

A TECNOLOGIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Cleusa Rabelo¹
Maria Pricila Miranda dos Santos²

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo analisar a influência da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, com foco nas mudanças ocorridas durante e após a pandemia. A pesquisa baseia-se em entrevistas com docentes para compreender as oportunidades e desafios da inserção de ferramentas digitais na educação. Os resultados evidenciam que o uso da tecnologia pode tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, facilitando o aprendizado. No entanto, desafios como a desigualdade de acesso, a necessidade de formação docente e a adaptação dos alunos ao ensino remoto foram destacados. Conclui-se que a tecnologia é uma aliada importante no ensino, desde que sua aplicação seja planejada e acompanhada de capacitação adequada, garantindo um modelo educacional mais inclusivo e inovador.

Palavras-chave: Ferramentas digitais. Formação docente. Modelo educacional.

ABSTRACT: This work aims to analyze the influence of technology on the teaching-learning process, focusing on the changes that have occurred during and after the pandemic. The research is based on interviews with teachers to understand the opportunities and challenges of using digital tools in education. The results show that the use of technology can make classes more dynamic and interactive, facilitating learning. However, challenges such as unequal access, the need for teacher training and the adaptation of students to remote teaching were highlighted. The conclusion is that technology is an essential ally in teaching, provided its application is planned and accompanied by appropriate training, guaranteeing a more inclusive and innovative educational model.

2048

Keywords: Digital tools. Teacher training. Educational model.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 representou um marco transformador para a educação, impulsionando a adoção de tecnologias digitais em um curto espaço de tempo. Professores e alunos foram forçados a migrar para o ensino remoto, enfrentando desafios como a falta de acesso à internet, a dificuldade de adaptação a novas ferramentas e a necessidade de manter o engajamento em um ambiente virtual. Para muitos, essa transição evidenciou desigualdades

¹Aluna do Mestrado em Ciências da Educação na Veni Creator Christian Univerty.

²Doutora em Geografia pela UFPE. Docente do curso de Mestrado em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

sociais e educacionais, já que nem todos os estudantes tinham acesso a dispositivos tecnológicos ou a um ambiente adequado para estudar em casa. Além disso, os professores tiveram que se reinventar, buscando formas de adaptar suas metodologias para um formato que muitos não estavam preparados para utilizar (Cruz; Ecar, 2024).

Apesar dos desafios, a pandemia também trouxe oportunidades para repensar a educação e explorar o potencial das tecnologias digitais. Ferramentas como plataformas de videoconferência, aplicativos interativos e recursos de acessibilidade mostraram-se importantes para manter o processo de ensino e aprendizagem. Contudo, a eficácia dessas ferramentas dependia diretamente da capacitação dos professores e da disponibilidade de recursos por parte dos alunos (Lima *et al.*, 2023).

Outro aspecto relevante foi a personalização do ensino, que se tornou ainda mais necessária no contexto remoto. Professores relataram a importância de adaptar atividades e materiais para atender às necessidades individuais dos alunos, especialmente no caso de estudantes com deficiência ou dificuldades de aprendizagem. A tecnologia, quando bem utilizada, mostrou-se uma aliada para promover a inclusão e a interatividade, mas seu uso exigiu criatividade e dedicação por parte dos educadores. Além disso, a pandemia reforçou a importância da colaboração entre escolas, famílias e professores para garantir que os alunos não fossem deixados para trás (Pereira, 2022).

2049

Assim, a experiência do ensino remoto durante a pandemia deixou lições importantes para o futuro da educação. A tecnologia mostrou-se capaz de transformar a educação, tornando-a mais dinâmica e acessível, mas seu uso deve ser equilibrado com a interação humana e a garantia de acesso universal. A formação continuada de professores, o investimento em infraestrutura tecnológica e a criação de políticas de inclusão digital são passos que constroem uma educação melhor (Casagrande *et al.*, 2023).

Este trabalho, realizado a partir de entrevistas com dois professores e um aluno da APAE, busca refletir sobre esses desafios e aprendizados, contribuindo para o debate sobre o papel da tecnologia na educação pós-pandemia.

2 DESENVOLVIMENTO

A transição para o ensino remoto, impulsionada pela necessidade de distanciamento social durante a pandemia de COVID-19, trouxe consigo uma série de desafios e adaptações tanto para professores quanto para alunos. Essa mudança abrupta exigiu uma reestruturação

completa dos métodos de ensino e aprendizagem, evidenciando lacunas preexistentes e criando novos obstáculos. Entre as principais dificuldades enfrentadas, destacam-se a falta de infraestrutura tecnológica adequada, a dificuldade de adaptação às novas ferramentas digitais e a necessidade de manter o envolvimento dos estudantes em um ambiente virtual (Aparecida; Schmitt, 2023).

