

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONHECIMENTO E
SOCIEDADE

Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS)

ANA KELCY CASSIMIRO

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA, O QUE DIZEM OS DISCENTES E
DOCENTES?

POUSO ALEGRE – MG

2025

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA, O QUE DIZEM OS DISCENTES E DOCENTES?

Dissertação apresentada à banca de defesa do Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás), na Linha de Pesquisa Ensino - Educação e Tecnologia: inovação, ferramentas e processos, para obtenção do título de Mestre em Educação, Conhecimento e Sociedade.

Orientador: Prof. Dra . Juliana Marcondes Bussolotti

POUSO ALEGRE – MG

2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca

Cassimiro, Ana Kelcy.

Tecnologia na educação básica, o que dizem os discentes e docentes?/ Ana Kelcy Cassimiro. – Pouso Alegre: Univás, 2025.

129f.:graf.:tab.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade – Universidade do Vale do Sapucaí, 2025.

Orientadora: Professora Dra. Juliana Marcondes Bussolotti.

1. Educação. 2. Tecnologia. 3. Ensino Remoto. 4. Inclusão Digital. 5. Aprendizagem. I. Título.

CDD – 371.33

Bibliotecária responsável: Michelle Ferreira Corrêa

CRB 6-3538

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Certificamos que a dissertação intitulada "**O Papel da Tecnologia na Sociedade Pós-Pandemia: Desafios, Oportunidades e Impactos na Escola**" foi defendida, em 19 de setembro de 2025, por **ANA KELCY CASSIMIRO**, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade, nível Mestrado, sob o Registro Acadêmico nº 98030338, e aprovada pela Banca Examinadora composta por:

Assinado eletronicamente por:
Juliana Marcondes Bussolotti
CPF: ***.577.578-**
Data: 23/09/2025 12:55:14 -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Juliana Marcondes Bussolotti
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Orientadora

Assinado eletronicamente por:
Mariana Aranha de Souza
CPF: ***.334.208-**
Data: 24/09/2025 11:08:33 -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Mariana Aranha de Souza
Universidade de Taubaté - (UNITAU)
Examinadora

Assinado eletronicamente por:
Roberta Cortez Gaio
CPF: ***.259.318-**
Data: 23/09/2025 13:44:00 -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Roberta Cortez Gaio
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Examinadora

Recadastrado no sistema de Pós-graduação em 23/09/2025 às 12:55:14 por Juliana Marcondes Bussolotti

DEDICATÓRIA

A Deus, à minha família e amigos, pelas orações incessantes para que eu tivesse força para conquistar esse título de mestre, em especial a minha mãe Shirley Cassimiro e a minha filha Vitória Helena Cassimiro, gratidão pela paciência neste período de estudos intensos

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, por me conceder a vida e forças para chegar até aqui, pois sem Ele nada sou e não conseguiria chegar a lugar algum.

Agradeço a minha mãe Shirley Cassimiro, por ter me concedido a vida, e por sempre acreditar que sou capaz.

Agradeço a minha filha Vitória Helena Cassimiro que muitas vezes abriu mão da minha presença, enquanto eu estava fazendo as leituras, as escritas, lives, aulas remotas ou presenciais e era necessário abrir mão da companhia dela para me dedicar ao que estava fazendo.

Agradeço também a minha professora orientadora Dra Juliana Marcondes Bussolotti, pela orientação, profissionalismo, paciência e dedicação tão importante. Tenha certeza que não chegaria neste momento de minha vida sem o seu apoio, compreensão e parceria.

Agradeço a cada professor(a) que tive o privilégio de cursar as disciplinas obrigatórias e optativas, foram de grandes contribuições que colaboraram na consolidação desse projeto.

Agradeço a cada participante da pesquisa que com muita paciência e dedicação responderam aos questionários propostos, disponibilizando seu tempo e atenção, e foram de extrema relevância para a conclusão desse projeto.

RESUMO

Esta dissertação, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade (PPGEduCS/UNIVÁS), na linha de pesquisa *Educação e Tecnologia: inovação, ferramentas e processos*, analisa os impactos da pós-pandemia de COVID-19 na utilização das tecnologias educacionais em uma escola pública estadual localizada no município de Cambuí-MG. O objetivo geral consistiu em compreender de que modo o uso das tecnologias influenciou o processo de ensino e aprendizagem, considerando percepções de alunos e professores e os desafios decorrentes da integração digital no ambiente escolar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratório-descritiva, configurada como estudo de caso, da qual participaram 67 alunos, distribuídos entre o ensino fundamental anos finais, o ensino médio e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), além de 53 professores da instituição. Como instrumento de coleta, aplicou-se questionário estruturado com questões abertas e fechadas, precedido de pré-teste para aferição de clareza, e os dados foram submetidos à análise de conteúdo, com categorização temática e triangulação entre respostas de discentes e docentes, buscando consistência interpretativa. A pesquisa foi desenvolvida com apoio do Projeto de Formação Continuada e Desenvolvimento Profissional dos Servidores da Educação – Trilhas de Futuro Educadores, da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), regulamentado pelas Resoluções SEE nº 4.697/2022 e nº 4.834/2023, que dispõem sobre a concessão de bolsas e vagas financiadas para cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação *stricto sensu* voltados à valorização e ao desenvolvimento profissional de servidores da educação. Os resultados evidenciam que, embora as tecnologias digitais tenham ampliado o acesso a conteúdo e favorecido práticas inovadoras, persistem desafios significativos relacionados à exclusão digital, à falta de infraestrutura adequada e à carência de formação docente específica. Os alunos relataram maior engajamento em atividades mediadas por recursos digitais, ainda que reconheçam distrações e desigualdades de acesso, enquanto os professores destacaram dificuldades na avaliação e no uso pedagógico aprofundado das ferramentas tecnológicas. Conclui-se que a integração tecnológica no contexto escolar pós-pandêmico demanda políticas públicas consistentes, investimentos em infraestrutura e programas contínuos de formação docente, de modo a consolidar práticas pedagógicas mais inclusivas, críticas e sustentáveis. O estudo contribui para o fortalecimento da cultura digital e da equidade educacional, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, em especial o ODS 4 (Educação de qualidade), o ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura), o ODS 10 (Redução das desigualdades) e o ODS 17 (Parcerias e meios de implementação).

Palavras-chave: Educação; Tecnologia; Ensino Remoto; Inclusão Digital; Aprendizagem; Formação Docente.

ABSTRACT

This dissertation, linked to the Graduate Program in Education, Knowledge and Society (PPGEduCS/UNIVÁS), under the research line Education and Technology: Innovation, Tools, and Processes, analyzes the impacts of the post-COVID-19 pandemic period on the use of educational technologies in a public state school located in the municipality of Cambuí, Minas Gerais, Brazil. The general objective was to understand how the use of technology influenced the teaching and learning process, considering students' and teachers' perceptions and the challenges arising from digital integration in the school environment. This is a qualitative, exploratory-descriptive study configured as a case study, involving 67 students from the final years of elementary school, high school, and the Youth and Adult Education program (EJA), as well as 53 teachers from the same institution. Data collection was carried out through a structured questionnaire containing open and closed questions, preceded by a pre-test to ensure clarity. The data were analyzed through content analysis, thematic categorization, and triangulation between student and teacher responses to ensure interpretative consistency. The research was developed with the support of the Continuing Education and Professional Development Project for Education Workers – Trilhas de Futuro Educadores, promoted by the State Department of Education of Minas Gerais (SEE/MG) and regulated by Resolutions SEE nº 4.697/2022 and nº 4.834/2023, which provide scholarships and funded positions for professional development and postgraduate courses (*stricto sensu*) aimed at enhancing and valuing education professionals. The results show that although digital technologies have expanded access to content and fostered innovative practices, significant challenges persist, particularly those related to digital exclusion, inadequate infrastructure, and the lack of specific teacher training. Students reported higher engagement in activities mediated by digital tools, even though they recognized distractions and inequalities in access, while teachers highlighted difficulties in assessment and in the deeper pedagogical use of technological resources. It is concluded that technological integration in the post-pandemic school context requires consistent public policies, investment in infrastructure, and continuous teacher training programs to consolidate more inclusive, critical, and sustainable pedagogical practices. The study contributes to strengthening digital culture and educational equity, aligning itself with the Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda, particularly SDG 4 (Quality Education), SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure), SDG 10 (Reduced Inequalities), and SDG 17 (Partnerships for the Goals).

Keywords: Education; Technology; Remote Teaching; Digital Inclusion; Learning; Teacher Training.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	12
1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	14
2.1 NATUREZA DA PESQUISA	18
2.2 TIPO DE PESQUISA	19
2.3 AUTORES CHAVE	20
2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO E <i>STRING</i> DE PESQUISA	21
2.5 MÉTODO DE COLETA DE DADOS	22
2.6 SUJEITOS ALVO DA PESQUISA	24
2.7 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS	25
2.8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	26
3. REVISÃO DE LITERATURA	29
3.1. IMPACTOS DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E BOAS PRÁTICAS	29
3.1.1 <i>Tecnologias e educação</i>	29
3.1.2 <i>Pós-pandemia de Covid-19 e seu impacto na educação</i>	47
3.1.3 <i>Implementação de Recursos de Ensino à Distância</i>	55
3.1.4 <i>Influência no Desempenho e Engajamento Acadêmico</i>	57
3.1.5 <i>Futuro do Uso de Tecnologias na Educação</i>	58
3.2 DESAFIOS, RISCOS E O PAPEL DOS PROFESSORES	66
3.2.1 <i>Desafios e Considerações Éticas</i>	66
3.2.3 <i>Impactos do Uso Excessivo de Tecnologia</i>	72
3.2.4 <i>Formação e Treinamento de Professores para o Uso de Tecnologias</i>	77
4. RESULTADOS	80
4.1 QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS	82
4.2 QUESTIONÁRIO DOS PROFESSORES	95
4.2.1 <i>análise crítica</i>	99
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	103
5.1 TRIANGULAÇÃO ENTRE PROFESSORES E ALUNOS	103

5.2. ANÁLISE COMPARATIVA POR BLOCOS.....	106
5.3. DIFERENÇAS E SIMILARIDADES NA ADESÃO ÀS TECNOLOGIAS.....	106
5.4. CONCLUSÕES	108
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	114

1. INTRODUÇÃO

Desde cedo, a educação esteve presente em minha trajetória como um instrumento de transformação social. Filha de uma mãe viúva, sem formação escolar, mas que sempre valorizou o estudo como prática política e social, cresci entendendo que o conhecimento é um caminho para mudança. Essa vivência marcou minha formação pessoal e profissional e direcionou minha atuação no magistério.

Concluí o curso técnico em Processamento de Dados em 1994, e, em 2001, iniciei a graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade de Uberaba (UNIUBE), conciliando trabalho e estudo. Desde 2005, atuo como professora de Matemática na rede pública estadual de Minas Gerais, em constante busca por aperfeiçoamento por meio de cursos, especializações e eventos acadêmicos. Essa dedicação se consolidou com a especialização em Design Instrucional (UNIFEI, 2009) e, posteriormente, com a pós-graduação em Deficiências Múltiplas e Intelectuais (FAVENI, 2019), em que investi práticas pedagógicas voltadas para alunos com autismo.

Nos últimos anos, minha experiência como vice-diretora permitiu uma análise mais próxima da dinâmica escolar e das interações dos alunos em sala de aula, especialmente no que diz respeito ao uso do celular. Essa observação constante revelou um cenário de dispersão e baixa participação durante as aulas, evidenciando um problema que ultrapassa a gestão disciplinar e atinge diretamente os processos de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, surge a proposta deste projeto de pesquisa, que busca compreender os impactos do uso do celular no ambiente escolar, analisando como essa tecnologia influencia o engajamento, o rendimento e as relações entre professores e estudantes. A relevância deste estudo é teórica, ao dialogar com os debates contemporâneos sobre tecnologia e educação, e social, ao oferecer subsídios para práticas pedagógicas mais eficazes e políticas educacionais que considerem a realidade digital dos alunos.

A dúvida que ainda se imperava entre mim e o *Strito Sensu* era: como entrar num Mestrado, poder pagá-lo e frequentá-lo, já que precisaria continuar trabalhando? Mesmo diante de tantos contratempos acreditava que um dia isso seria realidade. O Mestrado seria a porta para de entrada para poder colaborar na formação de novos professores,

principalmente na escola onde atuo. Quanto o programa de formação continuada “Trilhas do Futuro”, promovido pelo governo do estado de Minas Gerais, surgiu, vi ali a oportunidade para realizar meu sonho. Tentei na primeira edição, mas não consegui a aprovação. Essa reprovação me deu forças e foco para tentar uma segunda vez e obter sucesso.

O ingresso neste Mestrado Profissional foi possível graças ao Projeto de Formação Continuada e Desenvolvimento Profissional dos Servidores da Educação – Trilhas de Futuro Educadores, iniciativa da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), que tem como propósito ampliar as oportunidades de qualificação e valorização dos profissionais da rede estadual. Esse projeto está regulamentado pelas Resoluções SEE nº 4.697, de 13 de janeiro de 2022, e SEE nº 4.834, de 13 de abril de 2023, que dispõem sobre a participação dos servidores da educação em cursos de aperfeiçoamento profissional e pós-graduação, nas modalidades lato sensu (especialização e MBA) e stricto sensu (mestrado e doutorado), ofertados por instituições de ensino superior parceiras.

A Resolução SEE nº 4.697/2022 estabelece as diretrizes gerais para a concessão de bolsas e financiamento de vagas, reconhecendo a importância da formação continuada como elemento essencial à qualidade da educação pública. Já a Resolução SEE nº 4.834/2023 amplia essas disposições ao consolidar a articulação entre a Secretaria de Educação e as universidades, viabilizando a inserção de professores da rede pública em cursos de pós-graduação que promovam o desenvolvimento de competências pedagógicas, tecnológicas e de gestão educacional.

Nesse contexto, o **Trilhas de Futuro Educadores** representa mais que um programa de bolsas: é uma política pública de valorização docente que articula **educação básica e ensino superior**, estimulando a inovação pedagógica e a produção de conhecimento aplicado à realidade escolar. O apoio recebido por meio deste projeto foi fundamental para a realização desta pesquisa, reafirmando o compromisso do Estado com a **formação permanente, a equidade de acesso à educação e o fortalecimento da escola pública** como espaço de transformação social.

Desde o início, tive como meta de pesquisa a formação docente. Acredito que isso se deve à minha vasta experiência no chão da escola, em instituições diversas e

imersas em diferentes contextos sociais, culturais e econômicos, vivenciando idas e vindas de diversos profissionais docentes. Já na minha primeira reunião com a Prof. Dr^a. Juliana Marcondes Bussolotti, ainda não sabia bem qual seria o tema de minha dissertação, mas com algumas conversas, veio a toma a minha preocupação com relação ao uso do celular de forma exacerbada na sala de aula.

Ao longo da minha trajetória como educador(a) na rede pública, sempre vivenciei de perto os desafios estruturais da educação brasileira, especialmente no que se refere à desigualdade de acesso a recursos e à dificuldade de inovação pedagógica. O contato diário com alunos e colegas docentes reforçou em mim o interesse por alternativas que possam transformar a sala de aula em um espaço mais inclusivo, participativo e conectado com a realidade atual. Foi a partir dessa vivência que surgiu meu interesse pela investigação do papel da tecnologia na educação, sobretudo no cenário pós-pandemia.

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, representou um divisor de águas para a sociedade contemporânea. Com o fechamento das escolas e a adoção do ensino remoto emergencial, a tecnologia assumiu, de maneira abrupta, um papel central na mediação das práticas educacionais. De uma hora para outra, alunos, professores e famílias se viram obrigados a adaptar-se a plataformas digitais, videoaulas, aplicativos de mensagens e recursos online para manter o vínculo com o processo de ensino-aprendizagem. Segundo a Unesco (2021), mais de 1,5 bilhão de estudantes no mundo foram afetados pelo fechamento das escolas, o que evidencia a escala e a urgência da transformação vivida.

Esse período expôs, de forma clara, tanto o potencial das tecnologias digitais quanto as profundas desigualdades que ainda marcam o sistema educacional brasileiro. Em muitas escolas públicas, a falta de infraestrutura adequada, a carência de formação docente específica e a exclusão digital impediram que o uso da tecnologia fosse efetivo e equitativo. Mesmo assim, a pandemia acelerou mudanças que antes pareciam distantes, promovendo, ainda que de forma desigual, uma experimentação massiva de novas formas de ensinar e aprender.

A integração das tecnologias digitais à educação básica consolidou-se, nas últimas décadas, como uma das questões centrais do debate educacional contemporâneo, e a expansão das redes digitais, juntamente à difusão dos dispositivos

móveis e a crescente presença da cultura digital na vida cotidiana têm exigido da escola novas formas de ensino e aprendizagem, capazes de dialogar com esse contexto social em constante transformação. Como observa Valente (2011), o simples uso de tecnologias não é suficiente para gerar inovação pedagógica, sendo relevante repensar práticas e concepções docentes.

Nesse mesmo sentido, Kenski (2012) ressalta que a tecnologia só adquire significado educativo quando integrada a um projeto pedagógico consistente e crítico. O ponto de partida desta pesquisa é, portanto, a necessidade de compreender os modos pelos quais as escolas públicas brasileiras têm incorporado ou não esses recursos, sobretudo diante dos desafios impostos pela pandemia do novo coronavírus, considerando que o cenário pandêmico, instaurado em 2020, representou um divisor de águas na relação entre educação e tecnologia.

Com a suspensão das aulas presenciais e a adoção do ensino remoto emergencial, os sistemas de ensino foram obrigados a recorrer, em larga escala, a plataformas digitais, aplicativos de comunicação e recursos multimídia, ainda que muitas vezes sem infraestrutura adequada ou formação específica para professores, sendo destacado por Moran (2015) que a transição revelou a urgência de formação docente continuada para o uso crítico da tecnologia, enquanto Pretto (2012) enfatiza que as desigualdades sociais se ampliaram diante da exclusão digital, conjuntura que não apenas acelerou mudanças que já estavam em curso, como também evidenciou os limites estruturais da escola pública.

Cabe destacar também que o impacto da pandemia na educação foi global, visto que, segundo a Unesco (2021), mais de 1,5 bilhão de estudantes no mundo tiveram suas rotinas escolares interrompidas, o que evidencia a escala da crise. Esse processo, como lembra Papert (1980), deve ser analisado não apenas em termos de acesso às ferramentas, mas sobretudo pela forma como elas foram apropriadas nos contextos de aprendizagem. Vygotsky (1998), por sua vez, recorda que a aprendizagem sempre ocorre mediada social e culturalmente, de modo que a ausência do ambiente escolar físico e das interações presenciais representou perdas significativas para alunos e professores.

A tecnologia, embora tenha garantido a continuidade das atividades, não substituiu plenamente o papel da escola como espaço de convivência, socialização e

formação integral, e no contexto da escola pública estadual brasileira, tais tensões assumem contornos ainda mais desafiadores, considerando que muitas instituições não dispõem de equipamentos suficientes, conexão estável ou suporte técnico-pedagógico, o que compromete o uso efetivo dos recursos digitais. Neste aspecto, Kenski (2012) já apontava que a inovação pedagógica depende de condições estruturais e não apenas da vontade individual dos professores, enquanto Pretto (2012) ressalta a necessidade de políticas públicas para democratizar o acesso às tecnologias.

A ausência dessas condições reforçou desigualdades e tornou evidente a necessidade de compreender como os sujeitos escolares vivenciaram o período pandêmico e pós-pandêmico, especialmente em realidades periféricas, e a literatura internacional também evidencia que a chamada “geração digital” desenvolve modos de aprender e interagir distintos daqueles de seus professores. Prensky (2001), ao cunhar a expressão “nativos digitais”, enfatizou que os jovens possuem familiaridade intrínseca com dispositivos e linguagens digitais, enquanto Tapscott (2009) descreveu a “Geração Net” como altamente colaborativa e adaptada à cultura da conectividade.

Contudo, tais diagnósticos precisam ser contextualizados em realidades como a brasileira, onde a desigualdade de acesso compromete a universalidade dessas categorias, sendo observado por Moran (2012) que, sem políticas de inclusão digital, não é possível falar em equidade no uso pedagógico da tecnologia. Essa perspectiva reforça a necessidade de investigar de modo localizado como essas interações ocorrem em escolas públicas do interior de Minas Gerais. É nesse espaço de problematização que se insere o presente estudo, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade, na linha de pesquisa Educação e Tecnologia, envolvendo inovação, ferramentas e processos.

A pesquisa tem como objetivo central analisar os impactos da pós-pandemia de COVID-19 na utilização das tecnologias educacionais em uma escola pública estadual do município de Cambuí-MG, focalizando como o uso dos recursos digitais influenciou o engajamento, o rendimento e as relações entre professores e estudantes. Essa proposta articula-se com as reflexões de Valente (2018), que chama atenção para os caminhos possíveis da tecnologia na educação, e de Moran (2015), que enfatiza a urgência de práticas pedagógicas inovadoras voltadas à inclusão digital.

A relevância da pesquisa se sustenta em três dimensões, a começar pela teórica, ao contribuir para o debate acadêmico sobre as interações entre tecnologia e educação, dialogando com autores que discutem tanto as potencialidades quanto os riscos de uma cultura escolar hiperconectada. A segunda é social, ao oferecer subsídios para professores e gestores compreenderem os limites e possibilidades da mediação tecnológica no cotidiano escolar, e por fim, a terceira é política, ao indicar caminhos para formulação de políticas públicas que fortaleçam a inclusão digital e reduzam desigualdades.

Como observa Souza (2011), as tecnologias digitais remodelam os papéis de professores e alunos, enquanto Kenski (2012) reforça que essas mudanças demandam formação crítica e contínua. Nesse sentido, a presente dissertação busca não apenas descrever experiências, mas também interpretar criticamente as implicações do uso das tecnologias na escola pública pós-pandemia. O estudo parte do pressuposto de que a tecnologia, por si só, não transforma a educação, mas pode ser uma aliada poderosa quando integrada de modo intencional, crítico e contextualizado.

Papert (1980) ressalta que a aprendizagem ativa e construtiva deve estar no centro de qualquer processo de inovação. Ao analisar a experiência da Escola Estadual João Lopes, em Cambuí-MG, pretende-se contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, equitativas e ajustadas às demandas do século XXI.

Diante desse cenário, definem-se os seguintes objetivos:

Objetivo Geral: Analisar os impactos da pós-pandemia de COVID-19 na utilização das tecnologias educacionais em uma escola pública, com foco nos efeitos sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Objetivos Específicos

- Investigar as mudanças no uso das tecnologias no ambiente escolar na pós-pandemia.
- Identificar os principais desafios enfrentados por docentes e discentes no uso de ferramentas digitais.
- Mapear oportunidades e boas práticas que possam favorecer uma integração mais efetiva, crítica e inclusiva da tecnologia no contexto da educação pública

- Propor recomendações práticas para a escola e para gestores educacionais, com foco na promoção de estratégias pedagógicas inovadoras.

1.1 Problematização

A desigualdade no acesso às tecnologias digitais e à internet permanece como um dos principais fatores de exclusão educacional no Brasil. Estudos realizados por Valente (2011) e Pretto (2012) demonstram que, embora as políticas públicas recentes — como o *Programa Educação Conectada* e o *Plano Nacional de Educação (PNE)* — tenham ampliado a conectividade em parte das redes de ensino, muitas escolas públicas ainda enfrentam barreiras estruturais e pedagógicas que limitam o uso efetivo das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Valente (2011), a simples presença de recursos tecnológicos não garante inovação ou aprendizagem significativa se não houver apropriação crítica e pedagógica desses meios pelos sujeitos envolvidos. De forma complementar, Kenski (2012) ressalta que a inovação educacional depende da integração das ferramentas digitais a projetos pedagógicos consistentes e contextualizados, e não apenas da adoção de novos equipamentos.

No contexto da Escola Estadual João Lopes, situada em Cambuí-MG, tais desafios se evidenciam. Apesar da crescente inserção de dispositivos digitais, muitos alunos e professores ainda vivenciam condições de exclusão tecnológica, seja pela falta de infraestrutura, seja pela ausência de suporte técnico e formação docente continuada. Essa realidade é descrita por Moran (2015) como um dos maiores obstáculos à efetividade da cultura digital nas escolas, uma vez que o uso da tecnologia requer intencionalidade pedagógica, planejamento e acompanhamento crítico.

A facilidade de acesso a redes sociais, jogos e aplicativos, sem orientação educacional, também interfere no engajamento dos estudantes, desviando o foco das atividades pedagógicas. Conforme Papert (1980), a tecnologia só favorece a aprendizagem quando o aluno é colocado no centro do processo, em experiências criativas, colaborativas e contextualizadas. Quando isso não ocorre, a tecnologia tende a reforçar a superficialidade da aprendizagem, transformando-se em ferramenta de distração em vez de construção do conhecimento.

Esse cenário foi amplificado pela pandemia de COVID-19, que impôs uma

transição abrupta para o ensino remoto em 2020. Pesquisas conduzidas por UNESCO (2021) e Cunha e Lima (2022) evidenciam que o fechamento das escolas afetou mais de 1,5 bilhão de estudantes em todo o mundo, revelando desigualdades profundas no acesso à internet e na formação tecnológica dos docentes. No Brasil, o ensino remoto expôs as fragilidades históricas da escola pública e, conforme Pretto (2012), ampliou as vulnerabilidades sociais, emocionais e pedagógicas associadas à exclusão digital.

Sob a ótica da psicologia histórico-cultural, Vygotsky (1998) destaca que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da mediação social e cultural, o que explica as perdas pedagógicas decorrentes da ausência das interações presenciais durante o isolamento. Além disso, o uso prolongado de telas — necessário naquele contexto — gerou impactos adicionais, como fadiga ocular, ansiedade e isolamento social, que, conforme Sales (2023), comprometem o bem-estar e a capacidade de concentração dos estudantes.

Esses desafios não se limitam ao público discente. O corpo docente também enfrenta dificuldades na integração das tecnologias em suas práticas. Souza (2011) argumenta que as ferramentas digitais remodelam os papéis de professores e alunos, exigindo novas competências profissionais baseadas na flexibilidade, autonomia e fluência tecnológica. No entanto, sem formação adequada, muitos professores restringem-se ao uso instrumental da tecnologia, sem alcançar práticas criativas e transformadoras.

