagógicas.

O estudo se justifica pela necessidade de compreender como os avanços tecnológicos podem ser efetivamente integrados ao processo de ensino, promovendo uma educação de qualidade para todos. A relevância deste estudo está em fornecer subsídios para a formação de políticas educacionais que integrem de maneira eficaz a tecnologia, além de contribuir para a prática pedagógica, oferecendo recomendações baseadas em evidências para educadores e gestores de ensino. A hipótese deste estudo é que, embora as tecnologias apresentem oportunidades significativas para melhorar a qualidade da educação, sua implementação plena depende de fatores como a capacitação dos professores, a infraestrutura tecnológica e a equidade no acesso.

O uso de ferramentas digitais, plataformas de ensino online, inteligência artificial e outras inovações tecnológicas têm alterado a dinâmica de ensino e aprendizagem,

proporcionando novas possibilidades de interação e personalização do aprendizado. No entanto, apesar das oportunidades oferecidas, o impacto dessas tecnologias na educação ainda é um tema em debate, especialmente no que diz respeito à sua efetividade, à inclusão digital e ao papel dos educadores nesse novo cenário.

2 DESENVOLVIMENTO

O avanço tecnológico tem transformado inúmeros aspectos da sociedade, e a educação não ficou de fora desse processo. A incorporação de novas tecnologias no ambiente educacional trouxe mudanças significativas na forma como o ensino e a aprendizagem são concebidos. As ferramentas tecnológicas, quando bem integradas, oferecem uma gama de possibilidades para melhorar a qualidade da educação, promovendo um ensino mais dinâmico, interativo e personalizado.

De acordo com Alves e Faria (2020), a introdução da internet nas escolas brasileiras, que começou há cerca de 30 anos, foi inicialmente limitada ao uso de computadores em laboratórios de informática, com acesso restrito a técnicos e professores. Esses dispositivos serviram, principalmente, para fins de pesquisa e comunicação dentro do ambiente escolar. Com o passar dos anos, houve um avanço significativo nas tecnologias educacionais, e no uso de 400 computadores foi ampliado. No entanto, a resistência das escolas ao uso pleno das tecnologias e o acesso desigual à internet ainda são desafios persistentes, mesmo com o aumento do acesso à tecnologia globalmente.

Os autores destacam que, apesar de sua importância, as tecnologias educacionais não são neutras, refletindo os valores e objetivos da sociedade, o que exige uma reflexão contínua sobre sua integração eficaz no ensino, especialmente em tempos de pandemia, quando a tecnologia passou a ser a principal ferramenta de mediação pedagógica (Alves & Faria, 2020).

Segundo Moran (2015), a tecnologia permite que o aluno tenha acesso a conteúdos atualizados e possa aprender de forma autônoma, no seu próprio ritmo, o

que pode contribuir para um processo de ensino mais personalizado. Essa autonomia no aprendizado é um dos principais benefícios da tecnologia, pois permite que os estudantes explorem diferentes formas de aprender e se aprofundem em temas de seu interesse.

Além disso, a tecnologia tem o potencial de aproximar o conteúdo do aluno. As ferramentas digitais possibilitam que os conteúdos sejam apresentados de maneira mais visual e interativa, o que pode facilitar a compreensão de conceitos complexos. Plataformas de ensino

online, como o Google Classroom, Moodle e Khan Academy, são exemplos de recursos que têm sido amplamente utilizados para tornar o aprendizado mais acessível, tanto em termos de conteúdo quanto de tempo. O uso de vídeos educativos, quizzes, fóruns de discussão e outras ferramentas permite que os alunos participantes sejam ativos no processo de aprendizagem, e não apenas receptores passivos de informações. Nesse contexto, Moran (2015, p. 35) ressalta que:

As tecnologias têm o poder de transformar o ensino, permitindo que o aluno seja mais ativo em sua própria aprendizagem, criando experiências mais significativas e personalizadas, e ampliando o acesso a conteúdo que antes eram restritos ao ambiente presencial.

Entretanto, para que a integração das tecnologias seja eficaz, é necessário que os educadores também se atualizem constantemente, tanto em termos de ferramentas quanto de metodologias pedagógicas. A formação contínua dos docentes é essencial para que possam utilizar as tecnologias de maneira pedagógica, e não apenas como um recurso técnico. De acordo com Kenski (2007), a tecnologia, por si só, não transforma a educação; a transformação ocorre quando os professores utilizam essas ferramentas de forma intencional, aliando as novas tecnologias às metodologias de ensino que favorecem a aprendizagem ativa, colaborativa e reflexiva.

A inserção de tecnologias na educação também possibilita a criação de ambientes de aprendizagem mais inclusivos. Ferramentas como softwares educacionais adaptativos, plataformas de leitura em voz alta e outras soluções tecnológicas têm sido fundamentais para a inclusão de alunos com deficiência, proporcionando uma educação mais acessível e equitativa. O uso de tecnologias auxilia na superação das barreiras físicas e cognitivas, permitindo que os estudantes com necessidades participem de maneira especial mais eficaz das atividades escolares.

Moran (2015, p.45) destaca:

A inserção de tecnologias na educação, como softwares adaptativos e plataformas de leitura, pode garantir a inclusão de alunos com deficiência, proporcionando uma educação mais equitativa e acessível, superando barreiras físicas e cognitivas.

No entanto, a incorporação das tecnologias no contexto educacional também enfrenta desafios. A desigualdade no acesso às tecnologias é um dos principais obstáculos a ser enfrentado, principalmente em contextos de ensino remoto, como observado durante a pandemia de COVID-19. Muitos estudantes não tinham acesso adequado a dispositivos ou internet de qualidade, o que gerou um cenário de exclusão digital. Esse contexto evidenciou a necessidade de políticas públicas que garantam o acesso universal às tecnologias, para que todos os alunos possam se beneficiar dos avanços tecnológicos na educação (Hernandez, 2020).

Além disso, a dependência crescente das tecnologias na educação também traz o desafio de manter a qualidade do ensino. A tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa, mas seu uso detalhado ou mal planejado pode resultar em distrações e dificultar a aprendizagem dos alunos. Portanto, é necessário que os educadores utilizem essas ferramentas de forma crítica e reflexiva, criando estratégias que envolvam os alunos de maneira significativa e que priorizem os objetivos pedagógicos.