Assim, um dos primeiros desafios foi a falta de acesso a recursos tecnológicos básicos, como computadores, *tablets* e conexão estável à *internet*, ou seja, muitos alunos, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica, não possuíam dispositivos adequados ou acesso à banda larga, o que limitou sua participação nas atividades remotas (Rebelo, 2024). Essa desigualdade digital exacerbou as disparidades educacionais, tornando ainda mais difícil para esses estudantes acompanhar o conteúdo programático. No caso de alunos da APAE, essa barreira foi ainda mais significativa, uma vez que muitos dependem de suporte especializado e adaptações pedagógicas que são difíceis de replicar no ambiente virtual (Silva; Machado, 2024).

Além da infraestrutura, a adaptação às novas ferramentas digitais representou um grande desafio para professores e alunos. Plataformas como *Google Classroom*, *Zoom* e *Microsoft Teams*, embora eficazes, exigiam um nível de familiaridade com a tecnologia que nem todos possuíam. Professores, muitos dos quais nunca haviam ministrado aulas *online*, tiveram que aprender rapidamente a utilizar essas ferramentas, ao mesmo tempo em que precisavam adaptar seus planos de aula para o formato digital (Araújo *et al.*, 2025). Para os alunos da APAE, essa adaptação foi ainda mais complexa, pois muitos necessitam de metodologias específicas e suporte individualizado, o que é difícil de ser oferecido à distância (Silva; Machado, 2024).

Outro ponto crítico foi a manutenção da participação dos alunos, ou seja, no ambiente presencial, a interação face a face e a dinâmica da sala de aula facilitam a participação e a motivação dos alunos. No ensino remoto, no entanto, a falta de contato físico e a distração inerente ao ambiente doméstico tornaram mais difícil manter a atenção e o interesse dos estudantes. Para os alunos da APAE, esse desafio foi ainda maior, uma vez que muitos dependem de estímulos sensoriais e interações personalizadas, que são mais difíceis de serem replicadas virtualmente (Pereira *et al.*, 2014).

Apesar dos desafios, professores e alunos desenvolveram estratégias criativas para superar essas dificuldades. Muitos educadores passaram a utilizar métodos mais interativos, como *quizzes online*, vídeos educativos e atividades práticas que pudessem ser realizadas em casa. No caso da APAE, os professores adotaram técnicas ainda mais personalizadas, como o

envio de materiais adaptados e a realização de videochamadas individuais para garantir que cada aluno recebesse o suporte necessário. Além disso, parcerias com organizações não governamentais e iniciativas públicas ajudaram a fornecer dispositivos e acesso à internet para famílias carentes, mitigando parcialmente a questão da infraestrutura (Silva; Machado, 2024).

Relatos de professores e alunos da APAE destacam a resiliência e a capacidade de adaptação de todos os envolvidos no processo educativo, ou seja, um professor relatou que, apesar das dificuldades iniciais, a experiência trouxe uma nova perspectiva sobre o uso da tecnologia na educação, abrindo caminho para metodologias híbridas no futuro. Já um aluno da APAE compartilhou que, embora tenha sentido falta do contato presencial, aprendeu a utilizar novas ferramentas e se sentiu mais independente ao realizar atividades *online* (Antunes *et al.*, 2015).

A tecnologia auxilia na redefinição do ensino durante a pandemia, especialmente no que diz respeito à inclusão e personalização do aprendizado. Para alunos com deficiência ou dificuldades de aprendizagem, as ferramentas digitais ofereceram novas possibilidades de adaptação e acesso ao conhecimento, embora também tenham exposto desafios significativos que precisam ser superados para garantir uma educação verdadeiramente inclusiva. Nesse contexto, plataformas interativas, materiais adaptados e ferramentas de acessibilidade tornaram-se aliados importantes para professores e alunos, permitindo que o ensino continuasse de forma mais personalizada (Araújo *et al.*, 2025). 2051

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pandemia da COVID-19 impôs desafios ao sistema educacional, exigindo uma rápida adaptação dos professores e alunos ao ensino remoto e à integração da tecnologia no processo de aprendizagem. Para compreender melhor essa realidade, foram entrevistados dois professores com áreas de formação distintas: uma professora de Educação Especial e um professor de Matemática. Ambos compartilharam suas experiências, dificuldades e percepções sobre o ensino durante e após a pandemia (Araújo *et al.*, 2025).