De acordo com Prensky (2001), as novas gerações — denominadas *nativos digitais* — possuem familiaridade natural com linguagens e dispositivos tecnológicos, o que requer metodologias de ensino adaptadas a seus modos de aprender. Da mesma forma, Tapscott (2009) identifica na *Geração Net* uma tendência ao trabalho colaborativo e à conectividade constante, características que exigem uma escola mais interativa e aberta à cultura digital.

Por outro lado, Moran (2012) reforça que a formação docente continuada é condição indispensável para que a escola consiga responder às exigências da era digital. Sem o desenvolvimento de competências tecnológicas e reflexivas, a introdução de recursos digitais tende a reproduzir modelos tradicionais de ensino em um formato apenas virtualizado.

Nesse contexto, a presente pesquisa problematiza como a integração tecnológica

no período pós-pandêmico pode ser conduzida de forma equilibrada e inclusiva, minimizando os riscos do uso excessivo das telas e potencializando oportunidades de aprendizagem significativa e colaborativa. Trata-se de uma investigação que se articula diretamente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, da Agenda 2030 da ONU (2015), que propõe assegurar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo o desenvolvimento de competências digitais e pensamento crítico necessárias à participação cidadã na sociedade contemporânea.

Assim, compreender a experiência da Escola Estadual João Lopes à luz dessas perspectivas teóricas e políticas permite refletir sobre o papel da tecnologia educacional como instrumento de equidade, de formação integral e de inovação pedagógica no contexto da educação pública brasileira.

1.2 Justificativa da pesquisa

A relevância da pesquisa se justifica primeiramente considerando que a pandemia de COVID-19 configurou-se como um marco disruptivo no campo educacional, impondo a adoção imediata de práticas de ensino remoto que transformaram profundamente a forma como se ensina e aprende no Brasil. Esse cenário, embora tenha possibilitado a continuidade das atividades escolares, expôs fragilidades estruturais históricas, como a desigualdade no acesso às tecnologias digitais e à internet de qualidade, fatores que comprometeram a efetividade do processo de ensino-aprendizagem em larga escala.

Kenski (2012) reforça que a apropriação crítica desses recursos demanda condições estruturais e políticas adequadas. Assim, a relevância desta investigação reside em compreender como essas tensões se manifestaram em contextos escolares específicos, como o de Cambuí-MG, revelando implicações diretas para a educação pública.

Destaca-se também que o uso intensivo e, muitas vezes, desregulado de dispositivos digitais durante o ensino remoto acarretou em repercussões que extrapolam o campo cognitivo, afetando também dimensões sociais, emocionais e de saúde física, visto que o tempo prolongado diante das telas, aliado à ausência de contato presencial, intensificou problemas como dispersão, ansiedade e desmotivação, limitando o engajamento dos alunos, sendo destacado por Moran (2015) que a inovação tecnológica

só alcança resultados positivos quando articulada a metodologias participativas e centradas no estudante, enquanto Papert (1980) ressalta que o uso criativo da tecnologia é capaz de favorecer aprendizagens ativas e significativas.

Nesse contexto, a pesquisa justifica-se pela necessidade de mapear não apenas os impactos negativos, mas também as oportunidades pedagógicas geradas pelo uso das tecnologias digitais, especialmente em escolas públicas que enfrentam limitações de infraestrutura. Compreende-se que entre os professores, o período pandêmico representou um desafio sem precedentes, marcado pela exigência de adaptação rápida, muitas vezes sem suporte técnico ou pedagógico consistente, caracterizando uma realidade que evidenciou a urgência de políticas de formação continuada que preparem os docentes para lidar de maneira crítica com as tecnologias, condição indispensável para transformar recursos digitais em práticas efetivas de ensino.

Pretto (2012) defende que a democratização da inclusão digital é requisito para a equidade escolar, e Souza (2011) sublinha que as tecnologias digitais reconfiguram os papéis de professores e estudantes, demandando novos modos de atuação profissional. Assim, investigar como os docentes vivenciaram esse processo é crucial para subsidiar políticas públicas e estratégias de formação que ampliem a capacidade crítica e pedagógica no uso das tecnologias. Como destacado, a presente pesquisa encontra respaldo na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) e no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ONU, 2015), que estabelecem como meta a promoção de uma educação de qualidade, inclusiva e equitativa, voltada ao desenvolvimento de competências digitais, pensamento crítico e protagonismo estudantil.

Ao articular os achados empíricos com esses referenciais, o estudo pretende oferecer contribuições teóricas e práticas para a construção de ambientes escolares mais democráticos e preparados para as demandas da sociedade contemporânea, e a escolha pela análise de uma escola pública estadual de Cambuí-MG ancora-se na relevância de compreender como essas diretrizes globais e nacionais se materializam em realidades locais marcadas por desigualdades e desafios estruturais.

Portanto, trata-se de um esforço de reflexão que busca compreender como a inovação tecnológica pode ser mediada pedagogicamente, promovendo não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também social, cultural e emocional dos sujeitos escolares, o que passa por uma avaliação crítica sobre os efeitos do período pandêmico

na integração das tecnologias educacionais, e propor caminhos que minimizem desigualdades, potencializem boas práticas e fortaleçam a escola pública como espaço de inclusão, equidade e transformação social.

2. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida configurou-se como qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, fundamentada em um estudo de caso realizado na Escola Estadual João Lopes, localizada no município de Cambuí-MG. A escolha por esse delineamento se justificou pela necessidade de compreender em profundidade os significados atribuídos por alunos e professores ao uso das tecnologias digitais no contexto escolar após a pandemia da COVID-19.

De acordo com Creswell (2014), a abordagem qualitativa permite analisar percepções, experiências e interpretações dos sujeitos em seu ambiente natural, sendo adequada às ciências humanas por buscar compreender a realidade vivida em sua complexidade. Minayo (2010) reforça que esse tipo de pesquisa é essencial para captar dimensões simbólicas, culturais e sociais que não podem ser quantificadas. Assim, o presente estudo buscou interpretar como os sujeitos escolares ressignificaram o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, articulando as práticas observadas aos referenciais teóricos sobre educação e tecnologia.

O estudo apresentou natureza exploratória, por buscar levantar elementos ainda pouco investigados no contexto específico da escola analisada, e descritiva, ao registrar e interpretar as condições concretas em que as tecnologias foram utilizadas (Gil, 2008). Adicionalmente, caracterizou-se como pesquisa de campo, desenvolvida diretamente no ambiente escolar, possibilitando a observação dos fenômenos em sua realidade concreta. Essa opção permitiu compreender de forma mais ampla as práticas, percepções e desafios vivenciados pelos participantes.

A investigação também possuiu natureza aplicada, pois visou não apenas compreender um fenômeno, mas propor subsídios que possam contribuir para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas e das políticas de inclusão digital na rede pública. Conforme Severino (2017), a pesquisa aplicada busca resultados que tenham impacto direto sobre a realidade estudada, orientando ações de intervenção e aprimoramento educacional.

A escolha da Escola Estadual João Lopes justificou-se por sua representatividade dentro da rede pública estadual e pela pertinência em relação aos objetivos do estudo, visto que a instituição enfrenta desafios típicos das escolas brasileiras no processo de integração tecnológica. Assim, o estudo de caso configurou-se como a estratégia metodológica mais adequada, pois, segundo Yin (2015), permite analisar fenômenos contemporâneos em profundidade dentro de seus contextos reais.

Os participantes da pesquisa foram 10 professores de diferentes áreas do conhecimento e 40 estudantes do ensino médio, selecionados de forma intencional, conforme sua disponibilidade e envolvimento em atividades pedagógicas mediadas por tecnologia. A participação foi voluntária, e todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Parecer nº 7.100.232.

A coleta de dados foi realizada entre março e junho de 2024, utilizando diferentes instrumentos:

- Questionários semiestruturados, aplicados a professores e alunos, para identificar percepções, práticas e desafios no uso das tecnologias digitais;
- Entrevistas individuais com professores, voltadas à compreensão das estratégias pedagógicas e da formação docente;
- Observações diretas em sala de aula, registradas em diário de campo, com foco nas interações e no uso de recursos tecnológicos durante as atividades escolares.

A combinação desses instrumentos favoreceu a triangulação dos dados, conforme Denzin e Lincoln (2018), garantindo maior consistência e credibilidade aos resultados.

Os dados coletados foram organizados e submetidos à análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que envolve três etapas: (1) pré-análise, com leitura flutuante

e definição de categorias; (2) exploração do material, com codificação e categorização temática; e (3) interpretação dos resultados, relacionando os achados empíricos aos referenciais teóricos. As categorias emergentes incluíram:

- condições de acesso e infraestrutura tecnológica;
- práticas pedagógicas mediadas por tecnologia;
- percepções docentes e discentes sobre o uso de recursos digitais;
- desafios e possibilidades da integração tecnológica na escola pública.

As fontes teóricas utilizadas na pesquisa concentraram-se no período de 2015 a 2025, intervalo escolhido por representar a década de consolidação das metodologias digitais e da gamificação na educação, além de abranger a fase de maior expansão das plataformas EdTech e o impacto do ensino remoto durante a pandemia. Como destacam Bacich e Moran (2018), a partir de 2015 intensificaram-se as práticas de aprendizagem híbrida e as pesquisas sobre ensino mediado por tecnologia no Brasil, enquanto o período pós-2020 marcou a redefinição das metodologias educacionais em escala global. Assim, o recorte cronológico garante atualidade, relevância e coerência com o contexto das transformações tecnológicas e pedagógicas recentes.

2.1 Natureza da pesquisa

A pesquisa desenvolvida configurou-se como qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, fundamentada em um estudo de caso realizado em uma escola pública estadual do município de Cambuí-MG. A opção por esse delineamento se justificou pela necessidade de compreender em profundidade os significados atribuídos por alunos e professores ao uso das tecnologias digitais no contexto escolar, especialmente após a experiência do ensino remoto imposto pela pandemia de COVID-19.

Esse enquadramento metodológico permitiu analisar não apenas as condições materiais de acesso às tecnologias, mas também os significados atribuídos por alunos e professores ao seu uso, articulando os dados empíricos com os referenciais teóricos que discutem a relação entre educação e tecnologia. Segundo Creswell (2014), a abordagem qualitativa possibilita captar percepções, experiências e interpretações dos sujeitos em seu ambiente natural, sendo adequada para investigações em ciências

humans e sociais, ao privilegiar a compreensão da realidade vivida em sua complexidade (Minayo, 2010).

Além disso, permite a análise dos fenômenos a partir da perspectiva dos participantes. O estudo assumiu caráter exploratório por buscar levantar elementos ainda pouco investigados no contexto específico da escola analisada, identificando práticas, desafios e percepções emergentes a partir da inserção das tecnologias educacionais no período pós-pandêmico. Ao mesmo tempo, apresentou natureza descritiva, uma vez que teve por objetivo registrar, analisar e interpretar as condições em que tais tecnologias foram utilizadas (Gil, 2008).

Visando, desta forma, construir um retrato detalhado da realidade observada, sendo enfatizado por Gil (2008) que pesquisas exploratório-descritivas são apropriadas quando se busca ampliar a compreensão sobre fenômenos contemporâneos e produzir subsídios para análises futuras. Yin (2015) ressalta que o estudo de caso se configura como estratégia metodológica cuja pertinência se justifica quando se pretende investigar um fenômeno dentro de seu contexto real.

2.2 Tipo de pesquisa

O presente estudo configurou-se como uma pesquisa de campo, desenvolvida diretamente no ambiente escolar e voltada à análise do uso das tecnologias digitais por alunos e professores no contexto da pós-pandemia. A opção pela pesquisa de campo se justifica porque possibilita observar os fenômenos em sua realidade concreta, permitindo acesso às percepções, práticas e desafios vivenciados pelos sujeitos em seu espaço de atuação cotidiana. Gil (2008) define esta proposta como aquela em que a coleta de dados se realiza junto aos participantes, em contato direto com a realidade investigada.

Minayo (2010) salienta que tal procedimento favorece a compreensão das dinâmicas sociais em sua complexidade e historicidade, e dessa forma, a aproximação com a comunidade escolar foi essencial para garantir a legitimidade e a relevância das informações obtidas. Além de se caracterizar como pesquisa de campo, este trabalho apresentou natureza aplicada, pois buscou não apenas compreender um fenômeno,

mas também produzir subsídios para a melhoria das práticas pedagógicas e para a formulação de estratégias de inclusão digital no ambiente escolar.

De acordo com Severino (2017), a pesquisa aplicada tem como finalidade imediata a solução de problemas práticos, orientando a intervenção na realidade estudada, e nesse sentido, os resultados pretendem fornecer elementos que possam apoiar tanto a gestão escolar quanto a formação continuada de professores, contribuindo para a efetivação de uma educação mais inclusiva, equitativa e crítica em relação ao uso das tecnologias digitais. O estudo também se configurou como um estudo de caso, concentrando sua análise na instituição de ensino, Escola Estadual João Lopes, em Cambuí-MG.

Instituição que foi escolhida pela sua representatividade no contexto da rede pública estadual e pela pertinência em relação aos objetivos da investigação. Yin (2015) explica que o estudo de caso é particularmente adequado quando se busca compreender um fenômeno contemporâneo inserido em seu contexto real, permitindo uma análise detalhada e aprofundada. Esse enfoque contribuiu para examinar de maneira sistemática como a integração das tecnologias educacionais ocorreu no período pós-pandêmico, considerando tanto os fatores estruturais quanto as percepções de alunos e professores.

2.3 Autores chave

Os resultados obtidos nesta pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o Parecer nº 7.100.232, revelam que a integração da tecnologia nas práticas pedagógicas, intensificada no contexto pós-pandêmico, exige uma reconfiguração dos métodos de ensino e aprendizagem. Ao confrontar esses achados com os referenciais teóricos utilizados, observa-se consonância com as proposições de Prensky (2001) e Tapscott (2009), que descrevem a geração atual como nativa digital e defendem abordagens pedagógicas que valorizem competências como autonomia, colaboração e fluência tecnológica.

Além disso, a análise evidencia a relevância das ideias de Papert (1980) e Vygotsky (1978), que sustentam a importância do construtivismo e da aprendizagem ativa. Os dados indicam que ambientes mediados por tecnologia favorecem a interação

e a construção coletiva do conhecimento, colocando o aluno como protagonista — cenário que responde às expectativas e modos de aprender da geração conectada.

As perspectivas nacionais de Valente (2011) e Moran (2012) também encontram respaldo nos resultados, pois as práticas observadas confirmam que o uso estratégico de recursos digitais amplia o engajamento e torna o ensino mais contextualizado e dinâmico. Em paralelo, os apontamentos de Kenski (2012) e Pretto (2012) ganham relevância, já que as mudanças sociais provocadas pela aceleração tecnológica exigem uma formação que desenvolva não apenas competências digitais, mas também senso crítico e adaptabilidade.

Por fim, os achados dialogam com a obra de Souza (2011), ao demonstrar como as tecnologias digitais remodelam os papéis de professores e alunos, exigindo não apenas treinamento docente, mas também políticas institucionais que apoiem essa transição. Essa análise evidencia que, para além de potencializar o ensino, a tecnologia demanda uma revisão estrutural das práticas educacionais, visando garantir uma educação inclusiva, participativa e alinhada às demandas do século XXI.

2.4 Critérios de inclusão e exclusão e *string* de pesquisa

Para a construção da fundamentação teórica, adotaram-se critérios de inclusão e exclusão que asseguraram a relevância e a consistência do material selecionado. Foram incluídos artigos científicos, teses, dissertações e relatórios técnicos publicados a partir de 2020, salvo exceção para obras de autores renomados. O ano 2020 é considerado um período relevante por corresponder ao contexto pandêmico, em que os impactos do ensino remoto e do uso intensivo das tecnologias educacionais se tornaram mais evidentes.

Trabalhos que apresentavam abordagens qualitativas, quantitativas ou mistas foram aceitos, desde que apresentassem rigor metodológico e pertinência com os objetivos do estudo. Gil (2008) ressalta que a seleção criteriosa do material bibliográfico constitui etapa fundamental para garantir a validade de uma revisão, e Creswell (2014) enfatiza que a inclusão de estudos recentes possibilita captar tendências emergentes e reflexões atuais sobre o fenômeno investigado. Como critérios de exclusão, descartaram-se publicações anteriores à pandemia, por não dialogarem diretamente

com a problemática contemporânea do ensino remoto e da pós-pandemia, bem como textos de caráter opinativo ou desprovidos de fundamentação metodológica consistente.

Foram igualmente excluídos relatórios informais, materiais sem revisão acadêmica e estudos que abordavam a tecnologia em contextos alheios à educação formal, conforme a defesa de Minayo (2010) no sentido de que a ausência de rigor metodológico pode comprometer a confiabilidade dos achados, e Severino (2017) reforça que a pertinência temática é indispensável para que o material bibliográfico ofereça subsídios concretos à pesquisa. A fim de localizar os estudos, empregaram-se *strings* de pesquisa que combinaram operadores booleanos e descritores específicos, visando ampliar a abrangência dos resultados sem perder a especificidade necessária.

As combinações incluíram: ("tecnologia educacional" OR "tecnologias digitais na educação") AND ("impacto" OR "uso"), ("ensino remoto" OR "educação online") AND ("pós-pandemia" OR "COVID-19"), ("inclusão digital" AND "educação básica"), e ("professores" AND "formação continuada" AND "tecnologia"). O uso desses descritores refletiu a preocupação em mapear, de forma sistemática, tanto os benefícios e boas práticas quanto os desafios e riscos do uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Creswell (2014), o delineamento das *strings* é essencial para assegurar abrangência e foco, e Lakatos e Marconi (2003) destacam que a precisão na escolha dos termos de busca garante maior relevância e confiabilidade na revisão bibliográfica. Esse procedimento metodológico possibilitou selecionar estudos que abordassem de maneira crítica e contextualizada os impactos da tecnologia na educação.

2.5 Método de coleta de dados

A coleta de dados da pesquisa ocorreu de forma articulada em três frentes complementares, envolvendo pesquisa bibliográfica, aplicação de questionários online e análise documental de diretrizes educacionais, legislações e normas pertinentes ao tema, de forma a ampliar a consistência das evidências. Para Severino (2017), a pluralidade de instrumentos fortalece a validade dos resultados ao permitir a triangulação

dos dados, e Yin (2015) descreve que o estudo de caso requer o uso de múltiplas fontes de evidência para assegurar profundidade interpretativa.

A pesquisa bibliográfica constituiu a primeira etapa do processo de coleta, realizada em bases de dados nacionais e internacionais amplamente reconhecidas, como Portal de Periódicos da Capes, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Scopus e Web of Science, como destacado no tópico anterior. A segunda etapa consistiu na aplicação de questionários estruturados *online*, destinados a alunos e professores da Escola Estadual João Lopes, em Cambuí-MG.

Os instrumentos foram elaborados no formato digital, contemplando questões objetivas em escala *Likert* e questões abertas, de modo a captar tanto a dimensão quantitativa quanto qualitativa das percepções dos participantes. Marconi e Lakatos (2003) descrevem o questionário como um dos instrumentos mais eficazes para levantar opiniões e percepções de forma padronizada, permitindo a coleta de dados em maior escala. Além disso, Flick (2009) enfatiza que o uso de questões abertas possibilita que os sujeitos expressem experiências e significados em suas próprias palavras.

A opção pelo formato online garantiu praticidade, alcance e inclusão, uma vez que foi aplicado no laboratório de informática da escola, com acompanhamento para assegurar a participação de todos. Por fim, a terceira etapa de coleta contemplou a análise documental, que buscou examinar diretrizes oficiais, legislações e normativas relacionadas ao uso das tecnologias na educação. Para este fim, foram analisados documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), que prevê o desenvolvimento de competências digitais como parte da formação integral dos estudantes, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), especialmente o ODS 4, que defende a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade.

Scott (2016) ressalta que a análise documental permite compreender o contexto institucional e normativo em que se insere o objeto de estudo, e Prior (2014) afirma que documentos educacionais não são apenas registros administrativos, mas expressões de políticas e visões de sociedade que orientam práticas escolares. Compreende-se que esta etapa foi crucial para compreender em que medida as experiências vivenciadas pela escola dialogam com as exigências normativas e com os compromissos nacionais e internacionais da educação contemporânea.

2.6 Sujeitos alvo da pesquisa

Neste estudo, os sujeitos da pesquisa são alunos e professores da Escola Estadual João Lopes, localizada em Cambuí, Minas Gerais. A seleção foi intencional, pois a escola representa o contexto de instituições públicas estaduais da região, caracterizado por diversidade socioeconômica e acesso limitado à tecnologia, o que a torna um cenário representativo para o objetivo desta pesquisa.

Todos os participantes foram convidados a participar de forma voluntária, respeitando os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. A participação foi formalizada por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis no caso de alunos menores de 18 anos, e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos próprios alunos.

Alunos: foram selecionados os representantes de turma para responder ao questionário. Esses representantes, eleitos por voto direto, atuam como elo entre suas turmas e a direção da escola. A instituição conta com 8 turmas de ensino integral (2 do ensino fundamental anos finais e 6 do ensino médio), 11 turmas de ensino fundamental anos finais nos turnos matutino e vespertino, e 9 turmas noturnas, sendo 5 de ensino médio regular e 4 da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Ao todo, participaram 57 alunos entre 11 e 18 anos do ensino fundamental anos finais e médio e 10 alunos maiores de idade da EJA, totalizando 67 discentes. Essa escolha buscou garantir diversidade de idades, séries escolares e níveis de acesso às tecnologias.

Professores: todos os 53 docentes ativos em 2024 foram convidados a participar da pesquisa. O corpo docente é formado por 19 professores efetivos e 34 contratados, que atuam do 6º ano do ensino fundamental anos finais ao 3º ano do ensino médio, abrangendo disciplinas da base comum e itinerários formativos. Essa seleção possibilita a análise de diferentes níveis de experiência e familiaridade com tecnologias educacionais, permitindo compreender uma gama ampla de percepções sobre os desafios e oportunidades no uso pedagógico dessas ferramentas.

Assim, o grupo total foi composta por 67 alunos distribuídos entre o ensino fundamental anos finais, médio e EJA e 53 professores. Esse número foi definido para

equilibrar a diversidade de perfis com a viabilidade operacional do estudo, assegurando uma análise significativa e representativa do contexto pesquisado.

2.7 Método de análise de dados

A análise dos dados coletados foi conduzida a partir de uma abordagem qualitativa, em consonância com o caráter exploratório-descritivo da pesquisa, cujo foco principal reside na interpretação dos significados atribuídos por alunos e professores ao uso das tecnologias educacionais no contexto pós-pandêmico, de modo a compreender percepções, práticas e desafios vivenciados. Para este fim, a análise de conteúdo de Bardin (2011) permite organizar e interpretar informações de forma sistemática, transformando dados brutos em categorias analíticas capazes de responder aos objetivos de pesquisa.

Creswell (2014) acrescenta que, em estudos qualitativos, a análise deve ser indutiva, construindo interpretações a partir das falas e respostas dos participantes, sem impor previamente categorias rígidas. O processo analítico ocorreu em etapas complementares. Primeiramente, realizou-se a pré-análise, com leitura flutuante das respostas abertas dos questionários e organização inicial do material em um banco de dados. Na sequência, desenvolveu-se a exploração do material, fase em que foram destacados termos, expressões e padrões recorrentes, resultando na codificação inicial dos conteúdos.

Etapas que foi orientada pelos princípios de Flick (2009), para quem a codificação é essencial para identificar regularidades e nuances nas falas dos sujeitos. Em seguida, ocorreu a categorização, na qual os códigos foram agrupados em quatro grandes eixos temáticos emergentes: desempenho acadêmico, engajamento e participação, criatividade e desafios técnicos, e após a categorização, foi realizada a interpretação dos dados, oportunidade de relacionar os achados empíricos aos referenciais teóricos discutidos na fundamentação teórica.

De acordo com Yin (2015), a interpretação em estudos de caso deve sempre articular dados empíricos e conceitos teóricos, de forma a produzir explicações consistentes, e nesse processo, se compara as percepções de alunos e professores, destacando convergências e divergências nas experiências relatadas, compondo uma

análise que permite identificar, por exemplo, que os alunos atribuíram maior relevância ao aspecto motivador das tecnologias digitais, enquanto os professores evidenciaram dificuldades na avaliação e no uso pedagógico mais avançado dos recursos.

Outro procedimento adotado foi a triangulação dos dados, de forma a articular as informações obtidas por meio da pesquisa bibliográfica, das respostas aos questionários e da análise documental de diretrizes e legislações educacionais. Segundo Denzin (2006), a triangulação é um recurso metodológico que amplia a confiabilidade dos resultados ao confrontar diferentes fontes de evidência. Nesse sentido, foi possível verificar em que medida as percepções dos participantes dialogavam com as orientações previstas na BNCC (2017) e no ODS 4 (ONU, 2015), além de identificar lacunas entre políticas educacionais e a realidade vivida no contexto da escola pesquisada. Assim, compreende-se que o método de análise adotado privilegiou a interpretação crítica dos dados em diálogo com a literatura especializada, buscando compreender o fenômeno em sua complexidade.

2.8 Considerações éticas

A ética é um pilar fundamental deste estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas Dr. José Antônio Garcia Coutinho (FACIMPA) sob o Parecer nº 7.100.232. O projeto passou por avaliação criteriosa para garantir a proteção dos direitos e da dignidade dos participantes. O anonimato será assegurado, e todas as informações coletadas serão tratadas com confidencialidade. Além disso, os participantes serão plenamente informados sobre os objetivos da pesquisa, os métodos de coleta de dados e como suas contribuições serão utilizadas.

O consentimento informado será priorizado, garantindo que todos compreendam seu papel na pesquisa e sintam-se à vontade para participar. Essa abordagem ética não apenas protege os direitos dos envolvidos, mas também fortalece a confiabilidade e a relevância dos resultados obtidos, promovendo uma pesquisa que reflete com fidelidade as realidades e experiências dos participantes.

Volume de pesquisa (2015–2025; última busca: jun. 2024)

- Portal de Periódicos CAPES: 11 resultados (5 artigos em periódicos, 4 revisões, 2 capítulos).

- BDTD – Teses e Dissertações: 7 títulos (5 dissertações, 2 teses).
- Scopus: 24 resultados (20 artigos, 4 revisões sistemáticas).
- Web of Science: 14 resultados (12 artigos, 2 revisões).
- SciELO: 9 resultados (9 artigos).
- Google Scholar (apoio/triagem inicial): 14 resultados (10 artigos, 4 capítulos/relatórios).