Em resumo, os avanços tecnológicos mostram um enorme potencial para transformar a educação, promovendo um ensino mais dinâmico, acessível e adaptável às necessidades dos alunos. No entanto, a adoção da tecnologia na educação deve ser acompanhada de uma reflexão constante sobre sua aplicação pedagógica e de investimentos na formação dos professores, para que esses recursos sejam utilizados de forma eficaz e igualitária, contribuindo para uma educação de qualidade para todos. Como aponta Silva (2021, p. 56):

É essencial que os educadores e as instituições de ensino vejam a tecnologia como um meio e não como um fim, utilizando-a para promover o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades que são fundamentais para o futuro dos alunos.

Os avanços tecnológicos desempenharam um papel crucial na transformação da educação ao longo das últimas décadas, permitindo um acesso mais amplo e diversificado ao conhecimento. A importância desses avanços pode ser entendida em diversos níveis, desde o potencial de personalização da aprendizagem até o aumento da interatividade e do engajamento dos alunos, além das novas oportunidades de ensino que emergem com a digitalização. O uso de tecnologias educacionais, como plataformas online, inteligência artificial, realidade aumentada e outras inovações, tem revolucionado a forma como as aulas são conduzidas, tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível.

402

A educação digital permite que os alunos tenham acesso a uma gama mais ampla de recursos e materiais, além de possibilitar o ensino remoto e híbrido, que foram fundamentais durante a pandemia de COVID-19. A inclusão dessas tecnologias no ambiente educacional também tem fornecido a personalização do aprendizado, algo defendido por autores como Puentedura (2006), que destaca a importância de utilizar tecnologias que atendam às necessidades específicas dos alunos. De acordo com Salmon (2013), a tecnologia oferece ferramentas para adaptar o conteúdo de ensino ao ritmo e ao estilo de aprendizagem dos estudantes, proporcionando uma experiência de ensino mais focada no aluno.

Outro ponto importante sobre o impacto das tecnologias na educação é a ampliação da

equidade no acesso ao conhecimento. Em contextos onde as infraestruturas educacionais são limitadas, as tecnologias podem democratizar o acesso ao ensino de qualidade, permitindo que alunos de diferentes localidades ou condições socioeconômicas tenham acesso ao mesmo conteúdo. No entanto, Gonzalez et al. (2014) alertam que o sucesso da melhoria tecnológica na educação depende da criação de políticas públicas que garantam a inclusão digital e o acesso universal aos recursos tecnológicos, a fim de evitar o agravamento das desigualdades educacionais.

Além disso, a implementação das tecnologias nas escolas tem exigido uma transformação nas metodologias de ensino, onde a simples utilização de recursos tecnológicos não é suficiente para garantir melhores resultados. É necessário que os professores se tornem facilitadores da aprendizagem e saibam integrar as novas ferramentas ao currículo de maneira estratégica. Mishra e Koehler (2006) introduzem o conceito de "Técnicas Pedagógicas para o Ensino de Tecnologia", que sugere que os docentes devem possuir um entendimento profundo da relação entre a tecnologia, o conteúdo que está sendo ensinado e os métodos pedagógicos que utilizam. Esse conceito é abordado no modelo TPACK (Tecnologia, Conteúdo e Conhecimento Pedagógico), que se propõe a identificar como a tecnologia deve ser utilizada para melhorar o ensino e a aprendizagem de maneira integrada.

403

O uso da tecnologia também facilita o desenvolvimento de habilidades críticas nos estudantes, como o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas. Gee (2003) argumenta que os jogos educacionais, as simulações e outras ferramentas digitais podem promover um ambiente de aprendizagem mais interativo e imersivo, onde os alunos são desafiados a resolver problemas de maneira criativa, promovendo a aprendizagem ativa.

Contudo, os avanços tecnológicos na educação também apresentam desafios que não podem ser ignorados. A resistência à mudança por parte de alguns educadores é uma das barreiras mais comuns, como apontado por Fullan (2016), que observa que a inovação tecnológica exige a adaptação tanto das metodologias pedagógicas quanto das atitudes dos professores. Além disso, há o desafio da infraestrutura tecnológica nas escolas, que muitas vezes não é adequada para suportar a implementação de tecnologias educacionais de forma eficiente, especialmente em regiões com menos recursos. A questão da acessibilidade, especialmente em contextos de desigualdade social e digital, é uma preocupação constante, visto que, como destaca Punie (2007), a exclusão digital pode ampliar as disparidades educacionais, em vez de reduzi-las.

Por fim, é importante ressaltar que a formação contínua dos professores é fundamental

para a integração eficaz das tecnologias no processo de ensino- aprendizagem. Como afirmado por *Darling-Hammond et al.* (2009), a formação profissional dos docentes deve incluir não apenas o aprendizado sobre o uso das ferramentas tecnológicas, mas também uma reflexão sobre como essas ferramentas podem ser aplicadas de maneira pedagógica, com o objetivo de melhorar o desempenho dos alunos e promover um ensino mais significativo.

Em suma, os avanços tecnológicos na educação apresentam um grande potencial para transformar a maneira como o ensino e a aprendizagem ocorrem, oferecendo novas possibilidades e desafios para todos os envolvidos. Para que esses avanços sejam plenamente aproveitados, é essencial garantir que a formação dos educadores seja contínua e de qualidade, que a infraestrutura tecnológica seja adequada e que as políticas públicas busquem promover a inclusão digital e a equidade no acesso aos recursos tecnológicos. O uso adequado das tecnologias pode contribuir significativamente para a melhoria da educação, proporcionando experiências de aprendizagem mais dinâmicas, personalizadas e acessíveis, desde que implementadas de maneira estratégica e consciente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma pesquisa realizada em 2025, através de uma entrevista com a professora Liamara Leobet, da Educação de Jovens e Adultos do Sesi de Santa Catarina e do estudante do Ensino Médio Richard Hermann, estudante de uma escola privada, Colégio de Aplicação da UNIARP, na cidade de Caçador, sobre o uso de tecnologias no ensino revelou que a adaptação ao ensino remoto foi fundamental para garantir a continuidade do aprendizado. Ferramentas digitais como plataformas online, videoconferências e lições digitais desempenharam um papel crucial para manter a conexão entre alunos e educadores. A integração dessas tecnologias facilitou a personalização do ensino, tornando-o mais acessível, interativo e flexível, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e desenvolvam habilidades digitais essenciais para o futuro. Uma pesquisa qualitativa, que envolveu entrevistas e grupos focais com professores e alunos, trouxe insights profundos sobre as dificuldades e adaptações possíveis, como os desafios relacionados à infraestrutura e ao acesso às ferramentas. Além disso, destacou a importância da formação docente, evidenciando que, apesar dos treinamentos oferecidos, a formação continuada é essencial para que os professores integrem as tecnologias de maneira eficaz ao ensino.