Foram aplicadas entrevistas com dois professores de áreas de formação distintas e um aluno da APAE, com o objetivo de analisar os principais desafios e dificuldades encontrados em relação à educação remota e à inclusão da tecnologia no cotidiano profissional.

A entrevista com a professora de Educação Especial trouxe reflexões sobre os desafios e oportunidades da inserção da tecnologia no ensino de alunos com deficiência.

A docente, formada em Pedagogia com especialização em Educação Especial, destacou a importância da formação continuada em sua trajetória profissional. Ela investiu em cursos de Libras, Tecnologia Assistiva e Educação Inclusiva, além de participar de congressos, o que reforça a necessidade de atualização constante para lidar com as demandas educacionais, principalmente em um cenário que exige adaptação tecnológica.

Atuando na APAE, a professora ressaltou que o ensino precisa ser individualizado e adaptado, considerando o ritmo de aprendizado de cada aluno. A utilização de estímulos sensoriais, atividades lúdicas e tecnologia assistiva tem sido essencial para facilitar a aprendizagem e promover a inclusão. Contudo, um dos grandes desafios enfrentados durante a pandemia foi encontrar materiais acessíveis e garantir que os alunos e suas famílias tivessem acesso adequado às ferramentas digitais.

Embora tenha participado de formações sobre tecnologia assistiva e *softwares* de comunicação alternativa, ela apontou que a falta de acessibilidade em algumas plataformas dificultou o ensino remoto. Essa limitação reforça o risco de aumento das desigualdades educacionais, pois muitos alunos não tinham equipamentos adequados ou conexão estável à *internet*. A professora enfatizou que, sem o devido acompanhamento, a tecnologia pode se tornar uma barreira em vez de um recurso inclusivo.

2052

Durante a pandemia, a docente precisou adaptar seu planejamento para criar atividades mais interativas e engajadoras, utilizando jogos educativos, vídeos interativos e recursos personalizados. Apesar disso, percebeu dificuldades dos alunos em manter a atenção e estabelecer uma rotina no ensino remoto.

O suporte da instituição foi considerado adequado, mas as professoras tiveram que buscar capacitação por conta própria para lidar com as novas demandas. Isso evidencia a necessidade de maior investimento na formação docente para o uso da tecnologia educacional de forma mais eficiente.

Entre as soluções tecnológicas mais úteis para a educação especial, a professora mencionou os *softwares* de comunicação alternativa, leitores de tela e recursos de acessibilidade digital. Essas ferramentas contribuíram para manter o ensino a distância, mas não substituíram a importância da interação presencial.

Ela acredita que o futuro da educação será mais tecnológico, com um modelo híbrido e personalizado, garantindo a inclusão de todos. Contudo, reforça que a tecnologia deve ser usada como um complemento ao ensino, e não como um substituto da interação humana. A pandemia

trouxe a lição de que a flexibilidade e o trabalho em equipe entre escola, professoras e famílias são fundamentais para a continuidade da aprendizagem.

Para melhorar a formação docente no uso da tecnologia, sugere mais capacitação prática e acessibilidade digital. O maior desafio pós-pandemia será garantir o acesso equitativo à tecnologia e utilizá-la de maneira eficaz para potencializar o ensino, sem comprometer a qualidade da interação entre professora e aluno.

A entrevista com o professor de Matemática destaca aspectos importantes sobre a relação entre tecnologia e ensino, abordando tanto as oportunidades quanto os desafios enfrentados no contexto educacional. O professor, com 12 anos de experiência no Ensino Fundamental e Médio, demonstra um forte compromisso com a atualização profissional, tendo investido em pós-graduação e cursos voltados para metodologias ativas, ensino híbrido e gamificação. Esse perfil evidencia a preocupação com a inovação pedagógica e a busca por estratégias que tornem o aprendizado mais dinâmico e eficiente.

A tecnologia, segundo o entrevistado, tem o potencial de facilitar o ensino, tornando as aulas mais interativas e acessíveis. Todavia, ele ressalta que nem todos os alunos possuem o mesmo nível de acesso e familiaridade com essas ferramentas, o que gera desafios para uma implementação. Durante a pandemia, o uso de plataformas digitais como *Google Classroom* e *Zoom* foi importante para a continuidade do ensino, mas o professor percebeu dificuldades na adaptação dos alunos, especialmente em relação ao envolvimento e à concentração no formato remoto.

A entrevista também destaca a exclusão digital como um problema significativo, já que muitos alunos não possuíam acesso adequado à *internet* e dispositivos eletrônicos. Esse cenário ampliou as desigualdades educacionais, tornando o aprendizado remoto um desafio para diversas famílias. Além disso, o professor mencionou que o suporte institucional foi limitado, obrigando muitos docentes a aprenderem sozinhos a utilizar as novas tecnologias.