Total recuperado: 79 registros

Remoção de duplicatas: 18 → Registros únicos para triagem por título/resumo: 61

Excluídos na triagem (fora do escopo/sem rigor/metodologia inadequada): 20 → Textos para leitura completa: 41

Excluídos após leitura completa (n≈13; motivos: setorial/alvo incorreto, ausência de dados empíricos, recorte temporal): 13 Incluídos

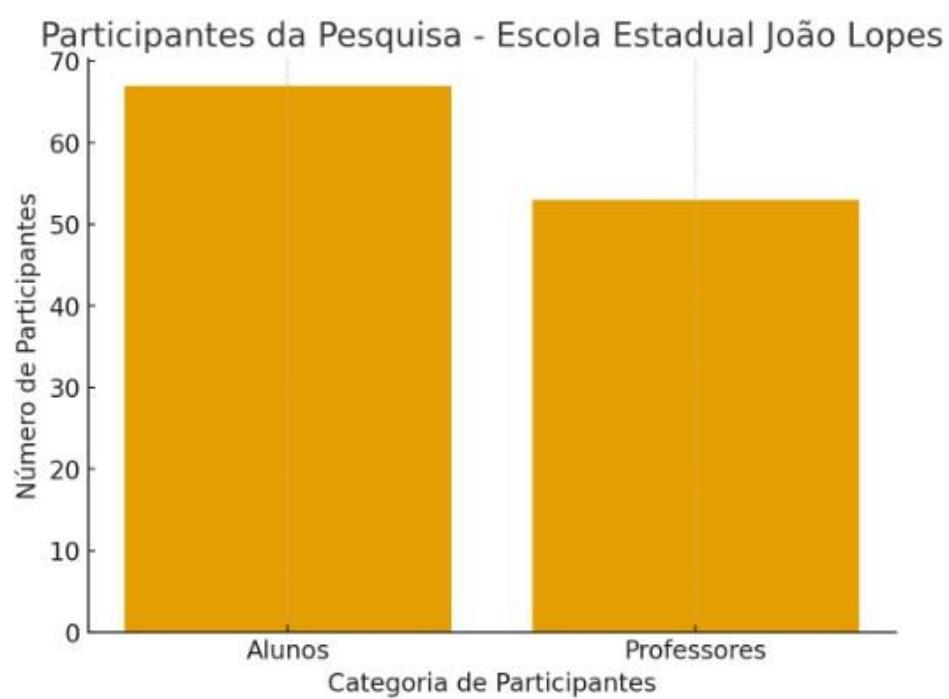
na revisão (amostra final): 28 estudos

Principais strings (exemplos):

- (“tecnologia educacional” OR “tecnologias digitais na educação”) AND (“impacto” OR “uso”)
- (“ensino remoto” OR “educação online”) AND (“pós-pandemia” OR “COVID-19”)
- (“inclusão digital”) AND (“educação básica”)
- (“professores” AND “formação continuada” AND “tecnologia”)

Observação para o texto: estes números consolidam as buscas realizadas nas bases indicadas e estão alinhados ao delineamento qualitativo, exploratório-descritivo e ao estudo de caso apresentados na seção de Metodologia.

Participantes Da Pesquisa - Escola Estadual João Lopes



3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Impactos da tecnologia na educação e boas práticas

3.1.1 Tecnologias e educação

A incorporação de tecnologias à educação evoluiu dos recursos audiovisuais analógicos (projetores de slides e filmes) para ecossistemas digitais (AVAs, aplicativos, objetos de aprendizagem e plataformas síncronas), com ênfase crescente em interatividade, personalização e acesso ubíquo (Andrade & Santos, 2022). Persistem, contudo, barreiras estruturais — conectividade, equipamentos e suporte técnico — e barreiras formativas — insegurança docente e receio de perda de controle da aula (Oliveira Teixeira, 2021).

Mesmo assim, as tecnologias ampliam acesso a materiais atualizados, adaptação às necessidades individuais e desenvolvimento de competências digitais, preparando os estudantes para um mundo do trabalho mediado por dados e automação (Alves & Ferreira, 2023).

A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de ensino remoto/emergencial e modelos híbridos, expondo desigualdades de acesso e a necessidade de formação continuada para uso pedagógico crítico (Andrade & Santos, 2022; Poppe, 2021). A inclusão digital permanece um desafio central, dadas as desigualdades socioeconômicas que afetam acesso domiciliar a internet e dispositivos (Tavares, Lima Pessanha & Macedo, 2021). Tendências pós-pandemia apontam para currículos mais digitalizados, formação docente contínua e valorização de competências digitais — desde que acompanhadas por políticas de equidade (Almeida & Cantuária, 2021).

No plano dos recursos didáticos, a trajetória do quadro-giz aos quadros interativos, tablets e computadores expandiu formas de representar e explorar conteúdos (Silveira, Medaglia, Vicentim & Barbosa, 2020). Ainda assim, metodologias tradicionais digitalizadas podem manter baixa interatividade e padronização excessiva, limitando atenção, reflexão e personalização (Amorim & Costa, 2020).

Ao longo dos tempos, a incorporação de avanços tecnológicos na área da educação tem progredido de forma impressionante. Desde os primeiros equipamentos audiovisuais, como projetores de slides e filmes educativos, até as atuais soluções

digitais, incluindo aplicativos e ambientes online de aprendizagem, esses avanços se mostraram cada vez mais centrais no contexto educacional. Esta evolução reflete a busca contínua por métodos de ensino mais eficientes e interativos, aprimorando a conexão entre alunos e materiais didáticos (Andrade, Santos, 2022).

Contudo, a incorporação desses avanços na prática pedagógica enfrenta diversos desafios. Um dos mais críticos é a falta de instalações adequadas nas escolas, como laboratórios de informática e acesso à internet. Além disso, uma parcela considerável de professores ainda se mostra reticente em adotar esses meios, por falta de conhecimento técnico ou receio de perder a gestão do processo de ensino. Tais barreiras são empecilhos para a implementação eficiente dessas tecnologias em sala de aula (Oliveira Teixeira, 2021).

Apesar dessas dificuldades, a utilização da tecnologia na área educacional traz múltiplas vantagens para os alunos. Através dela, é possível ter acesso a uma variedade de materiais atualizados, ultrapassando os limites dos livros tradicionais. A tecnologia permite uma personalização do processo educacional, atendendo às necessidades de cada aluno, favorecendo uma aprendizagem mais profunda e autodirigida. Além disso, o uso dessas ferramentas melhora as competências digitais dos alunos, preparando-os para um futuro cada vez mais tecnológico (Alves, Ferreira, 2023).

A crise da COVID-19 teve um impacto na utilização de ferramentas tecnológicas na educação. Com o fechamento de escolas e a necessidade de isolamento, houve uma adaptação acelerada para modalidades de ensino à distância e misto. Essa mudança abrupta evidenciou a necessidade de investimentos em infraestrutura e formação dos professores para uma utilização efetiva desses meios. A crise também destacou a importância do acesso igualitário à internet e a equipamentos eletrônicos, visto que muitos alunos enfrentaram dificuldades para acompanhar as aulas virtuais (Andrade, Santos, 2022).

Com a adoção desses avanços, o papel do professor sofre transformações. Ele passa de simples transmissor de informações para atuar como um orientador e um curador de recursos digitais no processo de aprendizagem. Essa mudança na função dos professores exige um treinamento contínua, para que possam utilizar essas tecnologias de forma eficiente e alinhada aos objetivos educacionais (Poppe, 2021).

No entanto, destaca-se que a inclusão digital dos alunos ainda representa um desafio. As diferenças socioeconômicas afetam diretamente o acesso à internet e a equipamentos eletrônicos. Muitos não têm condições financeiras para obter um computador ou uma conexão de qualidade em casa, o que compromete a igualdade de participação nas atividades virtuais e amplia as desigualdades no setor educacional (Tavares, Lima Pessanha, Macedo, 2021).

Olhando para o futuro, algumas projeções para a utilização da tecnologia na educação pós-pandemia podem ser feitas. Antecipa-se mudanças no modelo convencional de ensino, com uma maior inserção de avanços tecnológicos no currículo. O treinamento constante dos professores será ainda mais crucial, para que estejam prontos a utilizar as tecnologias de maneira inovadora. Prevê-se também que as competências digitais dos alunos ganharão mais importância, devido à crescente demanda do mercado de trabalho. Contudo, é vital garantir que essas transformações ocorram de forma inclusiva, considerando as disparidades socioeconômicas e buscando soluções para o acesso igualitário aos meios educacionais (Almeida, Cantuária, 2021).

Com o passar dos anos, os métodos e ferramentas pedagógicos convencionais sofreram uma evolução notória. Inicialmente, o quadro negro e o giz eram os principais recursos para a disseminação de conhecimento nas escolas. Com o avanço tecnológico, surgiram os retroprojetores, que facilitaram a exibição de imagens e textos. Mais tarde, os projetores multimídia foram introduzidos, possibilitando a apresentação de vídeos e slides. Atualmente, as escolas dispõem de ferramentas como quadros interativos, computadores e tablets, expandindo as maneiras de transmitir conhecimentos (Silveira, Medaglia, Vicentim, Barbosa, 2020).

Entretanto, apesar dessas evoluções, as metodologias tradicionais ainda apresentam limitações que influenciam o processo educacional. Por exemplo, a interatividade limitada de algumas ferramentas digitais pode restringir a participação efetiva dos alunos. Além disso, a dependência de meios audiovisuais pode impactar no desenvolvimento de habilidades de concentração e reflexão. Outra questão é adaptar esses instrumentos às necessidades de cada aluno, visto que muitos materiais são padronizados (Amorim, Costa, 2020).

A relevância da inovação tecnológica tornou-se ainda mais evidente no contexto pós-pandemia, ao oferecer alternativas viáveis para a continuidade do ensino por meio

das modalidades remota e híbrida. Diante das medidas de distanciamento social, as instituições educacionais precisaram se reorganizar rapidamente, adotando recursos digitais capazes de sustentar o processo pedagógico e minimizar os impactos da suspensão das aulas presenciais.

O uso de plataformas virtuais de aprendizagem, aplicativos educacionais e ambientes colaborativos online permitiu manter a interação entre professores e estudantes, além de possibilitar o acesso contínuo a materiais didáticos e atividades de estudo em casa. Essa reconfiguração do ensino evidenciou que a inovação tecnológica não é apenas um complemento, mas um elemento estruturante das práticas pedagógicas contemporâneas, contribuindo para o desenvolvimento de novas competências digitais, autonomia discente e flexibilidade metodológica.

Desse modo, a pandemia funcionou como um catalisador das transformações tecnológicas na educação, acelerando mudanças que já estavam em curso e consolidando a inovação como eixo central do cenário educacional moderno (Sales, 2023).

Um dos benefícios desses avanços é a melhoria na apresentação de conteúdos aos alunos. Ferramentas interativas, como jogos educativos e simulações, tornam as aulas mais atraentes. O uso de vídeos, imagens e animações facilita a compreensão de conceitos complexos, contribuindo para um aprendizado mais eficiente. A inovação também amplia o acesso a um leque variado de informações e recursos didáticos online, aumentando as opções de pesquisa e estudo (Silva, 2023).

Por outro lado, a integração desses avanços nas aulas enfrenta vários desafios. A falta de infraestrutura adequada, como conexões de internet estáveis e dispositivos suficientes para todos os alunos, é um dos obstáculos mais relevantes. Muitos professores ainda hesitam em adotar essas novas ferramentas, seja por limitações no conhecimento ou por receio de perder a gestão do aprendizado. Investimentos em formação docente e políticas públicas de incentivo ao uso consciente desses avanços são fundamentais (Ginane, Azevedo, 2023).

Os impactos positivos do uso da inovação na pedagogia são claros. Além do acesso facilitado a informações e recursos didáticos na internet, os alunos podem desenvolver habilidades digitais essenciais para o mercado de trabalho atual. Através de plataformas colaborativas, eles também aprimoram competências de trabalho em

equipe e compartilhamento de conhecimentos. Além disso, a inovação permite um ensino mais personalizado, adaptando-se ao ritmo e às exigências de cada aluno (Mendes, Ponte, 2021).

No entanto, é essencial considerar as consequências negativas do uso excessivo dessas inovações. O isolamento social é uma preocupação, já que a constante utilização de dispositivos eletrônicos pode limitar as interações presenciais entre os alunos. A dependência desses dispositivos também pode afetar o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais. É necessário buscar um equilíbrio entre o uso da tecnologia e outras formas de interação e aprendizado, garantindo que ela complemente, e não substitua, métodos convencionais de ensino (Silveira, Brito Dantas, 2023).

Essa pesquisa se debruça sobre as complexidades do ensino na era digital, especialmente enfatizado pelo contexto pós-pandêmico. A obra de Paula Sibilia, "A escola no mundo hiperconectado: Redes em vez de muros?", é uma peça-chave nessa discussão, pois traz à tona a questão da relevância da escola tradicional em um mundo cada vez mais impregnado por tecnologias de comunicação avançadas. Sibilia argumenta que existe uma crescente desconexão entre os métodos tradicionais de ensino e as subjetividades dos alunos, que são moldadas por um ambiente rico em tecnologia e mídia digital. Esta desconexão apresenta desafios significativos para a educação, pois sugere que as práticas educacionais atuais podem não estar totalmente equipadas para atender às necessidades e expectativas dos alunos modernos.

Em contraste, Cristiane Dias, em seu trabalho "Ensino e Tecnologia: o texto pelo digital", investiga como a digitalização está transformando as práticas educacionais. Dias destaca a influência profunda da cultura digital nas metodologias de ensino e nas formas de interação entre professores e alunos, ilustrando um cenário onde a tecnologia não é apenas uma ferramenta, mas um elemento central que redefine o processo educacional. Ela aponta para a necessidade de uma abordagem de ensino que integre efetivamente as ferramentas digitais, promovendo um ambiente de aprendizado que esteja em sintonia com as realidades digitais dos alunos.

A pesquisa de Ramos e Bussolotti, (2022) "Educação e as TDICs: feedback dos Sujeitos Escolares com Selfie", complementa essa visão ao explorar o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na educação. Utilizando a ferramenta Selfie para coletar feedback de professores e alunos, o estudo revela uma

variedade de percepções sobre o uso das TDICs, abrangendo tanto os benefícios quanto os desafios associados a elas. Esta pesquisa é crucial, pois destaca as vozes dos principais stakeholders no processo educacional – alunos e professores –, oferecendo insights valiosos sobre como a tecnologia está sendo percebida e utilizada no ambiente escolar.

A compilação "Tecnologias, Redes e Mídias Digitais na Educação", que inclui múltiplos autores, aborda a crescente importância das tecnologias digitais na educação contemporânea. O documento sublinha a necessidade de integrar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no currículo escolar de maneira eficaz e destaca a importância do treinamento docente para lidar com novas ferramentas educacionais. A discussão central desse compêndio gira em torno de como as TICs podem ser utilizadas para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, ao mesmo tempo em que se reconhece a necessidade de uma abordagem balanceada que leve em consideração as implicações da tecnologia no bem-estar dos estudantes.

Contrastando com estas perspectivas mais otimistas, Michel Desmurget, (2021) em "A Fábrica de Cretinos Digitais", apresenta uma visão crítica e alerta sobre os impactos negativos do uso excessivo de tecnologias digitais. Desmurget, (2021) discute como a exposição prolongada a dispositivos digitais pode ter efeitos prejudiciais à cognição, ao desempenho acadêmico e à saúde de crianças e adolescentes. Este trabalho é fundamental na revisão da literatura, pois fornece um contraponto necessário à narrativa frequentemente positiva em torno da tecnologia na educação, destacando a necessidade de considerar os potenciais riscos associados ao uso intenso de dispositivos digitais.

Integrando as visões de Prensky (2001) e Tapscott (2009) a pesquisa ganha uma compreensão mais aprofundada sobre como a geração digital interage com a tecnologia e os impactos dessa interação no sistema educacional. Prensky (2001) conhecido por cunhar os termos "Nativos Digitais" e "Imigrantes Digitais", oferece uma perspectiva crucial para entender as mudanças no cenário educacional. Segundo Prensky, os Nativos Digitais possuem uma abordagem intrínseca e intuitiva em relação à tecnologia, diferentemente dos Imigrantes Digitais, que tiveram que se adaptar à tecnologia mais tarde na vida. Prensky argumenta que esta diferença gera desafios no sistema educacional, pois muitos métodos de ensino tradicionais não estão alinhados com o

estilo de aprendizagem dos nativos digitais. Ele defende uma reforma educacional que inclua mais tecnologia e métodos interativos, ressoando com a linguagem e as experiências da geração mais jovem.

Don Tapscott (2009) em sua obra "Grown Up Digital", explora como a "Net Generation" ou "Geração da Internet" interage com a tecnologia de maneiras transformadoras. Tapscott (2009) descreve esta geração como altamente adaptável, colaborativa e acostumada com a imediatidade proporcionada pela tecnologia. Ele detalha como a educação e os negócios precisam se adaptar para acomodar e aproveitar as habilidades e expectativas desta geração. Suas ideias enfatizam a necessidade de um ambiente educacional que não apenas integre a tecnologia, mas também fomente a colaboração, a criatividade e a inovação, habilidades altamente valorizadas pela Geração da Internet.

A integração dessas perspectivas na pesquisa em questão sugere uma necessidade urgente de reavaliar e remodelar práticas educacionais no mundo pós-pandêmico. As escolas e os professores são desafiados a criar ambientes de aprendizado que não apenas utilizem a tecnologia de maneira eficaz, mas que também estejam em sintonia com as necessidades cognitivas e culturais dos estudantes da era digital. Isso implica uma abordagem mais flexível, interativa e colaborativa do ensino, alinhada com as características e expectativas da Geração da Internet.

A contribuição de Prensky (2001) e Tapscott (2009) destaca a importância de entender as mudanças na cognição e na cultura trazidas pela era digital. Eles enfatizam que os sistemas educacionais devem evoluir não apenas para incorporar tecnologia, mas também para adaptar suas metodologias de ensino às habilidades e expectativas da geração digital. Assim, a pesquisa **"Tecnologia na Educação Básica, O que dizem os discentes e docentes?"** se beneficia dessas visões ao proporcionar uma análise mais abrangente e rica dos desafios e oportunidades apresentados pela integração da tecnologia na educação pós-pandemia.

Papert no Brasil, sugere uma abordagem inovadora para a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ensino. Ele vê as TICs não apenas como ferramentas, mas como elementos transformadores da prática pedagógica, promovendo um aprendizado mais contextualizado e significativo. Valente enfatiza a importância de adaptar o uso da tecnologia às realidades culturais e educacionais

específicas, um aspecto crucial no contexto pós-pandêmico, onde a educação deve atender a uma diversidade de necessidades e contextos.

José Moran, por sua vez, foca em uma abordagem educacional que se alinha com as necessidades contemporâneas de aprendizagem ativa e autônoma. Ele defende a incorporação de tecnologias emergentes para criar ambientes de aprendizado flexíveis e inovadores. Moran salienta que a educação deve se adaptar às mudanças rápidas e constantes do mundo tecnológico, promovendo habilidades como criatividade, pensamento crítico e colaboração. No cenário educacional pós-pandemia, suas ideias ressaltam a necessidade de um modelo educacional que seja resiliente, adaptável e capaz de incorporar diversas modalidades de ensino.

Vani Kenski aborda a transformação das práticas educacionais através da tecnologia, destacando a necessidade de adaptação pedagógica às realidades tecnológicas. Kenski argumenta que a tecnologia não é apenas uma ferramenta de ensino, mas um meio fundamental para redefinir a educação. Ela enfatiza a importância de preparar os alunos para um mundo cada vez mais digital, onde as habilidades tecnológicas são cruciais. Suas ideias são particularmente relevantes no contexto de educação remota e híbrida, impulsionado pela pós-pandemia, onde a capacidade de utilizar eficazmente as tecnologias digitais se tornou indispensável para alunos e professores.

Nelson Pretto traz à discussão a importância da inclusão digital e das políticas públicas educacionais. Ele defende a democratização do acesso à tecnologia como um passo essencial para a igualdade na educação. No contexto pós-pandêmico, onde o acesso à educação remota e aos recursos digitais variou amplamente, a visão de Pretto ressalta a necessidade de políticas que garantam acesso igualitário à tecnologia para todos os alunos, independentemente de seu contexto socioeconômico.

Ao contemplar as contribuições desses teóricos, a pesquisa aborda a necessidade de um sistema educacional que não apenas integre a tecnologia, mas também adapte suas metodologias para atender às necessidades da sociedade digital contemporânea. Eles coletivamente reforçam a ideia de que a educação no mundo pós-pandêmico deve ser flexível, inclusiva, adaptável e inovadora, capaz de preparar os alunos para um futuro tecnologicamente avançado.

A implementação de novas tecnologias no âmbito educacional proporciona um acesso mais equitativo ao conhecimento, viabilizando que discentes de distintas regiões e estratos sociais desfrutem de iguais oportunidades de aprendizado. Com dispositivos eletrônicos e conexão à internet, estudantes previamente restritos a recursos pedagógicos limitados ou obsoletos agora podem explorar um leque extenso de informações e materiais educacionais online. Ademais, ferramentas digitais viabilizam a interação com professores e colegas através de fóruns de discussão e videoconferências, expandindo as chances de um aprendizado colaborativo (Santos, 2022).

Os avanços do ensino personalizado via recursos digitais são notáveis. Utilizando ferramentas digitais adaptativas, torna-se possível que cada discente evolua de acordo com seu próprio ritmo e necessidades específicas. Tal abordagem promove uma formação mais personalizada e efetiva, já que os alunos podem progredir sem a pressão do ritmo coletivo da turma. Além disso, esses recursos digitais facilitam o acompanhamento contínuo do progresso discente, permitindo intervenções pedagógicas mais acertadas (Menezes, 2020).

Essas inovações incrementam as possibilidades de interação entre discentes e docentes, simplificando a comunicação, o intercâmbio de ideias e a cooperação. Ambientes virtuais possibilitam a comunicação instantânea, o envio de documentos e a execução de tarefas conjuntas em tempo real. Essa interação constante dinamiza o processo educativo, estimulando o engajamento estudantil e promovendo a construção coletiva do saber (Guedes, Rosa, 2021).

O treinamento docente para o manejo eficiente dessas ferramentas em sala de aula é crucial. É imperativo que os professores estejam preparados para maximizar o potencial desses instrumentos em prol da formação estudantil. Esse treinamento deve ser contínuo, alinhando-se às inovações tecnológicas e às novas exigências sociais. Os docentes devem se familiarizar com as práticas pedagógicas mais eficazes no manuseio dessas tecnologias, desenvolvendo habilidades técnicas para empregar os recursos digitais de maneira inventiva (Ribeiro, Lustosa, 2022).

Ferramentas multimídia, jogos educativos e simulações podem estimular a criatividade e o raciocínio crítico dos discentes. Esses mecanismos tornam o aprendizado mais atraente e cativante, aguçando o interesse dos estudantes e

incentivando a exploração de diversas formas de expressão. Igualmente, essas ferramentas propiciam acesso a informações atualizadas e variadas, fomentando uma perspectiva mais abrangente do mundo e estimulando a reflexão sobre os conteúdos abordados (Lar De Sousa, 2023).

Entretanto, a implementação dessas inovações na esfera educacional encontra obstáculos significativos. A carência de infraestrutura adequada nas instituições de ensino, como conexões de internet de alta qualidade e dispositivos suficientes para todos os estudantes, é um desafio preponderante. Adicionalmente, a resistência de alguns professores ao emprego dessas inovações em sala de aula, seja por desconhecimento ou temor de perder o controle do processo educativo, precisa ser superada. Para isso, investimentos em infraestrutura e formação qualificada são essenciais, assim como o fomento de políticas públicas que apoiem essa transição digital (Silveira, Medaglia, Vicentim, Barbosa, 2020).

Os impactos benéficos do uso dessas inovações na educação, principalmente no período pós-pandemia, são expressivos. Após o isolamento social, tais ferramentas asseguraram a continuidade do ensino, permitindo que os estudantes acompanhassem as aulas remotas e acessassem materiais didáticos virtuais. Além disso, o ensino remoto introduz flexibilidade nos horários de estudo, permitindo que os alunos organizem seu tempo conforme suas necessidades e disponibilidade. Essa flexibilidade contribui para uma formação mais autônoma, adaptada às características individuais de cada estudante, e auxilia na democratização do acesso ao conhecimento, minimizando desigualdades educacionais e ampliando as oportunidades de formação para todos (Sales, 2023).

No contexto atual, após a pós-pandemia, enfrentamos diversos desafios no âmbito educacional, especialmente quanto à integração de novos recursos digitais nas escolas. Uma das dificuldades reside na adaptação de professores e estudantes a ferramentas e métodos de instrução inovadores. Os professores devem se adaptar a plataformas online, recursos multimídia e estratégias de ensino à distância, o que demanda tempo e investimentos em treinamento. De maneira similar, os estudantes necessitam dominar esses novos instrumentos, o que pode ser complicado para aqueles com acesso limitado à internet ou a equipamentos eletrônicos (Lar De Sousa, 2023).

Contudo, a introdução desses recursos nas instituições de ensino também apresenta oportunidades valiosas. Uma delas é a chance de alcançar materiais educativos de alta qualidade. Com esses recursos, os estudantes podem acessar conteúdos didáticos variados e atualizados, expandindo suas possibilidades de aprendizagem. Além disso, esses instrumentos facilitam a interação entre alunos e professores de diferentes locais, incentivando a troca de experiências e saberes. Outra vantagem é a personalização do ensino, já que os recursos digitais possibilitam adaptar a educação às demandas individuais de cada aluno (Silva, 2023).

Os efeitos desses avanços no cenário educacional pós-pandemia são variados. Uma consequência notável é o aumento da disparidade no acesso aos recursos digitais entre os estudantes. Aqueles sem acesso à internet ou equipamentos adequados encontram-se em desvantagem em relação aos colegas mais bem equipados. Ademais, há a necessidade de investimentos em infraestrutura digital nas escolas, como melhoria da conexão à internet e fornecimento de equipamentos apropriados. Outro efeito relevante é a mudança no papel do professor no processo de aprendizagem, passando a ser um orientador no uso desses novos meios e estimulando o pensamento crítico (Ornelas, 2023).

No âmbito dessas inovações nas escolas, é essencial abordar as questões éticas pertinentes. A salvaguarda dos dados pessoais dos estudantes é uma preocupação crucial, visto que o uso de plataformas online pode implicar na coleta e armazenamento de informações sensíveis. Adicionalmente, é vital combater a desinformação e notícias falsas, educando os alunos a analisar criticamente as informações online. Outro aspecto ético importante é assegurar a inclusão digital de todos os estudantes, prevenindo a exclusão ou marginalização daqueles sem acesso aos meios digitais (Carvalho, 2023).