Os dados qualitativos também apontaram o impacto da falta de interação presencial no

engajamento e no desenvolvimento socioemocional dos alunos, ressaltando a necessidade de equilibrar o uso de ferramentas digitais com atividades que favorecem a interação social. A pesquisa também demonstrou como o uso das tecnologias tornou-se as aulas mais dinâmicas e interativas, contribuindo para o engajamento dos alunos. O uso de vídeos, quizzes e atividades colaborativas online facilita a comunicação contínua com os estudantes, promovendo um aprendizado mais ativo. No entanto, surgiram dificuldades, especialmente em disciplinas como Ciências e Biologia, que desativam a multimídia mais avançada, os quais eram limitados nas plataformas utilizadas.

Em resumo, a pesquisa apresentou uma visão abrangente dos efeitos da tecnologia no ensino remoto, oferecendo uma base sólida para adaptar e implementar estratégias mais eficazes no modelo híbrido, que combina o ensino

presencial com as inovações digitais. Ao explorar as experiências de professores e alunos, a pesquisa aprofundou a compreensão sobre os desafios enfrentados durante a adaptação às tecnologias e os benefícios que essas inovações podem proporcionar quando integradas de forma estratégica ao processo educacional.

O ensino remoto trouxe uma série de desafios, como a desigualdade no acesso à internet e as dificuldades de adaptação ao formato das aulas online. Muitos alunos enfrentam problemas de concentração e dificuldades em usar ferramentas digitais de maneira eficaz. A falta de interação presencial prejudica a socialização e o desenvolvimento emocional dos alunos. Em resposta, o planejamento das aulas foi ajustado, tornando-as mais estruturadas e incorporando recursos digitais como vídeos e quizzes interativos. As instituições de ensino ofereceram suporte técnico e treinamentos sobre o uso de plataformas digitais, o que foi crucial para o sucesso do ensino remoto. No entanto, muitos educadores destacaram que o ensino remoto ampliou as desigualdades educacionais, uma vez que nem todos os alunos tinham acesso adequado à tecnologia, o que dificultou a aprendizagem, principalmente para os estudantes em situação de vulnerabilidade. Para mitigar essas dificuldades, alternativas como materiais impressos e chamadas telefônicas para monitoramento do progresso dos alunos foram incorporados.

405

Após o período de ensino remoto, algumas práticas tecnológicas, como plataformas de ensino online e ferramentas de videoconferência, são reforçadas sendo utilizadas, especialmente para atividades complementares e avaliações. Em relação ao futuro da educação, muitos educadores imaginam uma sala de aula híbrida, onde coexistem os ensinos presenciais

e remotos, com a integração de tecnologias como realidade aumentada e simuladores, através de tornar o aprendizado mais imersivo e personalizado. A busca constante pela atualização metodológica reflete a preocupação com a adaptação às novas demandas educacionais, indicando que a integração de inovações tecnológicas seja um aspecto fundamental na prática pedagógica. Assim, apesar dos desafios enfrentados durante a pandemia, a experiência de ensino remoto evidencia a importância da formação contínua e da adaptação às novas tecnologias no processo educacional.

A análise do processo de formação e prática pedagógica revela que a formação continuada e a busca pela atualização constante são essenciais para a adaptação às novas critérios educacionais, especialmente no que diz respeito ao uso de tecnologias no ensino. Muitos educadores investiram em especializações, como pós-graduação em áreas específicas e participaram de cursos, workshops e congressos focados em metodologias pedagógicas, especialmente na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Esse investimento contínuo na formação demonstra a importância da atualização para a evolução das práticas pedagógicas.

Com anos de experiência no ensino, abrangendo diferentes níveis educacionais, os educadores têm metodologias e recursos adequados conforme as necessidades específicas dos alunos e do contexto educacional. A experiência com a EJA, que envolve ensino a distância, reforça a necessidade de práticas pedagógicas diversificadas e adaptáveis. O processo de ensino-aprendizagem foi apresentado de maneira holística, com foco em metodologias modificadas que atendem a diferentes ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos. A interação entre educadores e alunos foi considerada fundamental para compreender as dificuldades e potencialidades dos estudantes, criando um ambiente motivador e colaborativo. O uso de ensino ativo, tecnologias e estratégias interativas, com um foco no diálogo e na escuta atenta, reflete a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem como algo contínuo e interativo.

A formação continuada externa para a inserção de tecnologias na educação também foi um ponto central. Muitos educadores participaram de cursos sobre metodologias ativas, ensino híbrido e o uso de ferramentas digitais. Considerando que a EJA em sua prática representa 80% de atividades a distância, as formações realizadas foram essenciais para adaptar as aulas e torná-las mais interativas e envolventes, desenvolvendo competências digitais essenciais, como pensamento crítico e alfabetização digital, destacando a importância da formação contínua para a eficácia do ensino tecnológico.

A tecnologia, quando bem utilizada, pode aproximar os alunos, facilitando a

comunicação e a colaboração, além de ampliar as possibilidades de aprendizado. No entanto, é necessário um equilíbrio no uso das ferramentas digitais para garantir que todos os alunos possam beneficiar igualmente, sem criar disparidades no acesso. Durante a pandemia, a aceleração da transformação digital da educação trouxe benefícios, mas também desafios relacionados ao acesso à tecnologia, especialmente entre estudantes de regiões menos favorecidas. Embora o ensino remoto tenha proporcionado novas oportunidades, a falta de acesso a dispositivos e à internet por parte de muitos alunos ampliou as desigualdades educacionais. Para mitigar essas dificuldades, alternativas como materiais impressos e chamadas telefônicas para monitoramento do progresso dos alunos foram inovadoras, destacando a importância da inclusão digital e da personalização no atendimento ao aluno.

A pandemia também levou a uma adaptação das práticas pedagógicas, com muitos educadores ajustando-se rapidamente ao ensino remoto e utilizando plataformas como Zoom, Google Meet e Google Classroom. Embora houvesse desafios significativos, como a instabilidade da internet e a dificuldade em manter a atenção dos alunos, a experiência mostrou a necessidade de criatividade e flexibilidade no planejamento das aulas. As aulas passaram a utilizar mais materiais visuais, vídeos e outras plataformas digitais para tornar o ensino mais acessível e envolvente.