Apesar dessas dificuldades, algumas práticas adotadas durante o ensino remoto foram incorporadas ao ensino presencial, como o uso de atividades gamificadas, vídeos explicativos e plataformas interativas. Para o futuro, o professor imagina uma sala de aula mais híbrida e personalizada, mas sem perder a interação presencial entre alunos e professores. No entanto, ele alerta que o maior desafio será equilibrar o uso da tecnologia sem que ela substitua o contato humano, garantindo que todos os estudantes tenham acesso adequado às ferramentas digitais.

Assim, a entrevista reforça a necessidade de mais capacitação prática para os docentes no uso de tecnologias educacionais. Embora a tecnologia possa transformar o ensino ao torná-lo mais acessível e interativo, sua eficácia depende de um planejamento adequado, de infraestrutura adequada e do suporte necessário para os professores e alunos.

A entrevista com o estudante de uma instituição pública de Ensino Fundamental vinculada à APAE revelou desafios e percepções importantes sobre o impacto da tecnologia no aprendizado durante a pandemia.

Antes da pandemia, o aluno não utilizava a tecnologia em sua rotina escolar, o que indica uma falta de familiaridade prévia com ferramentas digitais. Com a migração para o ensino remoto, um dos principais desafios foi a dificuldade no aprendizado devido à distância e à qualidade das aulas. Isso reforça a ideia de que a mediação presencial dos professores atua na compreensão do conteúdo, especialmente para alunos da educação especial.

A principal plataforma utilizada foi o *Google Classroom*. Todavia, a interação com professores e colegas no ambiente virtual foi descrita como difícil, com a percepção de que os professores "pareciam não ligar muito". Esse ponto levanta uma questão importante sobre a necessidade de maior participação docente e estratégias que favoreçam a interação no ensino remoto.

2054

O aluno relatou que, apesar das dificuldades, a tecnologia foi uma ferramenta útil para o aprendizado. Entretanto, destacou que o ensino remoto não substituiu de forma eficaz o ensino presencial, e acredita que se aprende muito mais no formato tradicional. Isso está alinhado com a visão de muitos estudantes que enfrentaram desafios na adaptação ao modelo remoto, principalmente devido à falta de contato direto com professores e colegas.

A falta de motivação no ensino remoto foi evidente, com o estudante afirmando que continuou estudando apenas porque era a única opção disponível no momento. O suporte dos pais ou responsáveis se restringiu ao auxílio com os exercícios, o que sugere que a mediação familiar foi essencial para minimizar as dificuldades do ensino remoto.

O estudante considera que os professores não estavam totalmente preparados para o ensino remoto. Como melhoria na educação tecnológica, sugeriu maior organização e facilidade no acesso ao conteúdo. Além disso, mencionou que inovações como inteligência artificial e ferramentas digitais podem contribuir para a educação no futuro, tornando o ensino mais acessível e interativo.

A experiência do aluno entrevistado reforça que a tecnologia, embora útil, não substituiu o ensino presencial de maneira satisfatória. A falta de interação, a dificuldade no aprendizado e a desmotivação foram desafios, porém, há um reconhecimento de que a tecnologia pode atuar na educação se for bem estruturada e utilizada de forma mais eficiente. Assim, é importante investir na capacitação dos professores, no desenvolvimento de metodologias mais inclusivas e no aprimoramento das ferramentas digitais para atender às necessidades de todos os alunos, especialmente aqueles da educação especial.

Casagrande *et al.* (2023) discutem os impactos da pandemia de COVID-19 no uso das tecnologias digitais na educação, destacando a transição forçada para o ensino remoto e os desafios subsequentes na adoção de um modelo híbrido. De acordo com os autores, embora as tecnologias tenham permitido a continuidade das atividades escolares durante o período pandêmico, sua implementação sem um planejamento adequado gerou dificuldades para alunos e professores. A falta de treinamento docente, a desigualdade no acesso à *internet* e a limitação das ferramentas digitais foram barreiras para a aprendizagem efetiva.

A pesquisa reforça que, apesar das dificuldades, a pandemia acelerou a adoção das tecnologias no ambiente escolar e universitário, tornando-as uma realidade irreversível. O modelo híbrido, que combina o ensino presencial com o digital, é apontado como uma alternativa, desde que sejam superadas lacunas estruturais e pedagógicas. Para isso, o estudo enfatiza a necessidade de investimento na capacitação docente, no desenvolvimento de metodologias interativas e na adaptação das ferramentas digitais às necessidades de diferentes perfis de alunos, principalmente aqueles da educação especial.