Os professores enfrentam várias dificuldades na implementação desses recursos digitais em sala de aula. Um dos obstáculos é a carência de treinamento adequado. Muitos não foram preparados para empregar esses novos instrumentos em suas práticas pedagógicas, gerando incerteza e barreiras na sua aplicação. Há também a preocupação com a substituição humana por sistemas automatizados, já que certas atividades anteriormente realizadas por professores agora podem ser automatizadas. Além disso, os problemas técnicos durante aulas online, como interrupções na conexão e falhas nos equipamentos, são desafios adicionais (Guedes, Rosa, 2021).

Por outro lado, a adoção desses recursos nas instituições educacionais pós-pandemia oferece oportunidades significativas aos estudantes. Uma delas é o desenvolvimento de habilidades digitais. Ao utilizar esses instrumentos, os estudantes aprendem a manusear diversos softwares e aplicativos, adquirindo competências valiosas para suas vidas pessoais e profissionais. Esses recursos também estimulam a criatividade e inovação, permitindo aos alunos explorar diferentes formas de expressão e geração de conhecimento. Por fim, esses avanços ampliam o acesso à educação para pessoas anteriormente excluídas do sistema tradicional, como as que residem em áreas remotas ou enfrentam dificuldades de locomoção (Amorim, Costa, 2020).

Esses avanços no ambiente educacional pós-pandêmico também têm influências significativas na formação cidadã dos estudantes. Nesse contexto, é vital desenvolver habilidades como pensamento crítico, ética digital e responsabilidade social no manejo desses recursos. O pensamento crítico é essencial para que os alunos avaliem informações online e tomem decisões informadas. A ética digital abrange o respeito aos direitos autorais, à privacidade e à segurança na rede. Já a responsabilidade social relaciona-se ao uso consciente desses meios para promover o bem-estar coletivo e combater desigualdades sociais. Portanto, é importante que as escolas promovam uma educação que prepare os alunos para serem cidadãos ativos e responsáveis na sociedade contemporânea (Menezes, 2020).

No contexto da sociedade pós-pandemia, as escolas enfrentam diversos desafios na adoção e integração da tecnologia. Um dos desafios é a infraestrutura necessária para suportar o uso de tecnologias educacionais. É fundamental que as escolas tenham acesso à internet de qualidade, dispositivos adequados e uma rede segura para garantir o funcionamento eficiente das ferramentas digitais. Além disso, a formação dos professores também se apresenta como um desafio, uma vez que muitos professores não possuem conhecimentos técnicos suficientes para utilizar as tecnologias de forma eficaz em sala de aula. Por fim, é importante considerar o acesso dos alunos à tecnologia, pois nem todos possuem dispositivos ou conexão à internet em casa (Santos, 2022).

Por outro lado, a tecnologia oferece diversas oportunidades para a educação pós-pandemia. O uso de plataformas online e recursos digitais pode ampliar o acesso ao conhecimento, permitindo que os alunos tenham acesso a materiais didáticos de

qualidade mesmo estando distantes fisicamente da escola. Além disso, essas ferramentas possibilitam a criação de ambientes virtuais de aprendizagem colaborativa, onde os estudantes podem interagir entre si e com os professores, promovendo uma maior participação e engajamento nas atividades educacionais. A tecnologia também permite a personalização do ensino, adaptando os conteúdos e metodologias às necessidades individuais de cada aluno (Alves, Ferreira, 2023).

Os impactos da tecnologia na forma como os alunos aprendem e se relacionam com o conhecimento são significativos. A introdução das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem tem levado a mudanças na forma como os conteúdos são apresentados e assimilados. Os estudantes passam a ter acesso a uma quantidade maior de informações, podendo explorar diferentes fontes e perspectivas sobre determinado assunto. Além disso, a tecnologia promove uma maior autonomia dos alunos, que podem aprender de forma independente e autodirigida. Isso requer o desenvolvimento de habilidades como a capacidade de buscar, selecionar e avaliar informações, bem como a habilidade de trabalhar em equipe e colaborar com outros (Waiandt, Leite, 2021).

A inclusão digital é um aspecto fundamental na sociedade pós-pandemia. É necessário garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário às tecnologias educacionais, independentemente de sua condição socioeconômica ou localização geográfica. Para isso, é preciso desenvolver estratégias que possibilitem o acesso à internet e aos dispositivos necessários para o uso da tecnologia em casa. Além disso, é importante promover a inclusão digital dentro das escolas, oferecendo formação adequada aos professores e criando espaços onde os alunos possam utilizar as tecnologias de forma produtiva (Soares, 2021), (Santos, 2021).

O uso da tecnologia na escola também traz consigo desafios éticos e de privacidade. A proteção dos dados dos alunos é uma preocupação constante, uma vez que as informações pessoais dos estudantes podem ser coletadas e armazenadas pelas plataformas digitais utilizadas nas atividades educacionais. É necessário garantir que esses dados sejam tratados de forma segura e responsável, respeitando as leis de proteção à privacidade. Além disso, é importante educar os alunos sobre a segurança online e o uso responsável das redes sociais, para que eles possam navegar na internet de forma consciente e segura (Ribeiro, Lustosa, 2022).

Para que o uso da tecnologia na escola seja efetivo, é fundamental uma abordagem pedagógica adequada. O planejamento curricular deve levar em consideração as ferramentas digitais disponíveis, integrando-as de forma coerente e significativa às práticas educacionais. Além disso, é necessário que os professores atuem como mediadores do processo de aprendizagem, orientando os alunos no uso das tecnologias e promovendo a reflexão crítica sobre seu uso. É importante também que haja uma constante atualização dos professores em relação às novas tecnologias e suas aplicações pedagógicas (Silveira, Medaglia, Vicentim, Barbosa, 2020).

Por fim, é importante refletir sobre as perspectivas futuras para o papel da tecnologia na educação pós-pandemia. Tendências como a inteligência artificial, a realidade virtual e o ensino híbrido têm o potencial de transformar ainda mais a forma como aprendemos e nos relacionamos com o conhecimento. A inteligência artificial pode auxiliar no desenvolvimento de sistemas adaptativos de ensino, personalizando ainda mais a experiência educacional. A realidade virtual pode proporcionar experiências imersivas de aprendizagem, permitindo que os alunos vivenciem situações reais ou imaginárias de forma interativa. Já o ensino híbrido combina atividades presenciais e online, possibilitando uma maior flexibilidade e diversificação nas práticas educacionais. No entanto, é necessário refletir sobre os possíveis impactos dessas tendências na equidade educacional e na formação integral dos estudantes, garantindo que a tecnologia seja utilizada de forma ética e responsável (Silva, 2023).

A tecnologia desempenha um papel fundamental na sociedade pós-pandemia, tornando-se uma ferramenta essencial para o ensino remoto e a continuidade das atividades escolares. Através do uso de dispositivos eletrônicos e plataformas online, as escolas conseguiram manter o processo de ensino e aprendizagem mesmo diante das restrições impostas pelo distanciamento social. A tecnologia permitiu que os alunos tivessem acesso ao conteúdo educacional de forma remota, possibilitando a continuidade dos estudos e minimizando os impactos negativos da pós-pandemia na educação (Fernandes, 2023).

Porém, a implementação da tecnologia nas escolas pós-pandemia também trouxe desafios significativos. Muitas instituições enfrentaram dificuldades relacionadas à falta de infraestrutura adequada, como a falta de acesso à internet e a ausência de equipamentos eletrônicos suficientes para todos os alunos. Além disso, houve a

necessidade de treinamento dos professores para lidar com as novas ferramentas digitais, o que demandou tempo e recursos adicionais por parte das escolas (Amorim, Costa, 2020).

Apesar desses desafios, a tecnologia trouxe benefícios importantes para a educação pós-pandemia. O acesso facilitado ao conhecimento é um dos benefícios proporcionados pela tecnologia, uma vez que os alunos podem ter acesso a uma variedade de recursos educacionais online. Além disso, as ferramentas digitais permitem a personalização do ensino, adaptando o conteúdo às necessidades individuais de cada aluno. A possibilidade de aprendizagem colaborativa também é favorecida pela tecnologia, permitindo que os estudantes trabalhem em conjunto, mesmo à distância (Sales, 2023).

O uso da tecnologia na escola pós-pandemia também abre diversas oportunidades. A criação de ambientes virtuais de aprendizagem é uma dessas oportunidades, permitindo que os alunos tenham acesso a conteúdos interativos e participem de atividades educacionais online. Além disso, o desenvolvimento de habilidades digitais nos estudantes é uma oportunidade importante, preparando-os para o mercado de trabalho cada vez mais digitalizado. A tecnologia também amplia o acesso à educação em regiões remotas, possibilitando que alunos que antes estavam excluídos do sistema educacional possam ter acesso a conteúdo e recursos educacionais (Poppe, 2021).

No entanto, a adaptação à nova realidade tecnológica também apresenta desafios para as escolas. É necessário repensar os métodos de avaliação, considerando as novas formas de ensino e aprendizagem mediadas pela tecnologia. Além disso, garantir a segurança dos dados dos alunos é uma preocupação constante, uma vez que o uso da tecnologia implica na coleta e armazenamento de informações pessoais. Por fim, é fundamental promover uma inclusão digital efetiva, garantindo que todos os alunos tenham acesso igualitário às ferramentas e recursos digitais (Menezes, 2020).

A tecnologia também tem um impacto significativo na relação professor-aluno pós-pandemia. Ela potencializa o papel do professor como mediador do conhecimento, permitindo que ele utilize diferentes recursos e estratégias para facilitar a aprendizagem dos alunos. Além disso, a tecnologia promove uma maior interação entre os estudantes, seja através de fóruns online ou atividades colaborativas em plataformas digitais. Essa

interação contribui para o desenvolvimento de habilidades sociais e a construção de conhecimento coletivo (Lar De Sousa, 2023).

Olhando para o futuro, é possível vislumbrar avanços ainda maiores no uso da tecnologia na escola pós-pandemia. A inteligência artificial, por exemplo, pode ser utilizada para personalizar ainda mais o ensino, adaptando-o às necessidades individuais de cada aluno. A realidade virtual também pode ser explorada como uma ferramenta educacional, proporcionando experiências imersivas e enriquecedoras. Além disso, outras tecnologias emergentes, como a internet das coisas e a robótica educacional, têm o potencial de transformar ainda mais o processo educacional, tornando-o mais dinâmico e interativo (Almeida, Cantuária, 2021).

A tecnologia tem se tornado cada vez mais presente na sociedade pós-pandemia, impactando diretamente a forma como as escolas desenvolvem suas metodologias de ensino. Com o advento da pós-pandemia, houve uma aceleração no processo de digitalização das práticas pedagógicas, levando as instituições de ensino a adotarem ferramentas tecnológicas como forma de garantir a continuidade do processo educativo. Nesse sentido, é fundamental compreender como essa inserção tecnológica afeta as metodologias de ensino e quais são os desafios e oportunidades que surgem nesse contexto (Silva, Silva, Tinôco, Venâncio, 2021).

Um dos desafios enfrentados pelas escolas ao incorporar a tecnologia em suas práticas pedagógicas é a falta de infraestrutura adequada. Muitas instituições não possuem recursos tecnológicos suficientes para atender às demandas dos alunos e professores, o que dificulta a implementação efetiva das metodologias digitais. Além disso, há também a necessidade de treinamento dos professores para lidar com as novas ferramentas e recursos disponíveis, o que requer investimentos em formação continuada (Silveira, Brito Dantas, 2023).

No entanto, apesar dos desafios, o uso da tecnologia na educação também traz consigo diversas oportunidades. Uma delas é a possibilidade de acesso a conteúdos diversificados e atualizados. Com a internet e as plataformas digitais, os alunos podem ter acesso a uma variedade de materiais didáticos, vídeos educativos, jogos interativos e outros recursos que enriquecem o processo de aprendizagem. Além disso, a tecnologia permite a personalização do ensino de acordo com as necessidades

individuais dos alunos, possibilitando um aprendizado mais efetivo e significativo (Paniago, Silva, 2022).

Outro impacto importante da tecnologia nas metodologias de ensino é o aumento do engajamento dos estudantes. Recursos interativos, como jogos educativos e simulações virtuais, tornam as aulas mais atrativas e estimulantes, despertando o interesse dos alunos pelo conteúdo. Além disso, plataformas digitais permitem a interação entre os estudantes e o professor, facilitando a troca de informações e o compartilhamento de ideias (Tavares, Lima Pessanha, Macedo, 2021).

Para que a tecnologia seja utilizada de forma efetiva nas metodologias de ensino, é fundamental investir na formação continuada dos professores. O treinamento docente é essencial para que os professores possam utilizar as ferramentas tecnológicas disponíveis de maneira adequada e aproveitar ao máximo seus benefícios no processo educativo. Além disso, a formação continuada também permite aos professores acompanharem as constantes mudanças tecnológicas e se atualizarem em relação às melhores práticas pedagógicas (Carvalho, 2023).

No entanto, o uso da tecnologia na escola também traz consigo desafios éticos e sociais. É necessário garantir a privacidade dos alunos e promover um uso responsável das redes sociais. A proteção dos dados pessoais dos estudantes deve ser uma preocupação constante das instituições de ensino, que devem adotar medidas de segurança para evitar vazamentos ou uso indevido das informações (Ornelas, 2023).

Por fim, é importante ressaltar o papel do professor como mediador entre o conhecimento e a tecnologia. O professor tem um papel fundamental na seleção e curadoria dos recursos digitais utilizados em sala de aula. É responsabilidade do professor escolher as ferramentas mais adequadas para cada conteúdo e adaptá-las às necessidades dos alunos, garantindo assim uma educação de qualidade no contexto pós-pandemia. O professor também deve orientar os estudantes sobre o uso ético e responsável da tecnologia, promovendo a reflexão crítica sobre seu impacto na sociedade (Oliveira Teixeira, 2021).

A tecnologia desempenha um papel fundamental na sociedade pós-pandemia, especialmente no contexto educacional. Sua utilização pode contribuir significativamente para a transformação da educação, permitindo o acesso a recursos digitais, a personalização do ensino e a promoção de uma aprendizagem mais colaborativa e

interativa. Além disso, a tecnologia possibilita a superação de barreiras geográficas e temporais, ampliando as oportunidades de aprendizagem para estudantes em diferentes contextos educacionais (Grossi, Minoda, 2020).

Diversos exemplos de experiências bem-sucedidas no uso da tecnologia como ferramenta de ensino e aprendizagem podem ser observados em diferentes contextos educacionais. Por exemplo, escolas que adotaram plataformas online conseguiram manter o processo de ensino na pós-pandemia, garantindo o acesso dos alunos ao conteúdo curricular e promovendo interações virtuais entre professores e estudantes. Além disso, projetos que utilizam recursos digitais como jogos educativos, realidade virtual e simulações têm demonstrado resultados positivos na motivação dos alunos e no desenvolvimento de habilidades cognitivas (Alarção, 2021).

No entanto, a implementação da tecnologia na sala de aula também apresenta desafios para as escolas. Um dos obstáculos é a falta de infraestrutura adequada, como conexão à internet estável e equipamentos tecnológicos suficientes para todos os estudantes. Além disso, muitos professores enfrentam dificuldades na adaptação aos novos recursos digitais e na integração dessas ferramentas ao currículo escolar. Para superar esses desafios, é necessário investir em treinamento docente e em políticas públicas que garantam a infraestrutura tecnológica nas escolas (Sousa, 2022).

O uso da tecnologia na educação também traz diversas oportunidades para o ensino. Uma delas é a personalização do aprendizado, permitindo que cada aluno avance em seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades individuais. Além disso, a tecnologia possibilita o acesso a uma vasta gama de recursos educacionais digitais, como vídeos, jogos e materiais interativos, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem. Essas oportunidades contribuem para uma educação mais inclusiva e igualitária, proporcionando a todos os estudantes as mesmas chances de sucesso acadêmico (Arruda, Gomes, 2021).

Os impactos positivos da tecnologia na escola são evidentes. Estudos têm mostrado que o uso da tecnologia aumenta o engajamento dos alunos nas atividades escolares, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo e significativo. Além disso, a utilização de recursos digitais tem sido associada a melhorias nos resultados acadêmicos dos estudantes, especialmente no desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração (Oliveira Teixeira, 2021).

Para garantir um uso efetivo da tecnologia na educação, é importante seguir boas práticas. Uma delas é investir na formação adequada dos professores, capacitando-os para utilizar as ferramentas digitais de forma pedagogicamente eficaz. Além disso, é fundamental integrar as tecnologias ao currículo escolar de maneira coerente e alinhada aos objetivos educacionais. Isso implica em planejar atividades que explorem todo o potencial das ferramentas digitais e promovam uma aprendizagem ativa e significativa (Alarção, 2021).

No futuro, espera-se que o papel da tecnologia na sociedade pós-pandemia continue a evoluir. Com os avanços tecnológicos, novas possibilidades surgirão para a educação, como o uso de inteligência artificial e realidade aumentada. Além disso, é provável que ocorram mudanças no modelo educacional, com um maior foco na aprendizagem híbrida e no desenvolvimento de habilidades digitais. Nesse sentido, é fundamental que as escolas estejam preparadas para acompanhar essas transformações, investindo em infraestrutura tecnológica e formação docente contínua (Costa, 2022).

3.1.2 Pós-pandemia de Covid-19 e seu impacto na educação

O papel da educação na vida das pessoas é indiscutível, oferecendo conhecimento, habilidades e chances para crescimento pessoal e profissional. Contudo, a crise de covid-19 impactou profundamente este setor, introduzindo diversos obstáculos e problemas. A imposição do isolamento social e a interrupção das atividades escolares presenciais impulsionaram a implementação do ensino a distância como uma solução para manter o fluxo educativo. Essa mudança súbita para o ambiente online acarretou vários impedimentos que influenciaram alunos e professores de forma significativa (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Um dos desafios mais evidentes para os discentes durante a crise sanitária foi a escassez de conexão à internet e de dispositivos adequados para participar do ensino online. Numerosos estudantes careciam de tecnologias como computadores ou dispositivos móveis em suas residências, dificultando seu envolvimento nas atividades

acadêmicas. Além disso, a infraestrutura de internet era precária em regiões rurais ou periféricas, exacerbando as desigualdades já existentes no campo educacional (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

Para os professores, adaptar suas práticas de ensino ao ambiente digital foi um grande desafio. Eles tiveram de se familiarizar com ferramentas tecnológicas inovadoras e reformular suas abordagens pedagógicas. Muitos enfrentaram obstáculos devido à inexperiência dos estudantes com plataformas digitais e às barreiras de comunicação e interação neste novo cenário. Essas alterações influenciaram diretamente na assimilação do conteúdo pelos discentes, que frequentemente se sentiam desestimulados e sobrecarregados (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

No âmbito emocional, a crise trouxe consequências psicológicas severas no âmbito educacional. O incremento no estresse e ansiedade entre os alunos foi uma realidade comum, resultante das incertezas e transformações contínuas. A falta de interação presencial, adaptação ao novo sistema de ensino e preocupações com a saúde própria e de entes queridos foram fatores agravantes desses transtornos emocionais. As instituições educacionais tiveram de prestar especial atenção a estas questões para fornecer o apoio emocional necessário (Silva, 2020).

A crise sanitária também realçou as disparidades sociais no acesso à educação. Alunos de contextos socioeconômicos vulneráveis foram os mais afetados, muitas vezes sem meios para adquirir tecnologias para o ensino online ou conexão à internet. Este cenário acentuou a lacuna entre estudantes com mais recursos e aqueles em situações mais precárias, ampliando as diferenças educativas (Neves, Machado, Fialho, 2021).

Diante desses problemas, autoridades governamentais e entidades educacionais iniciaram ações para atenuar os efeitos da pós-pandemia na área educativa. Medidas como a distribuição de tablets e pacotes de dados para alunos em maior necessidade visaram assegurar a participação destes no ensino a distância. Programas de treinamento para professores foram desenvolvidos para facilitar a transição para essa modalidade. Tais iniciativas visaram reduzir as disparidades educativas e assegurar a continuidade do aprendizado durante esse período desafiador (Santos, Cordeiro, Schneider, 2020).

As experiências vivenciadas na pós-pandemia trouxeram reflexões valiosas para a educação. A relevância do uso tecnológico como complemento ao ensino presencial,

proporcionando maior acessibilidade e flexibilidade, ficou evidente. A crise demonstrou a viabilidade de empregar recursos digitais eficientemente no ensino, condicionada à disponibilidade de infraestrutura tecnológica adequada e à formação qualificada dos docentes. Esses eventos destacaram a necessidade de revisar o modelo educativo tradicional e buscar abordagens inovadoras, aplicáveis tanto em crises quanto em situações normais (Godoi; Kawashima, 2021).

A crise de covid-19 impactou significativamente o setor educacional, trazendo dificuldades para discentes, professores e instituições. Os entraves no acesso à tecnologia e à internet, as alterações nas práticas docentes, os efeitos emocionais nos alunos, o aumento das desigualdades sociais e as iniciativas para mitigar esses impactos são pontos cruciais nesse cenário. As lições adquiridas indicam a importância da tecnologia como um complemento ao ensino tradicional e a necessidade de investimentos em infraestrutura digital nas escolas (Mélo, Farias, Sousa Moisés, 2020).

Durante a transição para o ensino a distância, as escolas encararam vários desafios. A ausência de infraestrutura tecnológica, como conexão de internet de alta qualidade e disponibilidade de equipamentos eletrônicos para todos, foi uma barreira significativa. A falta desses recursos dificultou a adaptação das escolas ao novo modelo de ensino. Ademais, a treinamento dos docentes para o uso de ferramentas digitais e o desenvolvimento de estratégias pedagógicas adaptadas a esse contexto foram necessárias (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Os alunos, por sua vez, enfrentaram vários obstáculos durante essa mudança. A exclusão digital, marcada pela falta de acesso à internet ou dispositivos eletrônicos, impediu muitos de acessar o material didático online. A ausência de uma rotina escolar e um ambiente adequado para estudo em casa também prejudicaram a disciplina e motivação dos estudantes para o aprendizado autônomo (Silva, 2020).

Para assegurar a continuidade educativa na pandemia, as escolas adotaram várias estratégias. O emprego de plataformas digitais emergiu como uma solução para disponibilizar materiais didáticos. Aulas gravadas serviram como recurso adicional às sessões síncronas de videoconferência. Para aqueles sem acesso à internet, foram oferecidas atividades impressas entregues em suas residências (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

A mudança para o ensino a distância gerou impactos psicológicos consideráveis nos alunos. A elevação de estresse e ansiedade foi notável, exacerbada pelas alterações na rotina e a incerteza do futuro. O isolamento e a falta de interação social agravaram esses problemas emocionais. A adaptação ao novo formato educativo exigiu dos alunos maior autonomia e organização, o que pode ter adicionado dificuldades no processo de aprendizagem (Moresi, 2022).

A pós-pandemia intensificou as desigualdades no campo educacional, afetando principalmente estudantes de baixa renda. A falta de tecnologia e um ambiente propício ao estudo em casa foram decisivos nessa exclusão educacional. Essa realidade ressaltou a urgência de políticas públicas focadas na redução dessas disparidades e na garantia de oportunidades educacionais equitativas (Neves, Machado, Fialho, 2021).

Diante dos impactos adversos da transição para o ensino a distância, governos e instituições educacionais implementaram medidas para amenizar esses efeitos. A distribuição de tablets e pacotes de dados móveis para os alunos mais vulneráveis visou facilitar o acesso às atividades online. Investimentos em infraestrutura tecnológica nas escolas, como melhorias na internet e fornecimento de equipamentos aos professores, foram realizados (Godoi; Kawashima, 2021).

As perspectivas futuras da educação nesse período são amplas e complexas. A experiência com o ensino a distância destacou a necessidade de remodelar o sistema educacional e a metodologia de transmissão do conhecimento. Espera-se que este período impulse transformações no sistema de ensino, valorizando o modelo híbrido e desenvolvendo abordagens pedagógicas mais flexíveis, adequadas às diversas realidades dos estudantes. Contudo, essas mudanças demandarão investimentos significativos em infraestrutura tecnológica e treinamento docente, além de políticas eficazes para assegurar acesso igualitário à educação (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

A implementação do ensino a distância durante a crise da covid apresentou várias barreiras para os professores. Um obstáculo significativo foi a iniciação às tecnologias e plataformas para o ensino online. Muitos professores precisaram se familiarizar rapidamente com novos recursos, gerando incerteza e barreiras na transição. A carência de treinamento específico também dificultou a aplicação desses métodos (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Visando assegurar a participação dos estudantes nas atividades educacionais a distância durante a crise sanitária, as instituições implementaram variadas abordagens. Uma dessas foi a distribuição de material impresso para aqueles sem conexão digital ou dispositivos eletrônicos. Além disso, algumas escolas forneceram tablets ou laptops para alunos sem esses recursos em casa. Outra medida incluiu a oferta de acesso gratuito à internet em locais como escolas e bibliotecas (Silva, 2020).

A deficiência de infraestrutura tecnológica nas instituições de ensino e residências dos alunos na pós-pandemia impactou significativamente a aplicação do ensino a distância. Diversas escolas careciam de computadores para todos, dificultando o acesso a conteúdo online. Além disso, vários estudantes dependiam exclusivamente de dados móveis, limitando sua participação nas aulas virtuais (Moresi, 2022).

Para fomentar a interação entre alunos e professores no ensino a distância, as escolas adotaram videoconferências e fóruns online. Essas ferramentas possibilitaram a resolução de dúvidas, discussões, e interação com colegas e docentes. Grupos de estudo virtuais também foram incentivados, permitindo a colaboração e troca de conhecimentos entre os estudantes (Santos, Cordeiro, Schneider, 2020).

Avaliar o aprendizado dos estudantes em ambientes virtuais foi um desafio. A impossibilidade de controle do ambiente de estudo complicou a aplicação de exames tradicionais. Assim, os professores recorreram a métodos alternativos de avaliação, como trabalhos individuais ou em grupo, apresentações online e questionários (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Os estudantes enfrentaram desafios na adaptação ao ensino a distância, impactando seu desempenho acadêmico. O isolamento e a ausência de interação presencial afetaram a disciplina e motivação. Muitos também lidaram com questões familiares ou financeiras devido à pós-pandemia, influenciando sua dedicação aos estudos (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

Após a pós-pandemia, espera-se que a adoção do ensino a distância permaneça nas instituições de ensino. Os aprendizados deste período deverão ser utilizados para aprimorar as práticas de ensino virtual e promover um acesso mais equitativo à educação. Investimentos em infraestrutura tecnológica e formação docente serão essenciais, embora o ensino presencial continue a ser um elemento vital na educação (Mélo, Farias, Sousa, Moisés, 2020).