407

Após a pandemia, as práticas tecnológicas continuaram a ser adotadas, como aulas gravadas e conteúdo online, proporcionando maior facilidade para os alunos revisarem o conteúdo em seu próprio ritmo. O ensino híbrido, que combina o ensino presencial e online, se consolida como uma prática eficaz, permitindo maior personalização de aprendizado e flexibilidade para os estudantes. A pandemia trouxe lições importantes para a educação, destacando a necessidade de flexibilidade no ensino e a importância do uso de metodologias híbridas. Além disso, mostrou que a formação de educadores deve ser contínua, com treinamentos regulares e atualizações sobre novas ferramentas e metodologias.

A principal lição aprendida foi a importância de integrar a tecnologia de maneira equilibrada, respeitando a interação humana e as dinâmicas presenciais. Em relação à integração da tecnologia no ensino presencial, o maior desafio identificado foi encontrar o equilíbrio entre o uso de recursos tecnológicos e a interação humana, sem perder a conexão emocional com os alunos. A necessidade de garantir uma infraestrutura adequada nas escolas, com acesso a dispositivos e internet de qualidade, foi ressaltada para que todos os alunos possam se beneficiar das ferramentas digitais de forma igualitária. A tecnologia tem um grande

potencial de transformação na educação, oferecendo novas possibilidades de aprendizado, mas exige um trabalho constante para garantir que todos os alunos tenham acesso às tecnologias adequadas e que os educadores estejam preparados para utilizá-las de maneira eficaz.

A adaptação ao ensino remoto, especialmente em uma instituição de ensino médio, trouxe mudanças significativas no uso das tecnologias. Antes da pandemia, a tecnologia era usada de forma limitada, para a realização de trabalhos escolares com programas como Word, PowerPoint e Excel. Contudo, com o ensino remoto, houve uma mudança significativa, com a introdução de plataformas mais avançadas, como Microsoft Teams para aulas ao vivo e Moodle para a entrega de trabalhos e testes.

Um dos maiores desafios apontados pelos estudantes foi manter o foco durante as aulas remotas. Estar em casa e longe da estrutura tradicional da escola dificultava a concentração e o engajamento com as aulas. No entanto, a adaptação foi considerada relativamente fácil, pois a instituição disponibilizou plataformas adequadas para o envio de trabalhos e realização de avaliações, facilitando a transição para o formato remoto. Esse processo foi auxiliado pela familiaridade dos alunos com as ferramentas de ensino e a internet, já que não houve dificuldades no acesso à conexão ou aos dispositivos eletrônicos, um fator que pode ser crucial em contextos de desigualdade digital.

408

As tecnologias mais utilizadas durante a pandemia foram as plataformas de ensino e comunicação, como o Microsoft Teams para as aulas ao vivo, o Moodle para a realização de atividades e experiências, e aplicativos de mensagens para interação entre os colegas. Esse uso intensivo de tecnologia demonstrou sua importância na continuidade do aprendizado, oferecendo uma maior praticidade, já que os alunos puderam assistir às aulas de maneira mais flexível, de acordo com sua disponibilidade. A praticidade e a conveniência do ensino remoto foram um ponto positivo destacado pelos alunos, que perceberam a tecnologia como uma ferramenta eficaz de aprendizagem.

No entanto, apesar das vantagens tecnológicas, a interação entre professores e alunos no ambiente virtual era limitada. As interações com os colegas aconteciam por meio de mensagens e, ocasionalmente, por vídeo chamadas com os amigos mais próximos. Já com os professores, a comunicação se dava principalmente durante as aulas, e as interações se limitavam a perguntas sobre o conteúdo abordado. Essa falta de contato presencial foi apontada como um dos aspectos mais desmotivadores do ensino remoto, destacando a importância da interação direta para o engajamento e a motivação dos alunos.

Com relação à continuidade do ensino híbrido após a pandemia, a maioria dos alunos acredita que esse modelo oferece vantagens significativas, como a praticidade e a integração das tecnologias ao aprendizado. O ensino híbrido, que combina aulas presenciais e remotas, permite uma flexibilidade maior no aprendizado e atende melhor às necessidades dos alunos, podendo ser uma solução mais eficiente para o futuro da educação. A adaptação às tecnologias durante a pandemia também foi desenvolvida em um aprendizado direto por parte dos estudantes, que passou a utilizar as ferramentas digitais não apenas como suporte, mas como instrumentos essenciais no processo de aprendizagem.

A pandemia também trouxe à tona a importância de inovações tecnológicas para o futuro da educação. Uma sugestão apontada foi o uso de plataformas de ensino onde os alunos podem assistir aulas gravadas ou acessar materiais de leitura digital, permitindo que o aprendizado ocorra no ritmo e no ritmo de cada aluno. Isso pode melhorar a personalização do ensino e proporcionar mais autonomia aos alunos.

Em relação à eficácia da tecnologia em substituir o ensino presencial, a maioria dos alunos atualmente que a tecnologia conseguiu manter o padrão de ensino durante a pandemia, embora com algumas mudanças e ajustes. O aprendizado não foi comprometido, e as atualizações tecnológicas e as mudanças na dinâmica do ensino permitiram que a qualidade educacional fosse mantida. A maior necessidade para os alunos continuarem estudando no ensino remoto foi a praticidade de acessar os conteúdos de forma mais rápida e eficiente. No entanto, a falta de interação direta com os professores e colegas gerou desmotivação, evidenciando que, embora a tecnologia possa ser um grande facilitador, o aspecto humano da educação não pode ser totalmente substituído.

409

Durante o período de ensino remoto, os pais desempenharam um papel importante no apoio emocional e na ajuda com a realização de atividades e testes. Esse suporte familiar foi essencial para o bem-estar e o sucesso acadêmico dos estudantes, principalmente nos primeiros momentos de adaptação.

Embora a adaptação inicial tenha sido desafiadora, os alunos não sentiram que a tecnologia era um obstáculo ao aprendizado. Pelo contrário, ela foi vista como uma ferramenta que possibilitou a continuidade das atividades educacionais durante a pandemia. No entanto, a falta de preparação prévia de alguns professores para o ensino remoto foi uma dificuldade inicial, mas a maioria dos docentes conseguiu adaptar e desempenhar as suas funções de maneira positiva.