2055

No contexto da inclusão, Casagrande *et al.* (2023) destacam que a tecnologia pode ser uma aliada para atender estudantes com necessidades educacionais especiais, desde que seja utilizada com intencionalidade pedagógica. Recursos como *softwares* de acessibilidade, plataformas gamificadas e metodologias adaptativas podem contribuir para tornar o ensino mais inclusivo e eficaz. Entretanto, a pesquisa também alerta que a simples disponibilização de ferramentas tecnológicas não garante aprendizagem significativa; é importante que haja um planejamento didático estruturado e políticas educacionais que assegurem a equidade no acesso e uso dessas tecnologias.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa destacou a importância da tecnologia na educação, evidenciando tanto seus benefícios quanto seus desafios. Através das entrevistas realizadas, foi possível compreender como a inserção de ferramentas digitais no ensino impactou a prática pedagógica, especialmente durante e após a pandemia. O uso de plataformas interativas, metodologias ativas e ensino híbrido emergiu como um caminho promissor para tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível, proporcionando novas formas de participação dos alunos.

Todavia, os desafios também foram evidenciados, principalmente em relação à desigualdade de acesso à tecnologia, à necessidade de maior formação docente e à dificuldade de adaptação dos alunos ao ensino remoto. O suporte institucional limitado e a exclusão digital foram fatores que ampliaram as disparidades educacionais, reforçando a importância de políticas públicas e investimentos que garantam um ensino mais inclusivo.

Dessa forma, conclui-se que a tecnologia pode ser uma aliada na educação, desde que sua implementação seja bem planejada e acompanhada de capacitação adequada para os professores. O futuro da educação caminha para um modelo híbrido e interativo, mas sem perder a essencialidade da interação humana no processo de ensino-aprendizagem. Assim, para que essa transformação ocorra de maneira eficaz, é importante que educadores, gestores e instituições trabalhem juntos na busca por soluções que garantam um ensino mais acessível, inovador e de qualidade para todos.

2056

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Douglas Ladik; ALVES *et al.* **Os usos sociais do desenho: pesquisa e projeto de tecnologia assistiva no contexto da APAE.** DAPesquisa, v. 10, n. 13, p. 107-122, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5965/1808312910132015107>. Acesso em: 24 fev. 2025.

APARECIDA, C.; SCHMITT, M. **O impacto do pós-pandemia do COVID-19 no processo de aprendizagem dos alunos.** Educação, v. 27, n. 123, 22 jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.69849/revistaft/th10241170946>. Acesso em: 25 fev. 2025.

ARAÚJO, Marcelino Gomes de *et al.* **Ferramentas digitais e aprendizagem significativa no ensino e aprendizagem: percepções docentes no âmbito da educação básica.** Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 18, n. 1, jan. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.1-256>. Acesso em: 26 fev. 2025.

CASAGRANDE, A. L. *et al.* Tecnologias digitais na educação pós-pandemia e educação híbrida: efeitos, lições e possibilidades. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 10, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.53628/emrede.v10i.970>. Acesso em: 26 fev. 2025.

CRUZ, C. A. B. da; ECAR, A. L. **O uso de ferramentas digitais na educação pós-pandemia: uma análise bibliométrica.** Práxis Educacional, v. 20, n. 51, Vitória da Conquista, 2024. Epub 09 dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/praxedu.v20i51.12084>. Acesso em: 25 fev. 2025.

LIMA, L. A. de O. *et al.* **A educação pós-pandemia: oportunidades e desafios na utilização de TICs como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem.** Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 16, n. 12, p. 30768-30784, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.12-103>. Acesso em: 22 fev. 2025.

PEREIRA, A. C. R. **Os desafios do uso das tecnologias digitais na educação em tempos de pandemia.** ETD - Educação Temática Digital, v. 24, n. 1, Campinas, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/etd.v24i1.8665777>. Acesso em: 25 fev. 2025.

REBELO, A. S. **Tecnologias digitais nas escolas brasileiras durante a pandemia de COVID-19: registros do Censo Escolar.** Cadernos CEDES, v. 44, n. 123, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/CC273252>. Acesso em: 26 fev. 2025.

SILVA, Vanussa Sampaio Dias da; MACHADO, Irenildes Cunha. **Inclusão digital e cidadania: o uso de tecnologias digitais como meio de acessibilidade ao aprendizado de educandos com deficiência intelectual e/ou múltipla na APAE de São Luís – MA.** Pedagogia, v. 28, n. 134, 21 maio 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.69849/revistaft/10248262033>. Acesso em: 24 fev. 2025.