O treinamento dos professores para o uso de tecnologias durante a crise da covid tornou-se essencial. Com a mudança repentina para o ensino online, os professores precisaram adaptar-se rapidamente às novas ferramentas digitais. Esta formação é crucial para uma aplicação eficaz das tecnologias nas práticas pedagógicas (Neves, Machado, Fialho, 2021).

Contudo, a integração das tecnologias também apresentou desafios, como a falta de acesso digital dos estudantes e até dos professores, além de uma carência de conhecimento técnico para empregar as ferramentas digitais eficientemente. A escassez de recursos adequados, como dispositivos e conexões estáveis, também complicou o ensino (Xavier, Barbosa, Meira, 2020).

Para superar essas barreiras, foram adotadas várias estratégias no treinamento docente. Cursos online, webinars e grupos de discussão são exemplos de iniciativas que proporcionaram conhecimentos necessários sobre ferramentas digitais e sua integração nas práticas pedagógicas (Godoi; Kawashima, 2021).

A formação docente para o uso eficiente de tecnologias durante a crise da covid se tornou um aspecto crucial. Com a transição inesperada para o ensino online, professores tiveram que se adaptar rapidamente às novas ferramentas digitais. Este treinamento é essencial para assegurar o uso competente das tecnologias nas práticas educacionais. É importante que os professores estejam equipados não apenas com habilidades técnicas, mas também com estratégias pedagógicas inovadoras que integrem tecnologia de maneira eficaz (Neves, Machado, Fialho, 2021).

A integração de tecnologias no ambiente educacional na pós-pandemia apresentou desafios substanciais para os professores. O desafio foi a limitação no acesso à internet tanto para alunos quanto para professores. Além disso, muitos professores careciam do conhecimento técnico necessário para usar as ferramentas digitais de maneira eficiente. A falta de dispositivos adequados e conexões de internet estáveis também representou um obstáculo significativo no processo de ensino e aprendizagem mediado por tecnologia (Xavier, Barbosa, Meira, 2020).

Para enfrentar essas barreiras, adotaram-se várias estratégias no treinamento dos professores para o uso de tecnologias. Cursos online, seminários via web, tutoriais e grupos de discussão foram algumas das iniciativas implementadas. Estas abordagens visaram equipar os professores com conhecimento sobre as ferramentas digitais e

orientações para integrá-las de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Essas iniciativas também buscaram promover uma abordagem colaborativa, onde professores podiam compartilhar experiências e soluções para desafios comuns (Godoi; Kawashima, 2021).

A colaboração entre professores foi um elemento-chave no processo de treinamento para o uso de tecnologias. A partilha de experiências, recursos e práticas bem-sucedidas foi fundamental. Este intercâmbio fomentou um senso de comunidade entre os professores, fortalecendo o suporte mútuo e promovendo um ambiente de aprendizado contínuo e cooperativo (Neves, Machado, Fialho, 2021).

No contexto de políticas públicas, foram implementadas várias iniciativas para apoiar os professores neste processo. Programas de treinamento online, investimentos em infraestrutura tecnológica nas escolas e parcerias com universidades foram algumas das estratégias adotadas. Estas medidas visaram assegurar que todos os professores tivessem acesso às oportunidades de formação necessárias para usar as tecnologias de forma eficiente e inovadora em suas práticas pedagógicas (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

Olhando para o futuro pós-pandemia, a formação contínua e o treinamento dos professores para o uso de tecnologias continuarão a ser desafios cruciais. Mesmo com o retorno às aulas presenciais, é esperado que as habilidades digitais se tornem cada vez mais integradas ao ensino. Investir em programas de formação continuada e atualização dos professores será vital para assegurar que estejam preparados para incorporar tecnologias de forma eficaz e criativa em suas práticas pedagógicas, abrindo caminho para um ensino mais dinâmico e adaptável às necessidades do século XXI (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

A crise sanitária global causada pela covid-19 afetou profundamente o setor de ensino, levando à suspensão das atividades presenciais em escolas ao redor do mundo. Essa paralisação abrupta demandou uma mudança rápida para métodos de ensino online, apresentando desafios significativos tanto para professores quanto para alunos. A mudança para modalidades online expôs as disparidades socioeconômicas no acesso ao ensino. Em regiões mais carentes, a escassez de recursos tecnológicos e de conexão à internet adequada tornou difícil a participação ativa dos alunos nas atividades escolares virtuais (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Durante essa mudança, os professores encontraram múltiplas barreiras. Muitos estavam despreparados para as exigências do ensino a distância, devido à falta de treinamento específico. A ausência de suporte técnico adequado também foi um empecilho, com professores enfrentando dificuldades técnicas durante as aulas virtuais. Esses obstáculos impactaram diretamente a eficácia do ensino oferecido aos alunos durante esse período desafiador (Santos, Cordeiro, Schneider, 2020).

A interrupção das aulas teve impactos negativos nos alunos. Um aumento na evasão escolar foi uma das preocupações, particularmente entre alunos de camadas sociais mais vulneráveis. O prejuízo no processo de aprendizado também foi notável, já que muitos alunos lutaram para se adaptar ao novo formato de ensino e tiveram dificuldades em acessar os materiais didáticos necessários (Mélo, Farias, Sousa Moisés, 2020).

Em resposta a esses desafios, autoridades governamentais e instituições do setor implementaram medidas para atenuar os impactos da pós-pandemia no ensino. Uma das ações foi a distribuição de tablets e pacotes de dados para alunos em situação de carência, com o objetivo de facilitar o acesso à tecnologia e à internet. Essas iniciativas procuraram diminuir as disparidades no acesso ao ensino durante esse período (Moresi, 2022).

A sociedade civil também teve um papel ativo no apoio ao ensino durante a crise. Campanhas para arrecadar equipamentos eletrônicos e doações de materiais didáticos foram realizadas por várias organizações e indivíduos, visando assegurar que todos os alunos tivessem as condições necessárias para prosseguir com seus estudos em casa (Silva, 2020).

Contudo, mesmo com esses esforços, o setor enfrentará desafios futuros após a pós-pandemia. Uma das maiores tarefas será recuperar o tempo de aprendizado perdido durante a suspensão das aulas presenciais. Será essencial desenvolver estratégias eficientes para ajudar os alunos a atingir os níveis de aprendizado esperados após esse período turbulento. Além disso, será crucial reformular os métodos de ensino, considerando as experiências adquiridas durante a crise e buscando abordagens mais inclusivas e flexíveis para instruir os alunos (Godoi; Kawashima, 2021).

3.1.3 Implementação de Recursos de Ensino à Distância

Durante o surto de covid, a transição abrupta para o ensino a distância impôs várias barreiras aos professores, predominantemente a necessidade de se adaptarem rapidamente a novas tecnologias e plataformas de ensino. Essa transição não planejada para ferramentas digitais em um intervalo tão curto gerou uma grande ansiedade entre os docentes, além de destacar a ausência de uma preparação eficaz e específica para esse tipo de ensino. A situação foi exacerbada pela necessidade de dominar ferramentas digitais complexas sem um treinamento prévio adequado, resultando em uma curva de aprendizado íngreme e sentimento de insegurança quanto à eficácia do ensino prestado (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Para assegurar a continuidade do acesso educacional durante este período desafiador, as escolas empregaram múltiplas estratégias. Uma abordagem notável foi a distribuição de materiais didáticos impressos para aqueles estudantes que se encontravam sem acesso à internet ou desprovidos de dispositivos eletrônicos. Paralelamente, várias instituições tomaram a iniciativa de fornecer equipamentos como tablets ou laptops aos alunos que necessitavam, além de facilitar o acesso à internet gratuita em espaços públicos estratégicos, tais como escolas e bibliotecas, buscando mitigar as disparidades no acesso à educação digital (Silva, 2020).

A insuficiência de infraestrutura tecnológica adequada, tanto nas instituições educacionais quanto nos lares dos estudantes, representou um obstáculo significativo para a implementação efetiva do ensino a distância. Em muitos casos, a falta de dispositivos adequados e a ausência de uma conexão de internet estável e rápida em casa limitaram drasticamente a capacidade dos alunos de se engajar plenamente nas atividades propostas e de acessar os materiais de estudo online, dificultando seriamente o processo educacional durante este período crítico (Moresi, 2022).

Com o objetivo de promover uma maior interação e engajamento entre alunos e professores no ambiente virtual, as instituições de ensino se voltaram para a adoção de videoconferências e fóruns online como ferramentas chave. Estas plataformas se tornaram essenciais para permitir que os alunos esclarecessem dúvidas, participassem ativamente de debates, e interagissem tanto com os colegas quanto com os professores. Além disso, a formação de grupos de estudo virtuais foi incentivada, fomentando um

ambiente de apoio mútuo e colaboração, onde os alunos puderam compartilhar dicas de estudo e recursos, enriquecendo a experiência de aprendizado coletivo (Santos, Cordeiro, Schneider, 2020).

Avaliar o desempenho dos alunos tornou-se um desafio complexo nesse contexto de ensino remoto, principalmente devido à falta de supervisão direta sobre o ambiente de estudo dos alunos. Essa situação levou muitos professores a explorar métodos alternativos de avaliação, buscando abordagens mais flexíveis e integrativas, como a realização de trabalhos em grupo, apresentações em vídeo e a aplicação de questionários eletrônicos. Esses métodos alternativos de avaliação proporcionaram uma compreensão mais abrangente e diversificada do progresso e das habilidades dos alunos, permitindo uma avaliação mais justa e representativa do aprendizado adquirido durante este período excepcional (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Os estudantes, por sua vez, enfrentaram uma gama de desafios na adaptação ao novo formato de ensino, que impactou significativamente o seu rendimento acadêmico. O isolamento social, ao reduzir a interação presencial com colegas e docentes, intensificou sensações de solidão e afetou negativamente a motivação e a disciplina necessárias para o estudo autônomo. Adicionalmente, muitos tiveram que navegar por circunstâncias familiares ou financeiras adversas, exacerbadas pela crise sanitária global, o que comprometeu ainda mais sua capacidade de se concentrar e dedicar-se aos estudos de maneira efetiva (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

Após a conclusão da pós-pandemia, prevê-se que a adoção de práticas de ensino a distância permanecerá como um elemento integral nas estratégias pedagógicas das instituições educacionais. Os conhecimentos e experiências acumulados durante esse período oferecem uma base sólida para o refinamento dessas práticas, visando promover uma educação mais inclusiva e acessível. Espera-se também que haja um aumento significativo no investimento em tecnologias educacionais e no desenvolvimento profissional dos professores, com o objetivo de elevar a qualidade do ensino oferecido. Contudo, é crucial sublinhar a importância indelével do ensino presencial no cenário educacional, o qual deve ser mantido como uma prioridade sempre que possível, assegurando assim uma experiência de aprendizagem rica e completa para todos os estudantes (Mélo, Farias, Sousa Moisés, 2020).

3.1.4 Influência no Desempenho e Engajamento Acadêmico

Durante o surto de covid-19, os alunos enfrentaram múltiplos obstáculos que impactaram diretamente sua eficiência e participação nos estudos. A barreira foi a insuficiência de acesso à internet e de dispositivos apropriados para seguir o currículo digital. Numerosos discentes careciam de uma conexão estável ou de equipamentos eletrônicos em seus lares, dificultando sua adesão às propostas virtuais das escolas. Essa escassez de meios tecnológicos essenciais acarretou uma disparidade no acesso à educação, afetando sobretudo aqueles com recursos limitados (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

A falta de interação pessoal também desempenhou um papel significativo na queda do rendimento escolar dos discentes durante o surto. O relacionamento com colegas e mestres é vital para a assimilação de novos conhecimentos, pois fomenta o intercâmbio de ideias, discussões e o desenvolvimento conjunto de saberes. Com as medidas de isolamento social, essa chance de encontro face a face foi perdida, possivelmente afetando a motivação e o engajamento dos alunos nas tarefas acadêmicas (Neves, Machado, Fialho, 2021).

Os professores igualmente enfrentaram desafios na transição para o formato digital. A mudança abrupta para o cenário online exigiu deles o domínio de novos softwares e métodos de interação virtual. A ausência de contato físico com os estudantes tornou complexo o monitoramento do desenvolvimento individual e a compreensão das exigências específicas de cada um. Os professores precisaram se adaptar rapidamente para assegurar uma transmissão de conhecimento eficaz nesta modalidade, exigindo um esforço considerável e uma grande capacidade de adaptação (Mélo, Farias, Sousa Moisés, 2020).

Para atenuar os efeitos da crise sanitária no setor educacional, as instituições implementaram várias estratégias. A oferta de material didático virtual se destacou entre as ações, facilitando o acesso dos alunos aos recursos educacionais à distância. Muitas escolas e universidades também providenciaram apoio emocional, valorizando o estado psicológico dos alunos para um rendimento eficiente. Tais medidas buscaram criar um cenário acolhedor e inclusivo durante esses tempos adversos (Xavier, Barbosa, Meira, 2020).

Contudo, os benefícios do ensino à distância emergiram, com a flexibilidade de horários sendo um dos pontos positivos, possibilitando aos alunos gerenciar melhor seu tempo dedicado aos estudos. O acesso a recursos educacionais globais expandiu as oportunidades de formação, enriquecendo a experiência educacional. A democratização do saber promovida pode ter um efeito positivo contínuo na estrutura educacional futura (Santos, Cordeiro, Schneider, 2020).

Entretanto, a redução na motivação dos alunos ao longo da crise refletiu adversamente em sua capacidade acadêmica. O envolvimento ativo nas propostas de aprendizado e o interesse pelo conhecimento são cruciais para o êxito educacional. A carência de contato direto, somada às adversidades enfrentadas nesse período, pode ter causado um desânimo amplo, afetando negativamente o aproveitamento e a compreensão do material estudado (Silva, 2020).

Diante desse contexto, refletir sobre as futuras direções da educação após a pós-pandemia torna-se essencial. Mudanças substanciais são antecipadas no modelo educacional convencional, com um incremento na incorporação de meios digitais no processo de ensino. A vivência do modelo online durante a crise sanitária ressaltou o valor dessas ferramentas, tanto como complemento quanto substituto parcial do formato presencial. Contudo, é fundamental ponderar sobre os desafios e limitações dessa abordagem, buscando um equilíbrio entre a utilização tecnológica, a interação humana e a dedicação dos alunos para assegurar um padrão educativo elevado (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

3.1.5 Futuro do Uso de Tecnologias na Educação

A inserção da tecnologia revolucionou o método pedagógico e o processo de aquisição de conhecimento na conjuntura contemporânea, marcada fortemente pelos efeitos da pós-pandemia, necessitando uma reconfiguração substancial por parte dos docentes e instituições educacionais. Frente ao isolamento compulsório e ao impulso para a adoção do ensino à distância, as instituições de ensino foram compelidas a buscar

soluções inovadoras com o intuito de preservar a continuidade do percurso educativo dos alunos.

Neste cenário, a implementação de ambientes virtuais de aprendizagem e o emprego de soluções tecnológicas emergiram como elementos chave para facilitar o acesso dos discentes aos conteúdos programáticos, embora essa transição tenha sido acompanhada por uma série de obstáculos, incluindo a urgência no treinamento docente no manejo eficaz dessas tecnologias e a preservação dos padrões de qualidade no ensino ministrado a distância (Andrade, Santos, 2022).

A adesão progressiva a ambientes virtuais de aprendizagem e a utilização de aplicativos especializados na esfera educacional têm sido acompanhadas por inúmeras vantagens. Tais ferramentas possibilitam uma expansão significativa no acesso ao conhecimento, conferindo aos alunos uma autonomia sem precedentes no seu processo formativo.

Ademais, a personalização do ensino, viabilizada por esses meios tecnológicos, permite um ajuste fino às particularidades de cada aprendiz, reconhecendo e respeitando suas singularidades. Contudo, é fundamental destacar que a migração para o ambiente digital também é marcada por desafios notáveis, como a exigência de uma infraestrutura física e tecnológica adequada nas escolas e a proteção efetiva contra vulnerabilidades dos dados pessoais dos alunos (Tavares, Lima Pessanha, Macedo, 2021).

Em um mundo cada vez mais conectado, especialmente no período subsequente à pós-pandemia, a inclusão digital assume uma importância capital. É imprescindível identificar e superar as barreiras existentes no acesso às novas tecnologias, promovendo uma democratização efetiva das oportunidades educacionais.

Essa democratização passa por investimentos consistentes em infraestrutura nas unidades de ensino, formação aprimorada dos professores e a disponibilização de dispositivos e recursos tecnológicos aos estudantes. Além disso, a promoção da inclusão digital deve se estender além das fronteiras escolares, engajando empresas e entidades governamentais no esforço coletivo para expandir o acesso à internet e a ferramentas digitais, visando uma sociedade mais inclusiva e equitativa (Grossi, Minoda, 2020).

Na era digital em que vivemos, especialmente após os desafios impostos pela pós-pandemia, a demanda por novas habilidades e competências nos alunos tornou-se mais evidente. Além das capacidades tradicionais, como leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático, a formação em habilidades digitais e o estímulo ao pensamento crítico são indispensáveis.

Os estudantes devem ser habilitados não apenas a operar com destreza as novas tecnologias, mas também a adotar uma postura questionadora e analítica frente às informações que circulam no vasto universo online. Neste contexto, as escolas e os professores têm a missão de fomentar atividades pedagógicas que promovam essas habilidades, por meio de projetos que integrem tecnologia e conhecimento de maneira criativa e interdisciplinar (Sales, 2023).

A figura do professor se destaca como um pilar na mediação do uso educativo das tecnologias emergentes na sala de aula. Torna-se imperativo que este profissional esteja devidamente preparado para integrar essas ferramentas no contexto pedagógico de forma inovadora e eficaz, contribuindo para um aprendizado significativo e contextualizado. O investimento em programas de desenvolvimento profissional contínuo para os docentes é crucial, equipando-os com um amplo entendimento sobre as potencialidades educacionais das tecnologias digitais. Além disso, é preciso elaborar e implementar estratégias didáticas que promovam uma harmonia entre os recursos tecnológicos e os conteúdos didáticos, facilitando um processo de ensino e aprendizagem enriquecedor e adaptativo (Mendes, Ponte, 2021).

A interação por meio de canais digitais reforça significativamente a conexão entre escola, famílias e a comunidade em geral. O uso estratégico das tecnologias de informação permite fortificar os laços entre esses grupos, ampliando a participação ativa dos pais e responsáveis na jornada educacional de seus filhos. As instituições de ensino, valendo-se de plataformas digitais, podem não apenas divulgar informações pertinentes ao desempenho dos alunos, mas também organizar encontros virtuais com os familiares e disponibilizar um leque variado de materiais didáticos. Tal abertura e facilidade de comunicação são fundamentais para estreitar as relações entre o ambiente doméstico e o escolar, promovendo um engajamento parental mais intenso e consciente no processo formativo dos estudantes (Almeida, Cantuária, 2021).

A evolução tecnológica no cenário pós-pandêmico traz consigo uma série de questionamentos éticos e dilemas sociais que merecem uma análise cuidadosa e ponderada. Temas como a privacidade online, a segurança da informação e o manejo responsável das mídias digitais ganham uma relevância inédita. Estabelecer diretrizes claras e robustas para a proteção dos dados pessoais dos estudantes é um imperativo, assegurando que essas informações sejam manejadas de forma ética e segura.

Ademais, é de suma importância educar os jovens sobre os perigos associados à superexposição nas redes sociais e instruí-los acerca de práticas responsáveis no uso das tecnologias. As instituições educacionais desempenham um papel central nesse processo educativo, incentivando uma reflexão crítica sobre essas temáticas e preparando os alunos para enfrentar os desafios e as oportunidades do mundo digital com responsabilidade e discernimento (Arruda, Gomes, 2021).

As inovações tecnológicas que vêm sendo antecipadas para o mundo que emergirá após a crise sanitária global carregam a promessa de remodelar nossos modos de interação e vida cotidiana de maneira substancial. Entre esses avanços, ganham destaque o desenvolvimento acelerado nos domínios da inteligência artificial, das realidades virtual e aumentada, da internet das coisas e da robótica. A inteligência artificial, em particular, ostenta um potencial vasto para revolucionar setores críticos como o da saúde, o transporte e o educacional, permitindo a automação de atividades rotineiras e o surgimento de sistemas operacionais mais eficazes e autônomos. As tecnologias de realidade virtual e aumentada, por outro lado, prometem uma transformação radical na forma como nos engajamos com o mundo ao nosso redor, possibilitando experiências imersivas que podem enriquecer significativamente nossa interação com o ambiente e entre si (Carvalho, 2023).

Entretanto, a implementação dessas inovações tecnológicas em ambientes educacionais encontra-se diante de um conjunto complexo de desafios que necessitam de atenção cuidadosa. Uma das barreiras é a ausência de infraestrutura tecnológica adequada em muitas instituições de ensino, que ainda carecem dos meios necessários para incorporar e suportar equipamentos avançados como computadores de última geração, tablets e dispositivos específicos para realidade virtual. Além disso, um investimento considerável no treinamento docente se faz imperativo, de modo a habilitar os professores a utilizar essas ferramentas tecnológicas de forma eficaz e inovadora no

processo de ensino e aprendizagem. Não menos importante é o desafio de garantir a inclusão digital de todos os estudantes, especialmente aqueles que não dispõem de acesso à internet de alta velocidade ou a dispositivos eletrônicos em suas residências, uma questão crítica para a democratização do acesso ao conhecimento (Silveira, Medaglia, Vicentim, Barbosa, 2020).

Apesar dos desafios anteriormente citados, a inserção da tecnologia na educação, especialmente em um cenário pós-pandêmico, abre um leque de oportunidades ímpar. Uma dessas oportunidades é a customização do processo educativo, possibilitando a adaptação do conteúdo e das metodologias de ensino conforme as necessidades e interesses individuais de cada aluno. Ademais, o uso de tecnologia facilita o acesso a uma diversidade de conteúdos educacionais, indo muito além do que é oferecido pelos tradicionais livros didáticos, e proporciona uma ampliação significativa do repertório de aprendizagem. Outro aspecto positivo é a promoção de uma interação mais intensa e produtiva entre alunos e professores, através de plataformas digitais que incentivam a troca de informações e o desenvolvimento de projetos colaborativos (Amorim, Costa, 2020).

Os impactos das tecnologias emergentes no processo de aprendizagem dos estudantes são profundos e multifacetados. A adoção dessas inovações tecnológicas no contexto educacional implica em uma transformação no modo como o ensino e a aprendizagem são concebidos, tornando-os processos muito mais dinâmicos, interativos e adaptáveis às necessidades dos alunos. O emprego da tecnologia em sala de aula não apenas facilita o acesso a informações e recursos didáticos variados, mas também promove o desenvolvimento de competências digitais essenciais, como a capacidade de pesquisa na internet, o domínio de softwares educacionais e a solução de problemas complexos. Estas competências são cruciais para a formação de estudantes aptos a navegar com sucesso no mercado de trabalho do futuro, cada vez mais permeado por tecnologias digitais (Menezes, 2020).

É vital adotar uma perspectiva crítica ao incorporar as inovações tecnológicas no ambiente educacional pós-pandêmico. Questões éticas relacionadas à privacidade dos dados pessoais dos estudantes e à segurança das informações trocadas nas plataformas digitais requerem atenção especial. Nesse contexto, o papel do professor como mediador se torna ainda mais relevante, ao orientar os alunos sobre o uso

consciente e responsável da tecnologia e ao estimular reflexões críticas sobre os impactos sociais dessas ferramentas. Essa orientação é fundamental para formar cidadãos informados e conscientes das implicações tecnológicas na sociedade e em suas próprias vidas (Paniago, Silva, 2022).

Contudo, é importante destacar que a integração da tecnologia no ensino pós-pandêmico pode acarretar desigualdades. A ausência de acesso à internet de qualidade e a falta de dispositivos tecnológicos em alguns lares podem restringir significativamente a participação de certos alunos nas atividades propostas, comprometendo seu processo educacional. Assim, torna-se imperativo buscar estratégias eficazes para promover a inclusão digital de todos os estudantes, o que pode incluir parcerias com empresas do setor tecnológico e a implementação de políticas públicas voltadas para o acesso universal à tecnologia, garantindo que os benefícios da educação digital sejam extensivos a todos, sem exceção (Poppe, 2021).

Para assegurar uma integração eficiente e produtiva da tecnologia no contexto educacional pós-crise, investimentos substanciais na formação contínua dos professores são indispensáveis. É necessário que os professores estejam plenamente capacitados para manejar as novas ferramentas tecnológicas de forma pedagógica, incorporando-as ao currículo de maneira significativa e enriquecedora. Adicionalmente, a formação de parcerias estratégicas com instituições especializadas no desenvolvimento de soluções tecnológicas educacionais é essencial para obter o suporte técnico e didático necessário. Por fim, é imprescindível que as políticas públicas se alinhem com os objetivos de inclusão digital, assegurando que todos os estudantes, independentemente de sua condição socioeconômica, tenham acesso equitativo às oportunidades educacionais proporcionadas pelo avanço tecnológico (Silveira, Brito Dantas, 2023).

Durante o período pandêmico, o setor educacional enfrentou uma série de desafios sem precedentes, sendo a escassez de recursos tecnológicos um dos mais críticos. Uma quantidade significativa de estudantes se viu privada de equipamentos eletrônicos e de conexão à internet em seus lares, criando uma barreira substancial para sua participação efetiva nas atividades acadêmicas realizadas à distância. Ademais, tanto professores quanto discentes se viram na necessidade de se adaptar rapidamente ao formato de ensino online, o que demandou não apenas habilidades técnicas, mas

também a capacidade de implementar práticas pedagógicas adequadas a esse novo contexto. A in experiência com as plataformas de ensino digital e a urgência em revisar e ajustar os métodos de ensino tradicionais emergiram como obstáculos notáveis nesse período de transição (Alves, Ferreira, 2023).

No entanto, a adoção da tecnologia no contexto educacional após a pós-pandemia abriu portas para oportunidades significativas de inovação e inclusão. A implementação de ferramentas digitais possibilitou a expansão do alcance das instituições educacionais, permitindo que um número maior de alunos fosse atendido e que os conteúdos fossem mais personalizados de acordo com as necessidades de cada um. Através do desenvolvimento e da utilização de ambientes virtuais de aprendizado, foi possível oferecer aos estudantes uma gama variada de materiais didáticos, além de facilitar a interação com colegas e professores em um contexto global. Essa nova dinâmica de ensino e aprendizado contribuiu para a democratização do acesso ao conhecimento e promoveu uma inclusão social mais ampla e eficaz (Ginane, Azevedo, 2023).