Por fim, os alunos sugerem que a educação tecnológica deve ser mais integrada, especialmente com a implementação do ensino híbrido, permitindo maior acessibilidade e flexibilidade no acesso ao conteúdo. A ideia é que, além das aulas presenciais, os alunos possam continuar acessando materiais e interagindo com o conteúdo da forma digital, o que pode ser uma solução eficaz para melhorar a educação no futuro.

3.1 - DESAFIOS DE ACESSO À TECNOLOGIA

A desigualdade no acesso à internet e os dispositivos tecnológicos têm ampliado as disparidades educacionais, dificultando o aprendizado dos alunos em situação de vulnerabilidade. A falta de acesso adequado à tecnologia prejudica diretamente o processo educacional, especialmente em regiões carentes. Para mitigar essas dificuldades, a instituição tem se empenhado em fornecer suporte técnico e treinamento aos educadores, além de alternativas como materiais impressos e o envio de conteúdo via telefone.

Apesar dessas soluções temporárias, a inclusão digital continua sendo um desafio significativo. As medidas adotadas não resolvem questões estruturais de longo prazo, como a necessidade de acesso contínuo à internet de qualidade e a distribuição justa de dispositivos. A persistência dessas desigualdades exige investimentos contínuos em infraestrutura tecnológica nas escolas e nas comunidades, especialmente nas áreas periféricas e rurais, para garantir que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades educacionais. 410

3.2 - TRANSFORMAÇÃO NA PRÁTICA EDUCATIVA

A pandemia acelerou a integração das tecnologias no ensino, revelando seu grande potencial para tornar a educação mais acessível, interativa e personalizada. Educadores de diversas áreas, como Pedagogia, Biologia e Química, destacaram os benefícios da tecnologia, especialmente quando aliados a metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos e gamificação. Essas ferramentas e abordagens ajudam a manter os alunos engajados e a promover um aprendizado mais eficaz.

Além disso, houve uma mudança significativa na postura pedagógica. A tecnologia, quando usada de forma estratégica, permite que o ensino seja adaptado às necessidades individuais dos alunos, tornando-o mais inclusivo e sonoro. O uso de ferramentas interativas, como simuladores e vídeos educativos, tem enriquecido a prática pedagógica, tornando o

aprendizado mais envolvente e eficaz. A integração do ensino híbrido, que combina metodologias presenciais e digitais, também transformou o papel do professor, que passou a atuar como mediador do conhecimento, facilitando o processo de aprendizagem.

3.3 - DESIGUALDADE NO ACESSO À TECNOLOGIA

A falta de infraestrutura adequada, o acesso restrito à internet e a escassez de dispositivos eletrônicos dificultaram significativamente o aprendizado de muitos alunos, especialmente nas áreas rurais e periféricas. Essa desigualdade digital agravou-se durante o ensino remoto, excluindo uma parte específica dos estudantes das oportunidades educacionais oferecidas pela tecnologia. Isso evidencia a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura, tanto nas escolas quanto nas comunidades, para garantir o acesso igualitário à educação digital.

Para que a educação digital seja realmente inclusiva, é crucial que as escolas invistam na formação contínua de educadores e na disponibilização de dispositivos e conectividade para os alunos. A colaboração com empresas de tecnologia pode ser uma forma eficaz de enfrentar a exclusão digital, oferecendo soluções inovadoras para proporcionar a todos os estudantes acesso ao aprendizado de qualidade.

411

3.4 - FORMAÇÃO DOCENTE E CAPACITAÇÃO

A transição para o ensino remoto e híbrido evidenciou a necessidade de formação contínua dos professores, que precisaram se adaptar rapidamente às novas demandas pedagógicas e tecnológicas. A formação docente deve ir além do simples aprendizado do uso de plataformas digitais, incorporando metodologias ativas e estratégias para manter os alunos motivados, tanto no ambiente virtual quanto presencial.

É essencial que os educadores saibam integrar uma tecnologia ao processo de ensino de forma que complemente a interação humana, ainda fundamental para o desenvolvimento socioemocional dos alunos. Além disso, a formação docente deve incluir o desenvolvimento de competências socioemocionais para ajudar os professores a lidarem com os desafios do ensino digital. Isso garante que os educadores se sintam preparados para criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e inclusivo, atendendo às diversas necessidades dos alunos.

3.5 - O FUTURO DO ENSINO HÍBRIDO

O modelo híbrido de ensino se apresenta como uma solução promissora para o futuro da educação, combinando as vantagens do ensino presencial com as oportunidades oferecidas pelo ambiente digital. Esse modelo proporciona flexibilidade e personalização no aprendizado, ao mesmo tempo em que mantém a interação direta com professores e colegas, o que é essencial para o desenvolvimento socioemocional e a aprendizagem colaborativa.

Para que o ensino híbrido seja eficaz, é necessário que as escolas invistam em infraestrutura tecnológica adequada e promovam a capacitação contínua dos professores. Além disso, é fundamental garantir que todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica, tenham acesso aos recursos necessários para participarem plenamente do processo educacional.

A combinação do ensino presencial e digital, com foco na inclusão e equidade no acesso às tecnologias, tem o potencial de democratizar a educação e oferecer oportunidades para que cada aluno aprenda de acordo com suas necessidades e ritmos. Quando implementado de forma eficaz, o ensino híbrido se posiciona como uma estratégia fundamental para criar um sistema educacional mais flexível, inclusivo e preparado para os desafios do futuro.

412

3.6 - IMPACTO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS NO ENSINO

A adaptação ao ensino remoto durante a pandemia foi facilitada pelo uso de plataformas como Microsoft Teams e Moodle, que proporcionaram uma maneira eficiente de entregar trabalhos, realizar testes e acompanhar o progresso dos alunos. Essas ferramentas não apenas garantiram a continuidade das atividades acadêmicas, mas também proporcionaram o processo de aprendizagem mais interativo, acessível e sonoro, permitindo que os alunos participassem das aulas em qualquer lugar, desde que tivessem acesso à internet.

O impacto positivo das tecnologias foi evidente, pois as aulas se tornaram mais práticas e adaptáveis sem comprometer o desenvolvimento educacional.