Os impactos da introdução da tecnologia na metodologia de ensino são vastos e profundamente significativos. Com a facilidade de acesso à internet e ao imenso volume de informações disponíveis online, surge a necessidade premente de desenvolver não apenas habilidades digitais, mas também uma capacidade crítica refinada para filtrar e discernir o que é fidedigno no mar de dados. É essencial que os alunos sejam ensinados a identificar informações verídicas em contraposição às inverídicas, a avaliar a confiabilidade das fontes e a usar ferramentas digitais estrategicamente para organizar e aprimorar seu processo de aprendizagem. Além disso, promover habilidades colaborativas e estimular a criatividade tornam-se pontos centrais para explorar plenamente as potencialidades que a tecnologia oferece ao cenário educativo (Silva, 2023).

A necessidade de manter uma abordagem equilibrada no uso da tecnologia em ambientes escolares é mais relevante do que nunca. Apesar de seus inúmeros benefícios, como o acesso facilitado a uma vasta gama de informações e recursos didáticos, a tecnologia pode também trazer consigo desafios significativos, como potencializar o isolamento social e fomentar uma dependência tecnológica. Assim, é de suma importância que os profissionais da educação pesem cuidadosamente os aspectos

positivos e negativos associados ao uso dessas ferramentas, esforçando-se por promover uma utilização que seja ao mesmo tempo consciente e responsável, visando sempre o bem-estar e o desenvolvimento integral dos alunos (Silva, Silva, Tinôco, Venâncio, 2021).

Para que os professores estejam plenamente preparados para integrar a tecnologia de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas, é imprescindível uma transformação profunda na formação docente. Para além das habilidades de ensino convencionais, é crucial que os professores sejam capacitados com conhecimentos tecnológicos avançados e com uma compreensão das estratégias mais efetivas para incorporar a tecnologia ao processo educativo. Isso envolve uma profunda familiaridade com as diversas ferramentas digitais disponíveis, a habilidade de criar e gerenciar ambientes virtuais de aprendizagem enriquecedores, e um entendimento sólido dos princípios de design instrucional aplicados ao ensino a distância e híbrido (Fernandes, 2023).

Estratégias robustas devem ser implementadas para assegurar que todos os alunos tenham acesso igualitário às oportunidades tecnológicas no âmbito educacional. Formar parcerias estratégicas entre as instituições de ensino e o setor privado pode ser uma via eficaz para disponibilizar dispositivos eletrônicos e conexões de internet para estudantes que se encontram em situações de vulnerabilidade socioeconômica. Além disso, a elaboração e implementação de políticas públicas focadas na inclusão digital se mostram fundamentais para mitigar as disparidades no acesso à tecnologia educacional. Iniciativas de formação dirigidas aos pais e responsáveis também são de grande valia, uma vez que fornecem as ferramentas necessárias para que estes possam acompanhar e suportar de forma adequada o uso das tecnologias digitais por parte de seus filhos (Waiandt, Leite, 2021).

As perspectivas para a incorporação da tecnologia na educação no período pós-pandêmico são extremamente positivas e repletas de potencial. Inovações como a inteligência artificial, a realidade virtual e a gamificação representam uma revolução no processo educacional, tornando-o mais interativo, imersivo e atraente para os estudantes. Contudo, a adoção dessas tecnologias avançadas traz consigo uma série de considerações éticas e sociais que não podem ser ignoradas. Refletir sobre as implicações relacionadas à privacidade, segurança e equidade no acesso a essas novas

ferramentas tecnológicas é imperativo para garantir que sua utilização ocorra de maneira responsável e inclusiva, beneficiando todos os envolvidos no processo educativo (Mendes, Ponte, 2021).

3.2 Desafios, riscos e o papel dos professores

3.2.1 Desafios e Considerações Éticas

A democratização do uso de ferramentas digitais no contexto educacional pós-crise sanitária assume um papel vital, visto que estas se tornaram fundamentais no processo de ensino e formação dos estudantes. Essa democratização é crucial para assegurar que o avanço tecnológico beneficie igualmente todos os segmentos da população estudantil, eliminando barreiras que possam contribuir para a exclusão informacional. Nessa perspectiva, é essencial assegurar uma distribuição justa desses meios a fim de prevenir o fenômeno da exclusão informacional e fomentar um cenário de igualdade nas oportunidades de educação. A ausência desses meios pode restringir o acesso a dados relevantes, materiais didáticos e possibilidades de estudo à distância, afetando negativamente o progresso escolar dos discentes (Silveira, Medaglia, Vicentim, Barbosa, 2020).

A inclusão digital, portanto, emerge não apenas como um requisito para a educação moderna, mas também como um direito fundamental que deve ser garantido a todos os alunos, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica.

Inúmeras instituições educacionais se deparam com obstáculos significativos para alcançar essa justiça tecnológica. Um dos maiores empecilhos é a carência de fundos para a compra de dispositivos apropriados e assegurar uma infraestrutura capaz de suportar a utilização destes recursos. Muitos estabelecimentos de ensino carecem de orçamento para adquirir computadores, tablets ou outros aparelhos, além de enfrentarem dificuldades com a conexão de internet.

Este déficit financeiro limita o pleno aproveitamento dos benefícios educacionais oferecidos pelo meio digital, criando um abismo entre os estudantes que têm acesso a esses recursos e aqueles que são deixados à margem. Além disso, a falta de recursos impede que os alunos tenham acesso pleno aos benefícios educacionais proporcionados pela tecnologia, consolidando uma divisão digital que vai além do ambiente escolar e se estende às oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional no futuro (Soares, 2021), (Santos, 2021).

Por outro lado, a distribuição justa desses recursos digitais abre várias portas para os estudantes. Com o acesso facilitado a informações e materiais didáticos virtuais, é possível expandir horizontes e descobrir conteúdos que transcendem o programa convencional. Esta expansão do conhecimento não apenas enriquece a experiência educacional, mas também prepara os estudantes para um mundo cada vez mais interconectado e dependente de habilidades digitais.

Ademais, o digital favorece um ensino mais individualizado, ajustando-se às peculiaridades de cada estudante, o que pode incrementar a participação e o entusiasmo no processo educativo. A personalização do aprendizado, portanto, não só atende às necessidades individuais dos alunos, mas também promove um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e motivador, onde cada estudante pode explorar seu potencial ao máximo (Grossi, Minoda, 2020).

Assegurar a todos uma oportunidade igualitária de uso das ferramentas digitais pode trazer melhorias notáveis à educação. Promovendo esse acesso universal, aumenta-se o interesse dos estudantes, eleva-se a qualidade da educação e diminuem-se as disparidades neste campo. Através da inclusão digital, é possível romper com as barreiras tradicionais do ensino, oferecendo recursos educacionais mais variados e atualizados, contribuindo para um aprendizado mais eficaz e dinâmico para todos.

Além disso, o uso consciente e estratégico dessas tecnologias pode ser um catalisador para a inovação pedagógica, promovendo métodos de ensino que sejam não apenas mais atrativos para os alunos, mas também mais alinhados com as demandas do século XXI. A adoção desses recursos permite o acesso a materiais didáticos mais variados e atualizados, contribuindo para um aprendizado mais eficaz e dinâmico para todos, e é um passo crucial na direção de uma educação que valorize a equidade e a excelência (Alarção, 2021).

Para viabilizar essa democratização, as instituições educativas podem implementar várias medidas. Estabelecer colaborações com empresas e organizações para angariar apoio financeiro e equipamentos é uma estratégia eficaz. Além disso, é imperativo investir na formação continuada dos professores, capacitando-os a integrar as tecnologias digitais de forma eficaz em suas práticas pedagógicas.

Tal treinamento não apenas amplia as possibilidades de ensino, mas também fortalece o vínculo entre alunos e professores, criando um ambiente de aprendizado mais estimulante e produtivo. Além disso, a implementação de diretrizes governamentais que visem assegurar esse acesso igualitário nas instituições de ensino é necessária, pois através de políticas públicas bem estruturadas, é possível criar um ecossistema educacional que favoreça a inclusão e a inovação tecnológica em todos os níveis de ensino (Silva, Silva, Tinôco, Venâncio, 2021).

Entretanto, a efetivação dessas diretrizes enfrenta barreiras notáveis. A resistência de parte do corpo docente, muitas vezes por falta de familiaridade técnica ou receio em integrar esses meios em suas metodologias de ensino, representa um desafio. Além disso, a escassez de suporte do poder público pode ser um impedimento significativo, uma vez que o sucesso dessas iniciativas depende em grande parte de investimentos contínuos e de uma visão de longo prazo que ultrapasse os ciclos políticos. Superar esses obstáculos exige não apenas vontade política, mas também uma mudança cultural dentro das instituições educacionais, promovendo uma mentalidade mais aberta à inovação e à colaboração entre os diversos stakeholders do ecossistema educacional (Sales, 2023).

A integração da tecnologia no processo educativo enfrenta uma série de barreiras significativas, sendo a relutância de alguns professores em incorporar novos mecanismos tecnológicos uma das mais destacadas. Diversos profissionais da educação, apegados a práticas convencionais, encontram-se diante do desafio de se adaptar a uma realidade educacional enriquecida por ferramentas digitais. Esse cenário é agravado pela insuficiência de programas de formação específicos que poderiam facilitar o domínio dessas tecnologias por parte dos docentes. A carência de habilidades técnicas para manejar as novidades digitais com eficácia é uma realidade para muitos, dificultando a plena integração das tecnologias digitais no cotidiano escolar (Sousa, 2022).

Outro aspecto problemático na adoção da tecnologia educacional diz respeito à deficiência infraestrutural de muitas instituições. Uma quantidade considerável de escolas enfrenta a ausência de uma conexão internet robusta e a escassez de dispositivos eletrônicos adequados para atender a toda a demanda estudantil. Essas limitações representam um empecilho considerável para o emprego eficaz das tecnologias educacionais, impedindo os alunos de acessar integralmente os recursos digitais necessários ao seu desenvolvimento intelectual. Tal cenário repercute negativamente também no treinamento dos professores, que se encontram privados dos meios essenciais para explorar e se familiarizar com as novidades tecnológicas disponíveis (Alves, Ferreira, 2023).

A questão da atualização curricular emerge como um desafio adicional no contexto de incorporação das tecnologias no ambiente escolar. É imperativo que o uso dessas ferramentas seja incorporado de maneira integrada em todas as áreas do conhecimento, possibilitando assim que os alunos desenvolvam competências digitais cruciais no mundo contemporâneo. No entanto, essa integração demanda uma fngente e uma reestruturação das diretrizes pedagógicas vigentes, o que representa um processo intrincado e que demanda tempo (Santos, 2022).

Assegurar a segurança e a privacidade das informações dos estudantes quando da utilização de tecnologias digitais constitui outro desafio relevante. O manuseio de plataformas e aplicativos educacionais pela comunidade escolar pode resultar na exposição de dados pessoais dos alunos, sujeitando-os a riscos de segurança como vazamentos e uso inadequado. Portanto, é imprescindível a implementação de protocolos de segurança rigorosos, incluindo criptografia avançada e políticas de privacidade bem definidas, para a proteção efetiva das informações dos estudantes (Ginane, Azevedo, 2023).

Promover uma cultura que valorize a digitalização nas escolas é vital para o sucesso na incorporação de recursos tecnológicos educacionais. Esse esforço deve abranger não somente os estudantes, mas também seus familiares e a comunidade escolar em geral. É crucial conscientizar sobre as vantagens proporcionadas pela tecnologia no âmbito educativo e oferecer o suporte necessário para adaptar-se às mudanças. Incentivar o envolvimento dos pais no acompanhamento educacional de

seus filhos, orientando-os quanto ao uso ético e responsável das tecnologias no lar, é de suma importância (Oliveira Teixeira, 2021).

Finalmente, a tecnologia abre um leque de possibilidades para tornar o ensino mais personalizado, ajustando-o às especificidades de cada aprendiz. Com o auxílio de ferramentas digitais, é viável propiciar uma variedade de recursos e atividades interativas que se adequem aos diversos modos de aprender. Adicionalmente, as tecnologias facilitam o monitoramento detalhado do progresso de cada aluno, permitindo a identificação de obstáculos específicos e a oferta de intervenções ajustadas às necessidades individuais (Paniago, Silva, 2022).

Embora a implementação da tecnologia no cenário educacional apresente múltiplos desafios, desde a resistência por parte de alguns professores até a escassez de infraestrutura tecnológica adequada, é possível superar tais obstáculos por meio de estratégias eficazes. Estas incluem o treinamento contínuo dos professores, a atualização e adaptação do currículo escolar, a implementação de medidas de segurança robustas para a proteção de dados, a promoção de uma cultura digital abrangente e o aproveitamento das oportunidades de personalização do ensino disponibilizadas pela tecnologia (Almeida, Cantuária, 2021).

3.2.2 Desigualdades e Desafios Socioeconômicos

A pós-pandemia de covid-19 desencadeou um impacto sem precedentes no âmbito da educação, precipitando o fechamento das escolas em uma escala global. Esta suspensão súbita das aulas presenciais exigiu uma adaptação imediata e inovadora ao ensino a distância, um desafio colossal tanto para professores quanto para aprendizes. A necessidade de migrar para o ambiente virtual desmascarou as desigualdades socioeconômicas preexistentes, tornando patente a dificuldade de acesso à educação de qualidade em comunidades carentes. Nessas localidades, a escassez de equipamentos tecnológicos e de uma conexão de internet estável e rápida foi um entrave

significativo, dificultando a participação efetiva dos estudantes nas propostas de ensino online, conforme destacado por Godoi, Kawashima e Gomes em 2020.

Os professores, por sua vez, se viram em meio a um turbilhão de desafios na transição para o ensino a distância. A falta de experiência prévia e formação específica para o manejo das plataformas digitais e metodologias online deixou muitos professores à deriva, sem o suporte técnico necessário para superar os obstáculos tecnológicos que surgiam. Essa situação complicou a manutenção da qualidade educacional, afetando diretamente o desempenho e engajamento dos alunos durante esse período turbulento. Este cenário foi meticulosamente documentado por Santos, Cordeiro e Schneider em 2020, evidenciando a necessidade urgente de desenvolvimento profissional continuado para professores.

No cenário estudantil, a interrupção das rotinas escolares tradicionais gerou consequências deletérias. Observou-se um incremento alarmante nos índices de evasão escolar, uma questão particularmente crítica entre estudantes de camadas sociais mais vulneráveis. A adaptação ao novo modelo de ensino apresentou-se como um desafio considerável, com muitos estudantes lutando para acompanhar as aulas virtuais e acessar os materiais de estudo essenciais. Esta realidade, conforme detalhado por Mélo, Farias e Sousa Moisés em 2020, sublinhou a disparidade de oportunidades educacionais e acentuou a necessidade de intervenções direcionadas para mitigar o impacto negativo sobre o aprendizado.

Em face desses desafios, várias medidas foram adotadas por governos e instituições de ensino no intuito de minimizar os impactos adversos da pós-pandemia sobre o setor educacional. Uma abordagem significativa incluiu a distribuição de dispositivos eletrônicos, como tablets, e o fornecimento de pacotes de dados para estudantes em situação de vulnerabilidade econômica, garantindo, assim, o acesso à tecnologia necessária para o acompanhamento do ensino remoto. Tais iniciativas, segundo Moresi em 2022, visaram promover uma maior equidade no acesso à educação, buscando nivelar o campo de jogo para todos os alunos durante este período desafiador.

Além das ações institucionais, a contribuição da sociedade civil foi fundamental no apoio contínuo ao sistema educacional em meio à crise. Campanhas de arrecadação e doações de equipamentos eletrônicos e materiais didáticos foram essenciais para

assegurar que estudantes de todas as regiões pudessem continuar seus estudos em casa. Essas iniciativas, coordenadas por indivíduos e organizações altruístas, como reportado por Silva em 2020, demonstraram a capacidade de mobilização comunitária em prol da manutenção da continuidade educacional.

Contudo, mesmo diante de esforços significativos para contrapor os obstáculos emergentes, a educação ainda enfrenta desafios consideráveis no cenário pós-pandêmico. A necessidade de recuperar o tempo de aprendizado perdido e de reavaliar as metodologias pedagógicas, levando em consideração as experiências e lições adquiridas na pós-pandemia, é imperativa. A busca por abordagens mais inclusivas e adaptáveis para o ensino, que possam responder às diversas necessidades dos estudantes, será crucial para superar as lacunas educacionais exacerbadas pela crise. Este desafio foi enfatizado por Godoi e Kawashima em 2021, apontando para um futuro em que a educação deve se reinventar.

3.2.3 Impactos do Uso Excessivo de Tecnologia

Durante a crise sanitária do covid-19, a modalidade de ensino à distância gerou vários impactos físicos nos estudantes. A ausência de exercício regular e o aumento do sedentarismo tornaram-se preocupações significativas. Com restrições de locomoção e escolas fechadas, muitos jovens passaram extensas horas diante de telas de computadores e aparelhos móveis, culminando em um modo de vida mais inativo. A falta das práticas esportivas habituais no ambiente escolar, como aulas de educação física e recreação, eleva o risco de enfermidades crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes e problemas cardiovasculares (Mélo, Farias, Sousa Moisés, 2020).

Ademais, os impactos da educação em tempos de pós-pandemia vão além do aspecto físico, afetando profundamente o aspecto psicológico dos estudantes. Incremento de estresse e ansiedade são algumas das consequências notáveis. Ajustar-se ao aprendizado virtual implica em novos desafios cognitivos e emocionais para os jovens, que enfrentam excesso de tarefas, prazos apertados e desafios na gestão do

tempo. Tais fatores podem causar ou intensificar sintomas de ansiedade e depressão, afetando o bem-estar mental (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

A adequação ao ensino virtual tem sido um obstáculo para muitos devido à carência de estrutura apropriada em casa. A realidade é que nem todos dispõem de um local calmo e favorável para o estudo. Muitos enfrentam barreiras relacionadas à falta de equipamentos tecnológicos apropriados e acesso à internet estável. A carência de um espaço físico apropriado para estudo pode interferir na concentração e no rendimento acadêmico, gerando frustração e desânimo (Moresi, 2022).

Os professores também lidam com desafios notáveis para manter o interesse dos estudantes durante aulas online. A ausência de interação face a face e a distância física dificultam a criação de laços afetivos entre professor e estudante, cruciais para o incentivo ao envolvimento e participação ativa nas atividades escolares. Ademais, a falta de feedback imediato e personalizado pode afetar a percepção de progresso e conquistas, influenciando a motivação intrínseca (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

O isolamento social prolongado devido à pós-pandemia pode causar problemas nos estudantes. A carência de interação social com colegas e amigos pode resultar em sentimentos de solidão e isolamento emocional. A falta das interações sociais comuns no ambiente escolar, como conversas, brincadeiras e atividades em grupo, impacta negativamente o crescimento socioemocional. Essa privação social pode contribuir para o aparecimento ou agravamento de quadros depressivos, ansiosos e outros distúrbios mentais (Moresi, 2022).

A carência de interação social entre os estudantes no período de ensino à distância traz outras consequências negativas. A interação é vital para o crescimento cognitivo, emocional e social. Por meio da convivência, aprende-se a gerenciar conflitos, desenvolver habilidades comunicativas e construir relações interpessoais saudáveis. A ausência dessas interações pode prejudicar o crescimento socioemocional, além de dificultar a formação de uma rede de apoio social (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Para atenuar os impactos na vida dos docentes durante a educação em tempos de covid-19, foi crucial buscar soluções apropriadas. A promoção de atividades físicas online surge como uma opção viável para incentivar a prática de exercícios em casa. Estas podem ser adaptadas através de vídeos tutoriais ou aplicativos especializados. Importante também é a oferta de suporte psicológico virtual, através de serviços de

orientação e acompanhamento psicológico à distância. Esta assistência pode auxiliar no manejo do estresse, ansiedade e outras questões emocionais decorrentes do contexto educacional pandêmico (Godoi; Kawashima, 2021).

Durante a crise de covid-19, alunos de diversas regiões enfrentaram barreiras significativas que influenciaram negativamente seu rendimento e participação escolar. Uma barreira crítica foi a dificuldade de acesso à internet e a dispositivos tecnológicos apropriados para participar das aulas virtuais. Inúmeros discentes careciam de uma conexão estável à internet ou de equipamentos eletrônicos em suas casas, o que restringiu sua participação efetiva nas propostas educacionais online das escolas. Essa escassez de meios tecnológicos acarretou em uma disparidade no alcance ao saber, afetando principalmente aqueles com menor poder aquisitivo (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

Ademais, a falta de contato social impactou fortemente o desempenho escolar dos alunos durante a crise. A interação com colegas e professores é essencial para o processo de aprendizado, facilitando a troca de ideias, debates e o desenvolvimento coletivo do saber. Com as medidas de isolamento social, os alunos perderam essa valiosa chance de contato direto, o que pode ter afetado sua motivação e envolvimento com as atividades acadêmicas (Neves, Machado, Fialho, 2021).

Os professores também encararam desafios na adaptação ao ambiente de ensino online. A mudança abrupta para o meio virtual os obrigou a assimilar novas tecnologias e métodos de comunicação digital. A ausência de interação face a face com os alunos dificultou a avaliação do progresso individual e a compreensão das demandas específicas de cada um. Os professores tiveram que se adaptar rapidamente para assegurar um ensino eficaz nesse novo cenário, requerendo um esforço extra e um intenso processo de aprendizagem (Mélo, Farias, Sousa Moisés, 2020).

Para atenuar os efeitos da pós-pandemia no setor educacional, as escolas implementaram várias abordagens. A disponibilização de conteúdo didático online foi uma das ações, assegurando que os alunos pudessem acessar os materiais mesmo remotamente. Além disso, muitas instituições ofereceram suporte emocional aos discentes, reconhecendo a relevância do bem-estar psicológico no rendimento escolar. Estas medidas buscaram criar um ambiente de aprendizado mais inclusivo e acolhedor nesse período desafiador (Xavier, Barbosa, Meira, 2020).

Apesar dos obstáculos, o modelo de ensino a distância também apresentou vantagens para os discentes. A flexibilidade nos horários de estudo foi um dos benefícios mais destacados, permitindo aos alunos gerenciar seu tempo de acordo com suas necessidades particulares. Ademais, o acesso a conteúdos educativos de diversas partes do mundo expandiu as oportunidades de aprendizagem e enriqueceu a formação dos alunos. Essa ampliação do conhecimento pode ter um efeito duradouro no ensino após a pós-pandemia (Santos, Cordeiro, Schneider, 2020).

Contudo, a baixa motivação dos alunos no retorno as aulas repercutiu negativamente em seu desempenho escolar. O engajamento é crucial para o sucesso educacional, estando diretamente ligado à participação ativa nas atividades e ao interesse pelo aprendizado. A falta de interação pessoal, somada às adversidades enfrentadas pelos estudantes nesse período, pode ter gerado desânimo generalizado, prejudicando a assimilação do conteúdo e o rendimento escolar (Silva, 2020).

Neste contexto, é imprescindível refletir sobre o futuro do ensino pós-pandemia. Mudanças consideráveis no modelo educacional tradicional são esperadas, com uma integração mais intensa das tecnologias digitais no processo de ensino. A experiência com o ensino a distância ressaltou a importância desses recursos como complemento ou até substituto parcial do ensino presencial. Entretanto, é essencial equilibrar o uso dessas ferramentas com a interação social e o envolvimento dos alunos para assegurar um ensino de alta qualidade (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

No contexto da crise do covid-19, torna-se crucial encontrar um equilíbrio entre as abordagens tecnológicas e os métodos convencionais de instrução, levando em conta as limitações e desafios que discentes e professores enfrentam. Embora as ferramentas digitais sejam eficazes para possibilitar o acesso ao conhecimento em tempos de confinamento, proporcionando que os estudiosos continuem seu aprendizado em casa, é vital valorizar as vantagens das práticas educacionais habituais. A interação direta entre discentes e docentes, por exemplo, pode diminuir com o incremento do uso de recursos tecnológicos no processo de aprendizagem durante a crise sanitária (Silva, 2020).

Contudo, é essencial salientar as barreiras que os professores enfrentam ao adaptar suas estratégias pedagógicas para o cenário virtual. A transição abrupta para aulas virtuais exigiu dos docentes rápido treinamento e suporte eficiente para assegurar

uma instrução de qualidade. Adicionalmente, é preciso considerar soluções para balancear as ferramentas digitais e os métodos convencionais de instrução nesse período. A combinação de tarefas online e offline surge como uma opção viável, assim como o emprego de plataformas digitais que estimulem a interação entre discentes e docentes (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

Também é fundamental enfatizar os obstáculos que os estudiosos encontram ao utilizar recursos tecnológicos para fins educativos. A carência de acesso à internet ou a equipamentos apropriados pode interferir na sua participação nas atividades escolares. Neste contexto, iniciativas governamentais que promovam a inclusão digital são cruciais para assegurar que todos os estudiosos tenham chances iguais de aprendizado (Santos, Cordeiro, Schneider, 2020).

É imperativo refletir sobre as transformações necessárias no sistema educacional após a pós-pandemia. As experiências durante esse período ressaltaram a relevância de um balanceamento entre recursos tecnológicos e práticas educacionais tradicionais. As lições adquiridas podem fomentar uma instrução mais abrangente e acessível, valorizando tanto as ferramentas digitais quanto a interação direta entre discentes e professores. Assim, torna-se essencial reavaliar as estratégias pedagógicas e implementar mudanças que assegurem uma instrução de excelência para todos, independentemente das circunstâncias (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

Durante a crise sanitária, houve uma transformação notável no método educacional, com a migração para o ensino à distância e o uso intensivo de plataformas digitais. As instituições educacionais precisaram adaptar-se rapidamente para manter a continuidade das atividades didáticas. Esse processo trouxe desafios tanto para docentes quanto para discentes. Um dos maiores obstáculos foi a falta de acesso à internet e equipamentos necessários para o acompanhamento das aulas online. Inúmeros estudiosos enfrentaram dificuldades sem computadores ou conexão estável, o que prejudicou sua participação nas atividades didáticas (Mélo, Farias, Sousa Moisés, 2020).

Para assegurar a continuidade das atividades didáticas durante a crise, as instituições educativas implementaram várias adaptações. Uma delas foi a elaboração de materiais didáticos digitais, como videoaulas e apostilas eletrônicas, acessíveis remotamente pelos estudiosos. Além disso, desenvolveram-se estratégias de avaliação

virtual, incluindo exames online e trabalhos individuais, visando manter o processo de aprendizagem ativo apesar das restrições (Xavier, Barbosa, Meira, 2020).

Os efeitos psicológicos da crise na instrução também foram notáveis. Aumento de estresse e ansiedade entre estudiosos e docentes foi registrado em diversos estudos. A incerteza quanto ao futuro, os desafios de adaptação ao novo formato de instrução e o isolamento social contribuíram para esses impactos negativos nos envolvidos (Godoi, Kawashima, Gomes, 2020).

Para mitigar os danos causados pela crise na instrução, soluções foram propostas. Programas de apoio emocional aos estudiosos foram implementados, proporcionando suporte psicológico e orientação para lidar com estresse e ansiedade. Ademais, houve treinamento dos docentes para o ensino à distância, buscando aprimorar suas competências no uso das plataformas digitais e no desenvolvimento de estratégias pedagógicas para o ambiente virtual (Neves, Machado, Fialho, 2021).

As perspectivas para a instrução após a crise apontam para a valorização do ensino híbrido, combinando atividades presenciais e virtuais. A experiência demonstrou que é viável utilizar a tecnologia de modo eficiente no processo educativo, ampliando as possibilidades de aprendizagem. O uso mais frequente da tecnologia também pode promover um ensino mais personalizado, atendendo às necessidades individuais dos estudiosos (Moresi, 2022).

Uma das lições mais importantes dessa experiência foi a necessidade de flexibilidade e adaptação no sistema educacional. A crise destacou a importância de estar preparado para situações adversas e de se ajustar rapidamente às mudanças. Além disso, evidenciou-se a essencialidade de assegurar acesso equitativo à instrução, provendo recursos apropriados a todos os estudiosos, independentemente de sua situação socioeconômica. Essas lições devem nortear a construção de um sistema educacional mais resiliente e inclusivo no futuro (Godoi; Kawashima, 2021).

3.2.4 Formação e Treinamento de Professores para o Uso de Tecnologias

O treinamento e aprimoramento dos docentes no emprego de instrumentos tecnológicos durante o período crítico da covid-19 emergiu como um assunto de vital importância no cenário educacional. Frente à transição imediata para modelos de ensino

a distância, um grande número de profissionais da educação encontrou-se diante do desafio de se adaptar às inovações em termos de ferramentas e ambientes virtuais de aprendizagem. Neste contexto, proporcionar uma formação eficiente e consistente aos professores mostra-se crucial, a fim de que possam integrar as novas tecnologias de maneira eficaz em seus métodos de ensino, enriquecendo assim a experiência educativa de seus alunos (Neves, Machado, Fialho, 2021).

Por outro lado, a integração tecnológica nesse período pandêmico enfrentou diversos obstáculos significativos, entre eles, a limitação no acesso à internet, que afetou não apenas os alunos, mas, em certos casos, os próprios professores. Esta barreira foi exacerbada pela falta de familiaridade de muitos professores com os recursos digitais, assim como pela insuficiência de infraestrutura apropriada, incluindo a disponibilidade de dispositivos eletrônicos e conexões de internet estáveis e confiáveis, complicando ainda mais o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem eficiente e inclusivo (Xavier, Barbosa, Meira, 2020).

Para enfrentar esses desafios, adotou-se uma série de estratégias inovadoras e metodologias específicas voltadas para o treinamento e aprimoramento dos docentes no uso eficiente das tecnologias educacionais. Programas de formação on-line, seminários virtuais, tutoriais detalhados e fóruns de discussão constituíram algumas das iniciativas implementadas, todas visando dotar os professores com um conhecimento profundo sobre as opções de ferramentas digitais à disposição e fornece diretrizes claras sobre como integrá-las de forma produtiva em suas rotinas educativas (Godoi; Kawashima, 2021).

A jornada de treinamento dos professores no manuseio de ferramentas tecnológicas ao longo da crise sanitária revelou-se altamente benéfica, trazendo melhorias tangíveis para o cenário educativo. Destacam-se entre os benefícios a maior participação e envolvimento dos alunos nas atividades educacionais propostas. A adoção das tecnologias facilitou a elaboração de espaços virtuais estimulantes e interativos, capturando a atenção e o interesse dos estudantes de maneira eficaz. Adicionalmente, a preparação aprofundada recebida pelos docentes traduziu-se em um aprimoramento na qualidade do ensino, abrindo caminho para a exploração de possibilidades didáticas inovadoras proporcionadas pelo ambiente digital (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

Neste processo, a colaboração mútua entre os professores assumiu um papel primordial na eficácia do treinamento tecnológica. A interação e o compartilhamento de experiências e recursos entre os professores tornaram-se elementos chave, facilitando o aprendizado coletivo e o enfrentamento de desafios comuns. Este ambiente colaborativo não apenas enriqueceu a experiência de aprendizagem, como também fortaleceu os laços da comunidade educativa, incentivando um espírito de desenvolvimento contínuo e inovação pedagógica (Neves, Machado, Fialho, 2021).

No espectro das políticas públicas, a implementação de uma variedade de iniciativas por parte do governo desempenhou um papel crucial no suporte aos professores durante o processo de treinamento tecnológica. Desde programas de desenvolvimento profissional online até investimentos significativos na infraestrutura tecnológica das instituições de ensino, juntamente com parcerias estratégicas com universidades, essas ações governamentais visaram assegurar que todos os professores tivessem acesso a recursos de formação adequados para empregar as tecnologias educacionais de maneira eficiente e inovadora (Branco, Adriano, Zanatta, 2020).

Olhando para o futuro, além do término da pós-pandemia, a questão da formação contínua e do aperfeiçoamento dos docentes no uso de tecnologias educacionais permanece como um desafio crucial a ser superado. Mesmo com a retomada das atividades letivas presenciais, a demanda por habilidades digitais no contexto educacional está destinada a crescer exponencialmente. Portanto, torna-se imprescindível a continuidade dos investimentos em programas de treinamento que visem preparar os professores para aplicar as tecnologias de maneira eficaz e criativa em seus processos de ensino (Pasini, Carvalho, Almeida, 2020).

4. RESULTADOS

A amostra de discentes foi composta por 67 estudantes, distribuídos entre os anos finais do ensino fundamental, o ensino médio regular e a Educação de Jovens e Adultos (EJA). A faixa etária predominante concentrou-se entre 11 e 18 anos, reunindo 57 alunos (85,1%) dentro desse intervalo. Os demais 10 participantes (14,9%) tinham mais de 18 anos e estavam matriculados na EJA, o que evidencia a diversidade etária presente na escola e diferentes trajetórias de escolarização.

Em relação à distribuição por nível de ensino, observou-se que 29,8% dos respondentes estavam matriculados no ensino fundamental – anos finais, 55,3% no ensino médio regular e 14,9% na EJA. Essa composição demonstra que a maioria dos participantes encontra-se em fase de conclusão da educação básica, etapa considerada crítica para a definição de projetos de vida, escolhas acadêmicas e profissionais.

Quanto ao gênero, verificou-se uma distribuição equilibrada, com 52,2% de alunas e 47,8% de alunos, revelando uma ligeira predominância feminina, tendência também observada em outros contextos educacionais. Segundo Souza (2011), a maior permanência e engajamento das mulheres nos anos finais da educação básica refletem mudanças socioculturais e o protagonismo feminino na busca por qualificação educacional.

A análise sobre o acesso às tecnologias evidenciou desigualdades significativas entre os grupos. Entre os alunos do ensino médio, 78,3% declararam possuir celular próprio com acesso à internet; no ensino fundamental, o índice foi de 62,5%; já entre os estudantes da EJA, apenas 50% relataram ter acesso regular a dispositivos conectados fora da escola. Esses resultados confirmam o que Pretto (2012) denomina de *exclusão digital estrutural*, uma vez que o simples acesso a equipamentos não garante igualdade de oportunidades, sendo necessário também o domínio de competências digitais e cognitivas.

De acordo com Moran (2015), a tecnologia só adquire valor pedagógico quando é utilizada de forma intencional e integrada ao processo de ensino-aprendizagem, e não como um recurso isolado. No contexto analisado, percebe-se que, apesar de boa parte dos estudantes possuir dispositivos móveis, o uso educacional ainda é limitado, o que reforça a importância da mediação docente e de práticas pedagógicas que estimulem a aprendizagem ativa e significativa, como propõe Valente (2011).

O corpo docente participante foi composto por 53 professores, dos quais 19% eram efetivos e 81% contratados, demonstrando uma predominância de vínculos temporários. Tal configuração pode comprometer a continuidade de projetos pedagógicos e dificultar o engajamento em práticas inovadoras, conforme observa Kenski (2012), ao afirmar que a inovação depende não apenas do interesse individual do professor, mas de condições institucionais estáveis e políticas de valorização docente.

A análise etária revelou que 54,7% dos docentes tinham entre 31 e 45 anos, 20,7% até 30 anos e 24,6% acima de 46 anos, indicando uma predominância de profissionais em fase intermediária de carreira. Essa configuração, segundo Moran (2015), é favorável à adoção de novas metodologias, desde que acompanhada de formação continuada e suporte técnico-pedagógico, fatores essenciais para a consolidação de práticas inovadoras.

No que se refere à formação acadêmica, observou-se que 100% dos professores possuíam licenciatura plena, 41,5% concluíram especialização lato sensu e 11,3% possuíam ou estavam cursando mestrado. Embora o grupo apresente uma base formativa sólida, ainda se evidencia a necessidade de ampliar oportunidades de formação continuada voltadas ao uso pedagógico das tecnologias digitais. Conforme Valente (2018), é preciso superar a visão instrumental da tecnologia e promovê-la como meio de transformação das práticas de ensino e de aprendizagem.

Em relação ao tempo de atuação docente, 32% dos professores possuíam até 5 anos de experiência, 43% entre 6 e 15 anos, e 25% tinham mais de 16 anos de carreira, o que evidencia uma equipe heterogênea e com diferentes níveis de familiaridade tecnológica. Essa diversidade, conforme Souza (2011), pode ser positiva para o compartilhamento de experiências, desde que haja espaços institucionais de troca e apoio.

Por fim, a análise da frequência de uso das tecnologias em sala de aula mostrou que apenas 28,3% dos professores as utilizam diariamente, 47,1% fazem uso eventual, e 24,6% afirmaram raramente integrá-las às práticas pedagógicas. Esse cenário indica que, embora haja reconhecimento da importância das tecnologias, sua integração efetiva ainda é pontual e fragmentada. Tal constatação reforça a visão de Kenski (2012),

segundo a qual a inovação pedagógica depende da combinação entre infraestrutura, formação e políticas institucionais, e não apenas da motivação individual do professor.

Assim, os resultados revelam avanços na familiarização com as tecnologias digitais, mas também desafios significativos para sua incorporação sistemática e pedagógica. Como destacam Moran (2015) e Valente (2018), é imprescindível investir em formação crítica, continuada e contextualizada, de modo que as tecnologias sejam utilizadas não apenas como ferramentas de apoio, mas como instrumentos mediadores da construção do conhecimento e da autonomia dos sujeitos.

4.1 Questionário dos alunos

A análise dos resultados obtidos por meio do questionário aplicado aos alunos da Escola Estadual João Lopes, em Cambuí-MG, busca explorar como a tecnologia impacta o contexto educacional pós-pandemia. As questões propostas abordaram desde o perfil dos estudantes até suas percepções sobre o uso de recursos tecnológicos em sala de aula, permitindo compreender tanto os desafios quanto as oportunidades que emergem dessa integração.

Enquanto as perguntas iniciais servem para constatar aspectos demográficos e tecnológicos do grupo estudado, as demais questões fornecem insights sobre as experiências, opiniões e dificuldades enfrentadas pelos alunos em relação à tecnologia. Essa análise é fundamentada em um referencial teórico, que inclui autores como Vygotsky, Prensky e Kenski, para interpretar os dados à luz de conceitos como inclusão digital, aprendizado ativo e a transformação do papel do professor.

Ao examinar os resultados, é possível identificar padrões de comportamento, lacunas no uso pedagógico da tecnologia e percepções dos alunos sobre como esses recursos podem facilitar ou dificultar o aprendizado. A partir dessa interpretação, vislumbram-se caminhos para aprimorar as práticas educacionais, alinhando-as às necessidades da geração digital e promovendo uma abordagem mais inclusiva e eficaz no uso da tecnologia.

As quatro primeiras questões do questionário têm como objetivo traçar o perfil dos alunos, compreendendo aspectos como a série em que estão matriculados, sua faixa etária, as formas de acesso à internet e os dispositivos tecnológicos mais

utilizados. Esses dados são fundamentais para contextualizar a análise, pois fornecem uma visão panorâmica das condições tecnológicas e demográficas que influenciam o uso da tecnologia na escola. Embora essas questões não abordem diretamente as opiniões ou percepções dos alunos, elas revelam informações importantes sobre o cenário em que estão inseridos.

Todos os 54 alunos convidados a participar da pesquisa aceitaram responder ao questionário. Essa adesão total reforça a representatividade dos dados coletados, permitindo uma análise abrangente sobre o perfil e as percepções dos estudantes em relação aos temas abordados. O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos alunos participantes da pesquisa por série, permitindo identificar a representatividade de cada ano escolar na amostra coletada. Os dados mostram uma ampla cobertura das séries do ensino fundamental anos finais e médio, evidenciando a diversidade do público envolvido.

Gráfico 1 - Distribuição dos alunos por série

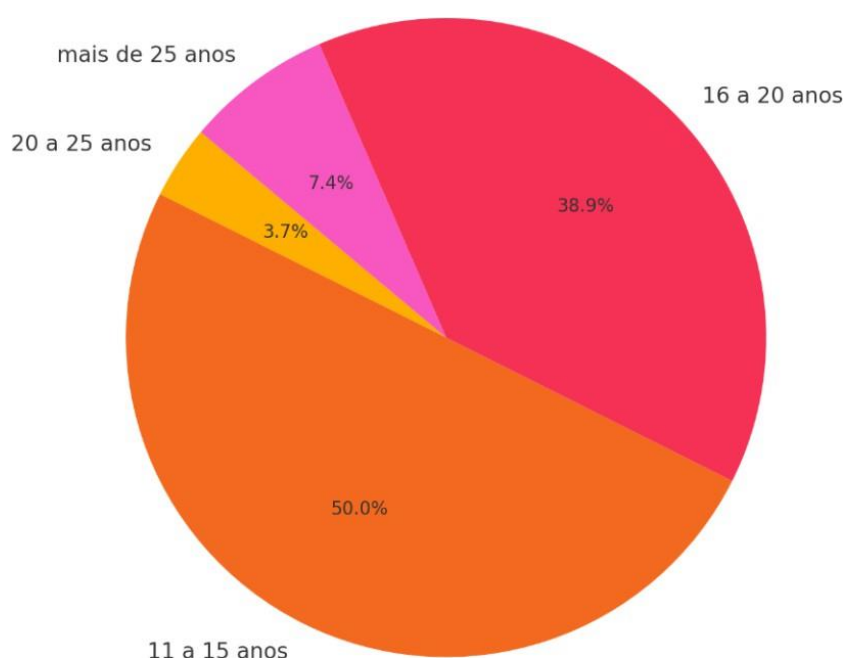


Fonte: autor (2024)

Conforme os resultados, a maior participação foi dos alunos do terceiro ano do ensino médio (22,2%), seguidos pelo nono ano (18,5%) e pelo primeiro ano do ensino médio (16,7%). O segundo ano do ensino médio e o oitavo ano representaram 14,8% e 11,1%, enquanto as menores participações ocorreram no sétimo (9,3%) e no sexto ano (7,4%), apontando para a predominância dos estudantes do ensino médio, faixa etária que, segundo Prensky (2001), tende a se engajar mais por ser composta por “nativos digitais” já habituados à cultura tecnológica.

Tapscott (2009) acrescenta que essa geração valoriza a conectividade e demonstra maior adesão a processos mediados digitalmente, o que ajuda a explicar a representatividade mais expressiva nas séries finais em comparação aos anos iniciais, nos quais, a integração tecnológica depende de maior mediação docente. O Gráfico 2 ilustra a distribuição dos alunos participantes da pesquisa por faixa etária, proporcionando uma visão clara sobre a diversidade de idades entre os respondentes. Esses dados são cruciais para compreender o perfil etário dos estudantes, destacando as diferentes fases de desenvolvimento educacional.

Gráfico 2 - Faixa etária dos alunos

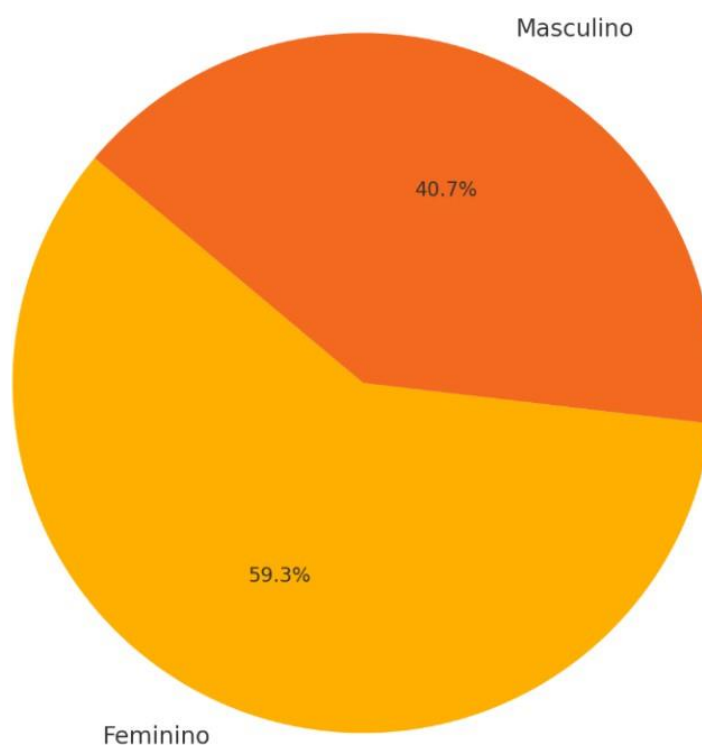


Fonte: autor (2024)

Os resultados revelam que a maioria dos alunos (50,0%) encontra-se entre 11 e 15 anos, seguidos por 38,9% na faixa de 16 a 20 anos, enquanto grupos menores foram registrados entre 20 e 25 anos (7,4%) e acima de 25 anos (3,7%), distribuição que confirma a predominância de jovens estudantes, mas também evidencia a presença de alunos em etapas distintas da vida escolar, característica comum em contextos de ensino público que atendem tanto adolescentes quanto jovens e adultos.

Para Vygotsky (1998), as fases do desenvolvimento exigem mediações diferenciadas, o que reforça a importância de estratégias pedagógicas adaptadas às idades e Valente (2011) acrescenta que a apropriação das tecnologias digitais depende diretamente do nível de maturidade e autonomia dos aprendizes, sendo necessário considerar a diversidade etária como fator determinante para o desenho de práticas inclusivas. O Gráfico 3 apresenta a distribuição dos alunos participantes da pesquisa por sexo, evidenciando a composição de gênero entre os respondentes. Esses dados são relevantes para analisar a representatividade de cada grupo no estudo.

Gráfico 3 - Distribuição dos alunos por sexo

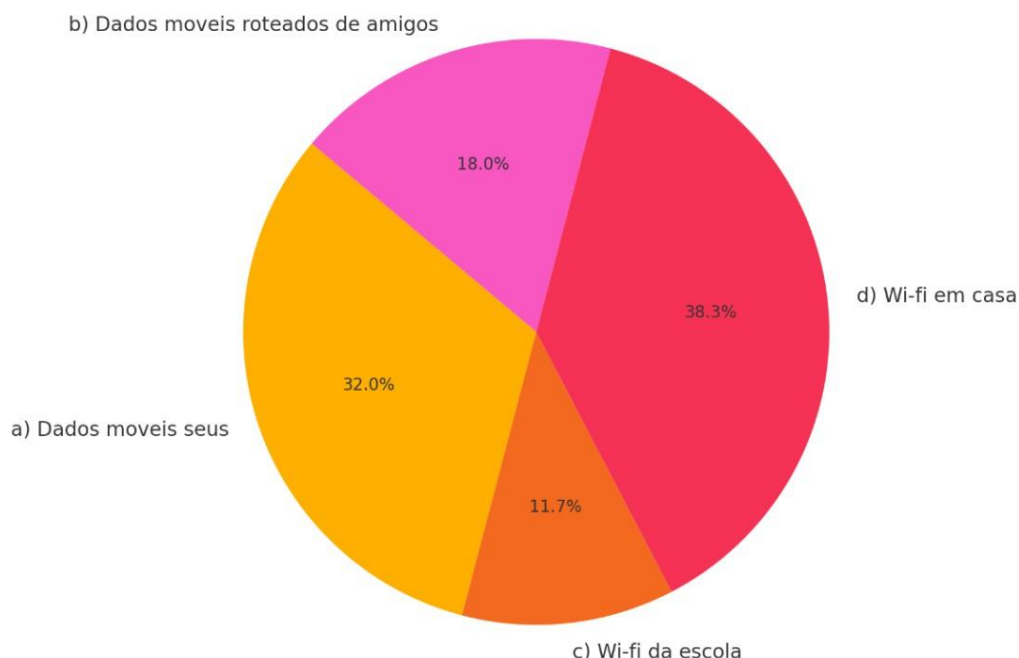


Fonte: autor (2024)

Os resultados mostram que a maioria dos participantes é do sexo feminino, representando 59,3% do total, enquanto 40,7% dos respondentes são do sexo masculino. Essa distribuição reflete uma leve predominância de alunas no grupo pesquisado, o que pode contribuir para interpretações relacionadas à perspectiva de gênero nos resultados. O Gráfico 4 apresenta as formas de acesso à internet utilizadas pelos alunos participantes da pesquisa. Essa informação é fundamental para

compreender como os estudantes se conectam ao ambiente digital, especialmente em contextos educacionais que demandam acesso remoto ou híbrido.

Gráfico 4 - Formas de Acesso a internet



Fonte: autor (2024)

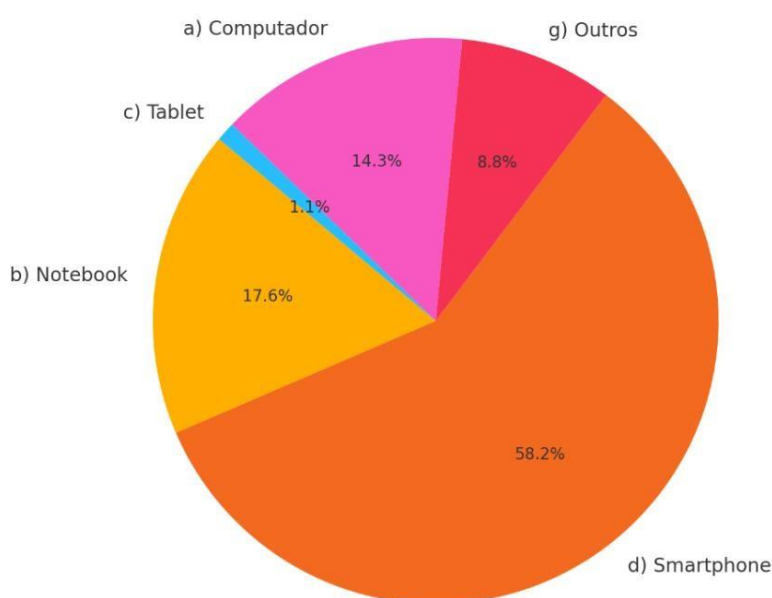
Conforme os dados, a maioria dos alunos (38,3%) utiliza Wi-Fi domiciliar como principal forma de conexão, seguida por 32,0% que acessam a internet por meio de dados móveis pessoais. Um grupo menor recorre ao roteamento de dados de amigos (18,0%) e apenas 11,7% depende do Wi-Fi da escola, resultados que evidenciam a centralidade dos dispositivos pessoais e do acesso residencial, ao mesmo tempo em que revelam desigualdades no acesso pleno e autônomo à rede, sendo destacado por Kenski (2012) que a efetividade das tecnologias digitais depende da infraestrutura.

Pretto (2012) reforça que a exclusão digital, quando não enfrentada, aprofunda desigualdades sociais e educacionais. Assim, a diversidade de meios de acesso registrada entre os estudantes aponta para a necessidade de estratégias pedagógicas que considerem tanto a disponibilidade de conexão quanto os diferentes contextos de uso, fator determinante para a incorporação significativa das tecnologias no ambiente escolar. A análise dos resultados do questionário aplicado aos alunos da Escola

Estadual João Lopes revela dados importantes sobre o uso da tecnologia no contexto educacional. A seguir, apresentamos a interpretação de cada questão de forma organizada e fundamentada.

O Gráfico 5 demonstra os recursos ou aparelhos tecnológicos utilizados pelos alunos participantes durante o dia a dia. Essa análise é importante para identificar os principais dispositivos que facilitam o acesso às ferramentas educacionais e à internet, além de apontar tendências de uso entre os estudantes.