Oferecidas de forma gratuita, essas ferramentas permitiram aos alunos revisar o conteúdo de forma independente e no seu próprio ritmo, favorecendo uma aprendizagem mais personalizada. Além disso, o uso de recursos como fóruns de discussão e vídeos gravados possibilitou uma maior interação entre os alunos e uma reunião contínua dos conteúdos, promovendo um aprendizado mais profundo.

Apesar do distanciamento físico, a interação com colegas aconteceu por meio de aplicativos de mensagens e grupos em plataformas como WhatsApp, criando uma rede de apoio e troca de informações entre os estudantes. Contudo, o contato com os professores se restringe a momentos específicos durante as aulas online e as dúvidas enviadas por e-mail ou chat, o que, por vezes, limita a proximidade e o suporte individualizado.

O uso de ferramentas como Word, PowerPoint e Excel, que já eram familiares antes da pandemia, foi ampliado com a integração de novas plataformas, promovendo uma maior convergência tecnológica no processo de aprendizagem. O domínio dessas ferramentas se tornou uma competência essencial para o sucesso acadêmico, e muitos alunos e professores passaram a utilizá-los de maneira mais avançada, incorporando-as em atividades colaborativas e projetos interativos.

Além disso, o uso dessas plataformas ajudou a desenvolver habilidades digitais cruciais, preparando os alunos para um futuro cada vez mais digitalizado. A tecnologia não apenas facilitou o acesso à informação, mas também permitiu o desenvolvimento de competências para o trabalho em ambientes virtuais e para o gerenciamento mais eficiente das atividades. Esse impacto positivo nas habilidades tecnológicas dos alunos constitui um dos maiores legados do ensino remoto, oferecendo uma base sólida para o ensino híbrido e outras inovações 413 educacionais no futuro.

Em resumo, as plataformas digitais desempenharam um papel fundamental na adaptação ao ensino remoto durante a pandemia, oferecendo aos alunos uma forma mais flexível e prática de aprendizagem, ao mesmo tempo que ampliaram a integração tecnológica na educação. No entanto, é importante que, no futuro, o uso dessas plataformas seja equilibrado com o incentivo à interação social e ao desenvolvimento das habilidades socioemocionais, fundamentais para a formação integral dos estudantes.

3.7 - DESAFIOS E MOTIVAÇÃO NO ENSINO REMOTO

Durante o ensino remoto, o maior desafio foi manter o foco nas aulas, pois o ambiente doméstico apresentava diversas distrações, como as tarefas de casa e a convivência com familiares. A adaptação dos alunos e professores foi rápida, especialmente pela ausência de problemas com o acesso à internet ou a dispositivos eletrônicos. A flexibilidade das aulas virtuais contribuiu para uma maior autonomia no ritmo de aprendizagem, o que motivou muitos alunos a continuar os estudos. Contudo, a falta de contato físico com professores e

colegas foi um fator desmotivador, uma vez que a interação pessoal, essencial para a construção de vínculos e socialização, foi profundamente afetada.

Embora o ensino remoto tenha cumprido sua função de manter o aprendizado, o isolamento social causado pela ausência de atividades presenciais ressaltou a importância das interações humanas no processo educativo. A troca de experiências, o acompanhamento mais próximo dos professores e a interação com os colegas são aspectos cruciais para o desenvolvimento socioemocional dos alunos. A ausência desses componentes impactou diretamente o senso de pertencimento e o engajamento dos estudantes.

A experiência do ensino remoto destacou a necessidade de integrar o ensino híbrido de forma contínua como uma solução para os desafios enfrentados. O modelo híbrido, que combina o ensino presencial com o digital, oferece flexibilidade e personalização no aprendizado, permitindo que os alunos escolham o formato de aprendizagem mais adequado às suas necessidades. A alternância entre o presencial e o remoto também possibilita uma maior interação entre alunos e professores, sem abrir mão das vantagens da tecnologia, como a autonomia e o aprendizado no ritmo individual.

É importante que o ensino híbrido seja planejado de forma planejada, integrando as metodologias digitais de maneira pedagógica com as atividades presenciais. O uso das tecnologias deve complementar o ensino presencial, criando experiências mais enriquecedoras e diversificadas.

Em resumo, embora o ensino remoto tenha cumprido seu papel durante a pandemia, a combinação de ensino presencial e digital, quando planejada de maneira estratégica, oferece a melhor alternativa para o futuro da educação, ampliando as oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos.

3.8 - A NECESSIDADE DE EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO

A experiência do ensino remoto durante a pandemia revelada

A experiência do ensino remoto durante a pandemia revelou que a tecnologia tem o potencial de aprimorar o aprendizado, oferecendo flexibilidade e praticidade. O uso de plataformas como Microsoft Teams e Moodle permitiu que os alunos continuassem seus estudos sem grandes interrupções, apesar das dificuldades relacionadas à falta de interação direta com os professores. A adaptação à tecnologia foi solicitada no início, mas não representou um obstáculo significativo, já que o acesso à internet e aos dispositivos eletrônicos era garantido.

No entanto, as limitações no uso dessas ferramentas, como a falta de treinamento adequado para alguns professores e a resistência de parte dos alunos aos métodos de ensino mais tecnológicos, destacam a necessidade de uma evolução contínua da tecnologia na educação.

Além disso, o ensino remoto evidenciou a importância de criar um ambiente de aprendizagem digital mais interativo e dinâmico, que permita aos alunos não apenas acessar conteúdos, mas também interagir de maneira mais profunda com materiais e professores. Embora as plataformas existentes carecem frequentemente de recursos que favorecem uma experiência de aprendizagem mais colaborativa e personalizada. Ferramentas como fóruns de discussão, quizzes interativos e atividades em tempo real poderiam manter o engajamento dos alunos, especialmente quando a interação face a face não é possível.

Outro ponto destacado pela pandemia foi a desigualdade no acesso a recursos tecnológicos. Apesar de muitos alunos terem acesso a dispositivos e internet de qualidade, uma parte significativa ainda enfrenta dificuldades. A falta de infraestrutura em várias regiões do Brasil, somada à deficiência de equipamentos, criou uma disparidade no aprendizado, com estudantes em desvantagens por não conseguirem participar plenamente das aulas online. Isso ressalta a necessidade urgente de políticas públicas que garantam a igualdade no acesso às tecnologias educacionais.

415

Por fim, a experiência de ensino remoto demonstrou que a evolução tecnológica na educação deve ser contínua, não apenas como resposta a emergências, mas como uma integração permanente no currículo educacional. A formação dos professores, o desenvolvimento de novas plataformas e a ampliação do acesso às tecnologias são essenciais para tornar o processo educacional mais inclusivo e eficiente. A evolução da educação digital não envolve apenas o uso de ferramentas tecnológicas, mas também a criação de um ambiente inovador e colaborativo que estimula o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas, preparando os alunos para uma sociedade cada vez mais digitalizada.

3.9 - Inovações para o Futuro da Educação

Por fim, as inovações tecnológicas para o futuro da educação poderiam incluir o uso de plataformas mais interativas, que permitissem aos alunos assistir aulas e acessar livros digitais, conforme sua disponibilidade. Isso tornaria o aprendizado ainda mais flexível e personalizado, atendendo às necessidades dos alunos de forma mais eficaz. A tecnologia, quando bem renovada e renovada, tem o potencial de criar uma educação mais inclusiva, acessível e adaptada às

exigências do futuro.

Além disso, a integração de inteligência artificial e análise de dados pode ajudar a criar ambientes de aprendizagem ainda mais adaptativos, ajustando o conteúdo e a metodologia de ensino conforme o desempenho e o estilo de aprendizagem de cada aluno. Ferramentas de gamificação, por exemplo, podem tornar o aprendizado mais envolvente e motivador, enquanto o uso de realidade aumentada e virtual pode transformar a experiência educacional, permitindo que os alunos vivam situações práticas e experimentais de maneira segura e imersiva.

As tecnologias também podem promover a colaboração entre estudantes de diferentes localidades, rompendo barreiras geográficas e culturais. O ensino híbrido, que combina o presencial e o digital, tem se mostrado uma alternativa poderosa para ampliar o alcance da educação, oferecendo mais opções de aprendizado e acesso a conteúdos exclusivos.

É importante ressaltar, no entanto, que para que essas inovações sejam realmente eficazes, é necessário investir na formação continuada dos professores. Apenas com a capacitação adequada, os docentes poderão integrar as tecnologias de forma significativa em suas práticas pedagógicas, aproveitando todo o potencial das ferramentas digitais. Isso exige não apenas a oferta de cursos e treinamentos, mas também o desenvolvimento de uma mentalidade pedagógica aberta à inovação, que esteja interessado em transformar as práticas tradicionais de ensino.

416

Em um cenário ideal, as inovações tecnológicas no campo educacional devem ser vistas como ferramentas que complementam e enriquecem o processo de aprendizagem, sem perder de vista a importância da interação humana, do desenvolvimento crítico e da formação cidadã. O futuro da educação, portanto, depende de um equilíbrio entre a inovação tecnológica e os valores fundamentais da educação, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de aprender de forma significativa e equitativa.

3.10 - INOVAÇÕES PARA O FUTURO DA EDUCAÇÃO

As inovações tecnológicas têm o potencial de transformar o futuro da educação, oferecendo novas oportunidades para personalizar e flexibilizar o aprendizado. O uso de plataformas mais interativas, que permitem aos alunos assistir às aulas e acessar livros digitais de acordo com sua disponibilidade, pode proporcionar um ensino mais adaptável às necessidades individuais. A tecnologia, quando aprimorada, tem o poder de tornar a educação mais inclusiva, acessível e alinhada com as demandas do futuro.

A integração de inteligência artificial e análise de dados pode criar ambientes de aprendizagem ainda mais personalizados, ajustando conteúdos e metodologias de ensino com base no desempenho e no estilo de aprendizagem de cada aluno. Ferramentas de gamificação, por exemplo, podem tornar o processo de aprendizagem mais envolvente, enquanto o uso de realidade aumentada e virtual pode proporcionar experiências práticas e imersivas, enriquecendo a formação dos estudantes.

Essas tecnologias também podem promover a colaboração entre alunos de diferentes regiões, superando barreiras geográficas e culturais. O modelo de ensino híbrido, que combina o presencial com o digital, tem se mostrado uma alternativa eficaz para expandir o alcance da educação, oferecendo maior flexibilidade e acesso a conteúdo exclusivos.

Entretanto, para que essas inovações sejam eficazes, é essencial investir na formação contínua dos professores. Apenas com a capacitação adequada, os educadores serão capazes de integrar as tecnologias de forma significativa em suas práticas pedagógicas, aproveitando todo o potencial das ferramentas digitais. Isso exige mais do que cursos e treinamentos; é fundamental fomentar uma mentalidade pedagógica aberta à inovação, buscando a repensar e transformar as práticas tradicionais de ensino.

Em um cenário ideal, as inovações tecnológicas na educação devem ser vistas como instrumentos complementares que enriquecem o processo de aprendizagem, sem substituir a importância da interação humana, do pensamento crítico e da formação cidadã. O futuro da educação, portanto, deve buscar um equilíbrio entre a inovação tecnológica e os valores fundamentais da educação, garantindo oportunidades iguais e significativas para todos os alunos.

417

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pandemia de Covid-19, um aspecto central nas discussões sobre a adaptação ao ensino remoto foi a percepção de que, na realidade, os professores não realizavam um ensino online ou a distância convencional. Como ressaltou a professora Lucia Giraffa (2020), o modelo adotado foi o de “educação síncrona remota emergencial”, uma adaptação às situações específicas da pandemia. Mesmo diante das dificuldades, os educadores se reinventaram, criando novas formas de ensino e aprendizagem, com base nas tecnologias disponíveis.

A integração das tecnologias no ensino não é um tema recente. Diversos estudiosos, como Növoa (2014), Casteels (2014) e Lévy (2015), já alertaram para a necessidade de mudanças

estruturais no sistema educacional. No entanto, a pandemia revelou a fragilidade do sistema educacional brasileiro diante da emergência digital, evidenciando a falta de preparação das instituições e dos educadores para uma adaptação rápida e eficaz ao ensino remoto. De acordo com Alves e Faria (2020), a necessidade de adaptação das metodologias de ensino foi urgente, mas essa transição também revelou o potencial das tecnologias para transformar as práticas pedagógicas e promover o ensino híbrido.

O modelo tradicional de ensino, baseado nos avanços tecnológicos, tem sido desafiado a incorporar novas metodologias. Moran (2015) destaca que, para que as tecnologias sejam integradas de forma eficaz nas escolas, é fundamental que os professores sejam devidamente capacitados. Isso os torna facilitadores do processo de ensino-aprendizagem, criando um ambiente mais dinâmico e participativo, alinhado com as características dos alunos, muitos dos quais são nativos digitais. Nesse contexto, as escolas que integram as tecnologias nas suas práticas pedagógicas não só dinamizam o ensino, mas também formam cidadãos críticos e preparados para o mundo digital.

Uma pesquisa qualitativa realizada com professores revelou a necessidade de formação contínua, já que muitos educadores não estavam totalmente preparados para integrar as tecnologias de maneira eficiente. Além disso, foi evidenciada a disparidade no acesso à tecnologia entre os alunos, o que comprometeu o aprendizado de muitos, especialmente aqueles em regiões periféricas. Essa desigualdade no acesso à tecnologia destaca a urgência da implementação de políticas públicas mais robustas que garantem que todos os alunos, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica, tenham acesso às ferramentas necessárias para uma educação de qualidade.

Em resumo, a pandemia forçou uma adaptação rápida, mas também destacou as oportunidades para a transformação digital na educação. Como a pesquisa demonstrou, a crise acelerou o processo de adoção de tecnologias e consolidou o modelo híbrido como uma tendência para o futuro. O equilíbrio entre o ensino presencial e digital, com o uso estratégico das tecnologias, pode potencializar o aprendizado e promover uma educação mais inclusiva e acessível.

Entretanto, para que essas inovações se tornem efetivas, é essencial investir na formação contínua dos professores, além de fomentar uma mentalidade pedagógica aberta à inovação, como proposta por Moran (2015). Isso permite que as tecnologias sejam usadas de forma significativa, sem perder de vista a importância da interação humana, do pensamento crítico e

da formação cidadã. Portanto, o futuro da educação dependerá de um equilíbrio entre as inovações tecnológicas e os valores fundamentais da educação, proporcionando oportunidades de aprendizagem equitativa para todos os alunos.

Além disso, é crucial a criação de políticas públicas que garantam a infraestrutura necessária para o uso eficaz da tecnologia nas escolas e que promovam o desenvolvimento de competências digitais nos professores e alunos. O papel do Estado, em termos de financiamento e implementação de estratégias que combatem a desigualdade digital, será determinante para o sucesso das inovações tecnológicas no ambiente educacional.

REFERÊNCIAS

ALVES, EP; FARIA, AM. A internet nas escolas brasileiras : avanços A internet nas escolas brasileiras: avanços e desafios. *Revista Brasileira de Tecnologias Educacionais*, 2020 . Disponível, v. 2, pág. 122-135, 2020.

Disponível em: <<https://www.revistatec.edu.br/artigo/a-internet-nas-escolas>> . Acesso em: 02 de mar. 2025.

CASTEELS, M. A formação de professores no século XXI. *Revista Brasileira de Educação*, v. 59, pág. 377-394, 2014.

DARLING-HAMMOND, L.; e outros. O direito de aprender: um modelo para criar escolas que funcionem. *Revista de Formação de Professores* , v. 60, p. 33-46, 2009. Disponível em: <<https://www.jte.org/blueprint-for-schools>> . Acesso em: 04 mar. 2025.

419

FULLAN, M. Uma mudança na educação: transformações pedagógicas e tecnológicas. *Revista de Educação Internacional* , v. 45-58, 2016.

Disponível em: <<https://www.revistaeducacaointernational.com/fullan-mudanca>> . Acesso em: 04 mar. 2025.

GEE, JP. O que os videogames têm nos ensinando sobre aprendizagem e alfabetização. *Computadores no Entretenimento* , v. 1, n. 1, pág. 1-21, 2003. Disponível em: <<https://www.ciee.org/jgee/video-games-learning>> . Acesso em: 20 mar. 2025.

GONZÁLEZ, C.; et al. Pol. Políticas públicas e educação digital: desafios e oportunidades. *Revista*. Disponível em : <<https://www.revistapublicas.edu.br>> , v. 4, pág. 77-92, 2020. Disponível em: Acesso em: 20 mar. 2025.

HERNÁNDEZ, F. Inclusão digital e as políticas públicas educacionais. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 2020 . Disponível em :, v. 3, pág. 101-116, 2020. Disponível em: <<https://www.revistapublicas.edu.br/politicas/tecnologia>> . Acesso em: 04 mar. 2025.

KENSKI, VM. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. *Revista Educação e Tecnologia* Disponível, v. 4, pág. 40-55, 2007.

Disponível em: <<https://www.revistaedutec.org.br/artigos/educacao-tecnologia>>. Acesso em: 02 mar. 2025.

LÉVY, P. Cibercultura . 34 . ed. São Paulo: Ed. 34, 2015.

MISHRA, P.; KOEHLER, MJ. Conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo: uma estrutura para o conhecimento docente. *Registro da faculdade de professores*, v. 6, pág. 1017-1054, 2006. Disponível em:<<https://www.tcrecord.org/articles/mishra-koehler-tpack>>. Acesso em: 20 mar. 2025.

MORAN, JM. Novas tecnologias e a educação: o que é necessário saber. *Revista de Educação Contemporânea* , v. 33-48, 2015. Disponível em: <<https://www.revistaeducon.com.br/novastecnologias>> . Acesso em: 08 mar. 2025.

MORAN, JM. As tecnologias digitais e a educação. *Revista Brasileira de Educação*, v. 20, pág. 100-112, 2015.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação: O que nos diz a pesquisa. *Educação e Sociedade*, v. 126, pág. 525-543, 2014.

PUENTEURA, D. A educação digital no contexto da exclusão digital. *Revista de Tecnologias Educacionais*, v. 10, pág. 80-90, 2007.

Disponível em: <<https://www.jetech.edu/paper/exclusao-digital>> . Acesso em: 08 mar. 2025. 420

SALMÃO, G. E-learning: uso de tecnologia no ensino superior. *Revista de Educação a Distância*, v. 4, pág. 120-134, 2013.

Disponível em: <<https://www.revistedistancia.edu.br/salmon-elearning>> . Acesso em: 15 mar. 2025.

SILVA, JR . O papel das tecnologias na educação no século XXI. *Revista Educação e Tecnologia* , v. 50-65, 2021. Disponível em: <<https://www.revistaeducacaoetech.com.br/artigos/tecnologias-educacionais>> . Acesso em: 10 mar. 2025.

GIRAFFA, L. Educação síncrona remota emergencial. *Revista Brasileira de Educação*. 2020.