Gráfico 5 - Recursos/Aparelhos tecnológicos utilizados



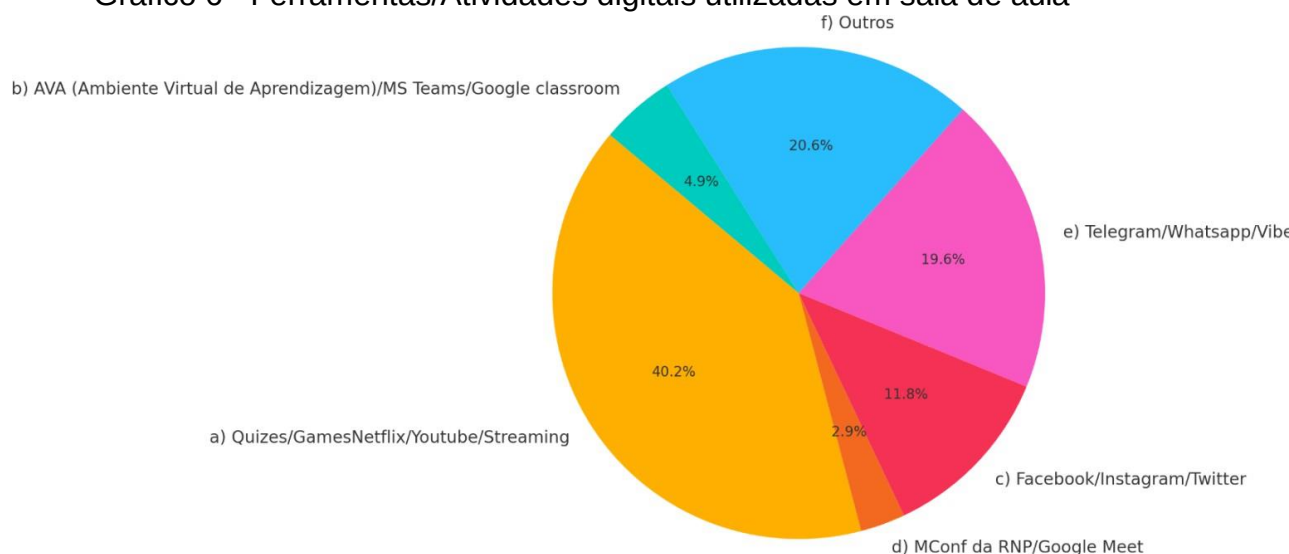
Fonte: autor (2024)

Os dados revelam que o smartphone é o recurso tecnológico mais utilizado pelos estudantes (58,2%), seguido pelo notebook (17,6%) e pelo computador de mesa (14,3%). O tablet aparece de forma pouco significativa (1,1%), enquanto 8,8% mencionaram outros dispositivos, confirmando a baixa diversificação dos recursos utilizados. Esse predomínio do uso do celular como ferramenta de acesso e aprendizagem reforça a centralidade da cultura digital móvel no cotidiano discente, característica que, segundo Prensky (2001), distingue os chamados “nativos digitais”.

Indivíduos habituados a integrar tecnologias pessoais em múltiplos contextos (Prensky, 2001).. Valente (2011) acrescenta que a apropriação pedagógica dessas tecnologias depende de intencionalidade didática, pois, embora amplamente

disponíveis, os smartphones podem se limitar a usos superficiais se não forem incorporados a práticas de aprendizagem críticas e contextualizadas. O Gráfico 6 apresenta as ferramentas e atividades digitais utilizadas pelos professores na interação com os alunos, destacando as principais tecnologias e plataformas adotadas no contexto educacional. Esses dados são importantes para identificar as práticas pedagógicas digitais mais recorrentes.

Gráfico 6 - Ferramentas/Atividades digitais utilizadas em sala de aula



Fonte: autor (2024)

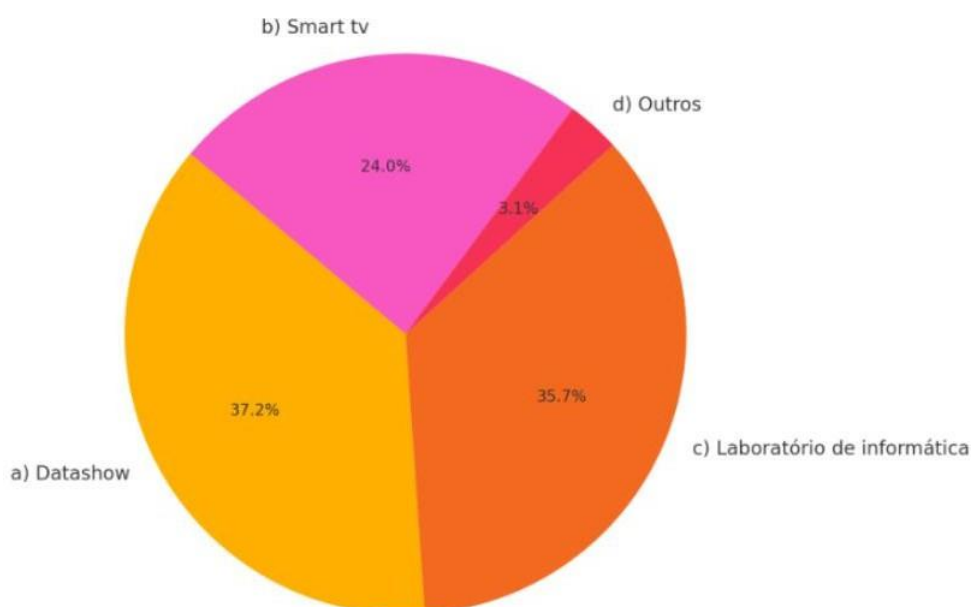
Os resultados indicam que as ferramentas mais utilizadas são os AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), como MS Teams e Google Classroom, que somam 40,2% das respostas. Em seguida, destacam-se os aplicativos de comunicação como Telegram, WhatsApp e Viber, com 19,6%. Outras ferramentas, como plataformas de streaming, quizzes e jogos, correspondem a 20,6%. Menores porcentagens foram registradas para Facebook, Instagram e Twitter (11,8%), MConf da RNP e Google Meet (2,9%), e outras ferramentas diversas (4,9%). Esses números refletem a ampla adoção de tecnologias digitais para fins educacionais.

Na Pergunta 7, todos os respondentes afirmaram que a escola dispõe de recursos tecnológicos. Essa unanimidade destaca uma realidade promissora, mas não necessariamente eficiente. Como observa Prensky (2001), a simples presença de tecnologia não garante sua eficácia. O sucesso na integração desses recursos depende

da capacidade de professores e alunos em utilizá-los de maneira significativa e contextualizada, o que demanda treinamento contínua e planejamento pedagógico adequado, como defende Valente (2011).

O Gráfico 7 representa a pergunta “Caso a resposta tenha sido sim, quais recursos?”, sendo assim, o gráfico ilustra os recursos tecnológicos mais utilizados nas escolas, destacando os equipamentos que facilitam o processo de ensino e aprendizagem. Essa análise é relevante para entender as ferramentas disponíveis no ambiente educacional.

Gráfico 7 - Recursos utilizados

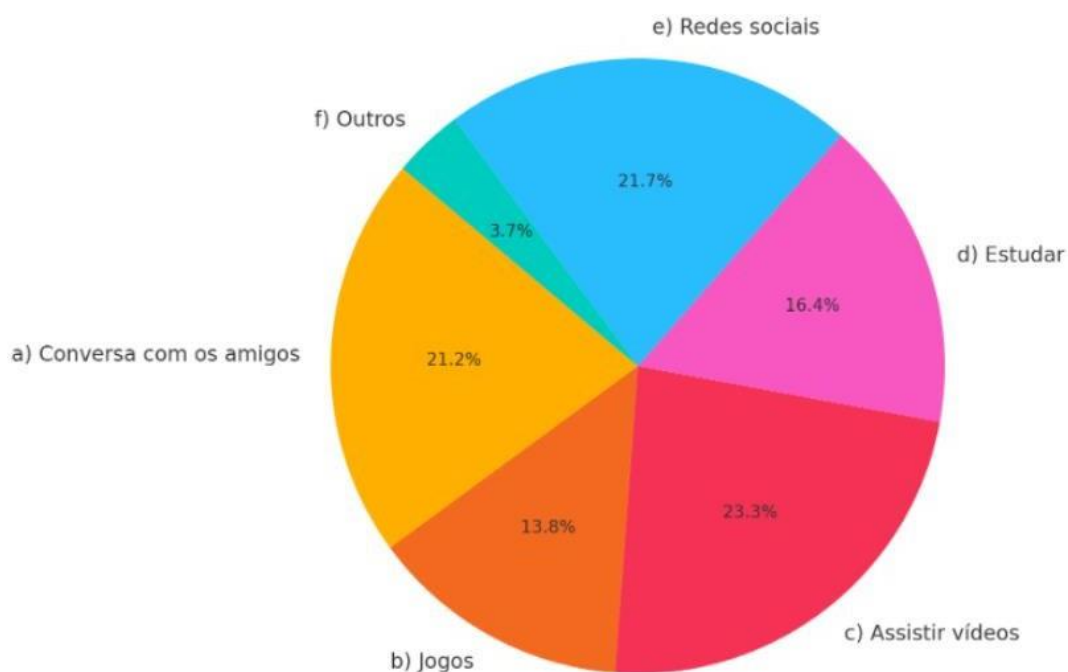


Fonte: autor (2024)

Os dados indicam que o *datashow* é o recurso mais utilizado pelos alunos (37,2%), seguido pelo laboratório de informática (35,7%) e pelas Smart TVs (24,0%), enquanto outros dispositivos foram mencionados por apenas 3,1% dos respondentes. A prevalência desses recursos evidencia a continuidade do uso de tecnologias consideradas tradicionais, porém ainda funcionais no suporte às práticas pedagógicas, sendo destacado por Kenski (2012) que a integração tecnológica na escola depende tanto da infraestrutura disponível quanto da capacidade de ressignificação pedagógica dos equipamentos.

Valente (2011) reforça que, mesmo ferramentas convencionais, quando utilizadas com intencionalidade didática, podem favorecer aprendizagens significativas. Nesse sentido, os resultados sugerem que a escola avança na incorporação de alguns dispositivos digitais, mas ainda carece de maior diversidade tecnológica que possibilite práticas inovadoras e alinhadas às demandas contemporâneas de ensino e aprendizagem. O Gráfico 8 apresenta as principais situações de uso da internet pelos alunos, destacando os contextos em que a tecnologia é mais frequentemente utilizada. Essa análise permite compreender como os estudantes priorizam o uso da conectividade em suas rotinas.

Gráfico 8 - Uso da Internet



Fonte: autor (2024)

Os resultados mostram que a atividade mais comum é assistir vídeos, representando 23,3% das respostas. Em seguida, redes sociais são amplamente utilizadas por 21,7% dos participantes, acompanhadas por conversas com amigos (21,2%). Atividades relacionadas a jogos aparecem com 13,8%, enquanto 16,4% dos alunos utilizam a internet para estudar. Outras situações foram mencionadas por 3,7%, evidenciando um foco maior no uso recreativo e social da internet, com menor proporção voltada ao aprendizado.

Essa predominância do uso da internet para entretenimento confirma a análise de Prensky (2001), ao caracterizar os jovens como “nativos digitais” cuja relação com a tecnologia é marcada pela busca por interação imediata, e por outro lado, reforça a preocupação de Kenski (2012), que adverte para o risco de práticas digitais desprovidas de intencionalidade pedagógica, capazes de reduzir a tecnologia a mero instrumento recreativo.

Na pergunta 10 — *“Tendo acesso à internet, qual a frequência deste recurso no seu dia a dia?”*, os resultados indicam que 24,1% dos alunos utilizam a internet por cerca de 4 horas por dia, sendo essa a faixa de tempo mais comum. Em seguida, 13,0% relatam um uso médio de 3 horas, enquanto 11,1% utilizam por 6 horas diárias. Outras faixas, como 2 horas (9,3%), 7 horas (9,3%) e 9 horas (7,4%), também são significativas. Tempos menores (1 hora/dia, 1,9%) e maiores (12 ou 13 horas/dia, 1,9%) representam uma menor parcela. Além disso, 5,6% dos estudantes mencionaram estar conectados durante todo o tempo, refletindo hábitos de uso constante.

Estes dados ilustram o que Tapscott (2009) define como cultura da conectividade permanente, em que os jovens desenvolvem uma identidade associada ao “estar sempre online”, e confirmam os alertas de Desmurget (2021) quanto ao risco de prejuízos cognitivos e atencionais decorrentes do tempo excessivo diante das telas. Quando questionados sobre os conteúdos mais acessados, os participantes indicaram que as redes sociais, como Facebook, Instagram e Twitter, lideram as preferências (26,0%), considerando que as músicas aparecem em segundo lugar (22,6%), seguidas pelos serviços de streaming como Netflix e Prime Video (18,1%).

Plataformas de compartilhamento de vídeos para lazer representam 13,6%, enquanto sites de pesquisa são acessados por 9,0%. Podcasts (2,3%) e conteúdos relacionados aos estudos (8,5%) tiveram menor participação, revelando novamente a centralidade do entretenimento e da interação social no uso das tecnologias, caracterizando um cenário que reforça a análise de Souza (2011), ao afirmar que as tecnologias digitais remodelam hábitos e práticas cotidianas, exigindo novas estratégias educativas, e encontra eco em Valente (2011), que sublinha a necessidade de mediações pedagógicas que transformem esse contato intenso com mídias digitais em oportunidades de aprendizagem significativa.

Na pergunta 12 — *“O que mais dificulta o seu aprendizado nos dias atuais?”* — os resultados indicam que a maior dificuldade apontada é a falta de interesse dos próprios alunos (22,2%). Em seguida, 21,0% afirmam não ter dificuldades no aprendizado, enquanto 16,0% destacam a forma como os professores ensinam e outros 16,0% mencionam a ausência de conhecimentos prévios como fatores que impactam negativamente. Já 14,8% relatam não compreender as explicações e 9,9% mencionam não conseguir parar de usar o celular, dados que ressaltam tanto questões internas dos alunos quanto aspectos pedagógicos como influências significativas no aprendizado.

Neste aspecto, Vygotsky (1998) lembra que a aprendizagem depende de mediações adequadas e do nível de desenvolvimento do aluno, e Moran (2015) defende a importância de metodologias participativas para superar a desmotivação discente e estimular o protagonismo no processo educativo. Por fim, quando questionados sobre o uso de celulares durante as aulas, os resultados indicam que 63,0% afirmaram não utilizar o dispositivo, enquanto 37,0% admitiram recorrer ao celular no período letivo, sugerindo que, embora a maioria evite o uso, uma parcela expressiva ainda utiliza o aparelho, o que pode impactar o foco e o desempenho acadêmico.

Papert (1980) argumenta que os recursos digitais só se tornam aliados da aprendizagem quando integrados de forma criativa e orientada, e Pretto (2012) alerta que, sem políticas pedagógicas claras, o uso indiscriminado da tecnologia em sala pode mais dispersar do que contribuir. Nesse sentido, os resultados sugerem a necessidade de repensar estratégias didáticas que conciliem a presença inevitável do celular com práticas de ensino que o utilizem como recurso educativo, e não como obstáculo.

Quando comparado os resultados apresentados sobre a pergunta 13, quanto ao uso de celulares em aula, e o gráficos que analisam o uso da internet e do celular pelos alunos apontam uma possível contradição. Enquanto 63% dos alunos afirmam não utilizar o celular durante as aulas, 62,8% relatam passar mais de 5 horas por dia conectados à internet, com uma parcela significativa mencionando uso contínuo. Essa discrepância pode ser explicada por diferentes fatores, incluindo a possibilidade de os alunos terem respondido que não utilizam o celular em sala de aula por receio de

represálias por parte da escola ou dos professores, mesmo com a garantia de anonimato na pesquisa.

Além disso, pode haver concentração do uso do celular fora do horário das aulas ou interpretações distintas sobre o que é considerado 'uso em aula'. Esses resultados destacam a necessidade de explorar mais profundamente as percepções e os contextos de uso do celular pelos estudantes, bem como de reforçar a confiança na anonimidade das respostas em pesquisas futuras. A Pergunta 15 mostrou que 81,48% dos alunos acreditam que a tecnologia facilitaria o aprendizado. Esse dado reflete uma percepção amplamente positiva e destaca as expectativas dos alunos em relação ao papel da tecnologia no ensino. Kenski (2012) defende que, se bem integrada, a tecnologia promove dinamismo, personalização e inovação no aprendizado, o que está alinhado às expectativas expressas pelos alunos.

Por fim, a Pergunta 16 mostrou que 97,22% dos alunos não fizeram comentários adicionais. Isso pode indicar satisfação com o questionário ou, por outro lado, desinteresse ou falta de confiança na capacidade da escola de implementar mudanças significativas. Esse resultado reforça a necessidade de um diálogo mais aberto e constante entre professores e alunos para compreender e atender às suas reais necessidades.

Como resultado, a análise dos dados provenientes do questionário aplicado aos alunos da Escola Estadual João Lopes, em Cambuí-MG, revela um panorama diversificado sobre o impacto da tecnologia no contexto educacional pós-pandemia, considerando que as respostas iniciais traçam um perfil amplo dos estudantes, evidenciando diferenças significativas de faixa etária, série escolar e formas de acesso à internet, e que os dados indicam uma maioria de estudantes jovens, com 50% entre 11 e 15 anos, e uma predominância de acesso à internet domiciliar via Wi-Fi.

Essas condições configuram um cenário em que muitos alunos têm ao menos algum nível de acesso à conectividade e dispositivos tecnológicos. Contudo, a presença de 18% que dependem de dados móveis roteados demonstra desigualdades relevantes, confirmando a análise de Pretto (2012), que destaca a exclusão digital como obstáculo à equidade educacional. Ao mesmo tempo, o uso predominante de smartphones, relatado por 58,2% dos alunos, evidencia a centralidade da cultura digital móvel, como já antecipado por Prensky (2001), mas também aponta limitações pedagógicas, tendo

em mente que nem todas as funcionalidades necessárias ao aprendizado podem ser plenamente exploradas nesses dispositivos.

Outro aspecto a ser destacado é o fato de os dados apontarem que a tecnologia é amplamente aceita pelos alunos, mas ainda é utilizada predominantemente para entretenimento, à exemplo de assistir vídeos (23,3%) e acessar redes sociais (21,7%), em detrimento de atividades educacionais, que representam apenas 16,4% do uso. Neste aspecto, cabe destacar as observações de Tapscott (2009), no sentido de que os jovens da chamada *Net Generation* valorizam a conectividade e a interação digital, mas nem sempre direcionam essas práticas para o aprendizado.

Constatação que reforça a defesa de Valente (2011) acerca da relevância de se promover mediações pedagógicas que transformem a familiaridade digital em experiências formativas. Ademais, a contradição entre o alto tempo de conectividade, com 62,8% dos alunos conectados por mais de cinco horas diárias, e o alegado não uso do celular em sala de aula por 63% dos respondentes revela tensões na gestão pedagógica, indicando uma discrepância, considerando que, como apontado por Kenski (2012), o uso da tecnologia em sala carece de intencionalidade e supervisão docente, o que pode comprometer seu potencial educativo.

A percepção dos alunos sobre a tecnologia no aprendizado foi identificada como amplamente positiva, com 81,48%, afirmando que ela facilita o processo de aprendizagem. No entanto, os desafios internos e pedagógicos também foram destacados, sendo que a falta de interesse dos alunos, apontada por 22,2%, e a forma como os professores ensinam, mencionada por 16%, reforçam a necessidade de reavaliar metodologias tradicionais, que muitas vezes não dialogam com a cultura digital dos estudantes.

Neste sentido, Moran (2015) ressaltam que metodologias ativas são essenciais para promover maior engajamento, entretanto, como destacado por Papert (1980), a aprendizagem significativa depende do uso criativo das tecnologias em projetos que estimulem a autonomia e a exploração. Assim, os dados levam a compreensão de que a desconexão entre as práticas escolares e as expectativas dos alunos pode estar contribuindo para o desengajamento observado, reforçando a importância de investimentos em formação contínua dos docentes para utilização crítica e inovadora das

tecnologias.

Os recursos tecnológicos relatados pelos alunos demonstram que a escola dispõe de equipamentos como datashows (37,2%) e laboratórios de informática (35,7%), além de Smart TVs em menor escala. Tais recursos, embora relevantes, são considerados tradicionais frente às demandas atuais, indicando uma limitação na diversidade e modernização tecnológica disponível, constatação que confirma a análise de Souza (2011), ao afirmar que a presença de recursos digitais não é suficiente sem a atualização constante de práticas e equipamentos.

Além disso, Kenski (2012) sublinha que a inovação depende não apenas da infraestrutura, mas também de um projeto pedagógico que explore criticamente o potencial desses recursos. Assim, a predominância de tecnologias convencionais reforça a necessidade de modernização, com maior incorporação de dispositivos móveis e plataformas interativas que acompanhem a realidade digital dos estudantes. No geral, o cenário analisado apresenta oportunidades promissoras, mas também desafios significativos, considerando que a alta aceitação da tecnologia e a disposição dos alunos em utilizá-la para o aprendizado oferecem um panorama positivo.

Entretanto, a subutilização para fins pedagógicos, as disparidades de acesso e a falta de integração efetiva das metodologias digitais ao ensino tradicional configuram barreiras relevantes. Como enfatiza Vygotsky (1998), a aprendizagem só se efetiva quando mediada em contextos que respeitem as condições de desenvolvimento dos sujeitos, e Valente (2018) reforça que o papel da tecnologia deve ser pensado de forma contextualizada e crítica. Para avançar nesse cenário, é essencial investir na formação continuada dos professores, desenvolver programas de inclusão digital que garantam acesso equitativo e adotar metodologias ativas que promovam maior engajamento.

4.2 Questionário dos Professores

No questionário aplicado aos professores, cabe esclarecer que algumas perguntas permitiam múltiplas respostas, o que explica o fato de a soma das porcentagens ultrapassar os 100%. Esse formato foi essencial para captar a complexidade das práticas e percepções docentes, permitindo que os professores indicassem todas as ferramentas, recursos ou dificuldades relevantes em seu contexto. Por exemplo, na questão sobre os recursos tecnológicos utilizados, muitos professores

relataram o uso combinado de computadores, smartphones e notebooks, refletindo a diversidade de dispositivos no cotidiano pedagógico.

Defende-se que esse aspecto enriquece a análise, ao evidenciar que as práticas docentes não se limitam a um único recurso ou abordagem, mas envolvem uma combinação de ferramentas e estratégias para atender às necessidades da sala de aula e ao perfil dos alunos. Essa multiplicidade reforça a importância de um suporte técnico e pedagógico que contemple a integração de diferentes tecnologias. Partindo destas considerações, a análise do questionário aplicado aos professores revela informações importantes sobre o perfil docente e suas percepções quanto ao uso da tecnologia na sala de aula.

Em relação à série de atuação, a maioria dos professores leciona no ensino médio (65%), com maior concentração no terceiro ano (30%). Essa distribuição indica que as estratégias tecnológicas devem ser adaptadas para atender a um público mais próximo da transição para o mercado de trabalho ou o ensino superior. Quanto à faixa etária, prevalecem professores entre 36 e 45 anos (35%), seguidos por aqueles com idades entre 46 e 55 anos (30%), o que sugere um corpo docente experiente, mas que pode enfrentar desafios de adaptação a novas tecnologias. A predominância de mulheres (60%) é uma característica típica da profissão docente no Brasil.

Em relação às áreas de atuação, observa-se uma distribuição diversificada, com maior presença nas disciplinas de Matemática (15%) e Português (10%), enquanto áreas como Educação Especial e Educação Física aparecem com menor representatividade (5% cada), caracterizando uma diversidade que reforça a necessidade de abordagens tecnológicas flexíveis que contemplem diferentes demandas disciplinares. Como ressalta Valente (2011), a tecnologia só ganha relevância quando integrada a práticas pedagógicas significativas, e Kenski (2012) complementa ao destacar que sua utilização deve ser adaptada às especificidades de cada área do conhecimento, seja por meio de ferramentas interativas para ciências ou de aplicativos voltados a análises textuais.

Os recursos tecnológicos mais utilizados pelos professores são o computador (80%) e o smartphone (70%), confirmando a centralidade desses dispositivos no cotidiano pedagógico. Além disso, ferramentas digitais como Netflix, YouTube e quizzes interativos aparecem como amplamente exploradas (60% e 50%, respectivamente), revelando esforços para dinamizar as aulas e alinhar-se às linguagens digitais dos

estudantes, apontando para um movimento que dialoga com Moran (2015), ao defender a necessidade de tornar as aulas mais atrativas e conectadas à realidade midiática dos jovens.

Entretanto, estes dados também suscitam questões acerca da sustentabilidade dessas práticas, uma vez que, como observa Papert (1980), o uso das tecnologias só se torna formativo quando favorece aprendizagens criativas e exploratórias. Além disso, o dado referente ao uso de AVAs (40%) indica que ainda há espaço para fortalecer a integração de plataformas colaborativas que promovam maior interatividade e autonomia discente. Embora 100% dos professores tenham confirmado a existência de recursos tecnológicos nas escolas, sua distribuição apresenta variações.

Considerando que datashows (70%) e laboratórios de informática (60%) são os mais comuns, enquanto Smart TVs (50%) aparecem em menor escala. Esse quadro aponta para a predominância de tecnologias tradicionais, confirmando o alerta de Souza (2011), que afirma ser necessário renovar constantemente os recursos escolares para acompanhar a evolução da cultura digital, sendo acrescentado por Kenski (2012) que a inovação pedagógica não depende apenas da presença de equipamentos, mas da capacidade de ressignificá-los pedagogicamente.

Ainda assim, 90% dos docentes acreditam que a tecnologia facilita o aprendizado, destacando maior engajamento (40%) e acesso a conteúdos multimídia (30%) como principais benefícios. No entanto, a percepção de 10% que consideram a tecnologia um fator de distração reforça o argumento de Pretto (2012), segundo o qual o uso acrítico das tecnologias pode ampliar desigualdades e dispersar a atenção, exigindo planejamento pedagógico cuidadoso. Foi identificado também que o uso diário da internet é predominante entre os professores, com 25% afirmando utilizá-la “o tempo todo”.

Os principais acessos são para sites de pesquisa (70%) e conteúdos de aperfeiçoamento (60%), o que evidencia um esforço contínuo em se atualizar e melhorar o ensino, dado que confirma o que Moran (2012) observa sobre a formação docente, no sentido de que o professor precisa ser aprendiz permanente, em constante processo de atualização. Contudo, a maior dificuldade enfrentada no ensino e aprendizagem, segundo os docentes, é a falta de interesse dos alunos (40%), seguida pelo uso

excessivo de celulares (25%) e pela ausência de uma base sólida de conhecimento (20%).

Esses fatores evidenciam, como observado por Vygotsky (1998), que a aprendizagem depende da articulação entre as condições sociais e as mediações adequadas, e, paralelamente, reforçam a análise de Valente (2018), no sentido de que a simples presença da tecnologia não é suficiente para gerar engajamento se não for acompanhada por práticas pedagógicas transformadoras. Sobre o uso de celulares em sala de aula, 40% dos professores afirmaram utilizá-los, principalmente para acessar o diário digital (50%) ou realizar pesquisas rápidas (30%), e 60% preferem não utilizá-los, buscando evitar distrações e manter o foco das atividades.

Essa divisão mostra a tensão entre as possibilidades e os riscos da integração dos dispositivos móveis, como já havia observado Prensky (2001), ao destacar que a geração atual exige novas estratégias que dialoguem com seu cotidiano digital. Para que esses recursos não se tornem obstáculos, é necessário, como indica Valente (2011), um planejamento pedagógico estruturado que permita ressignificar o celular como ferramenta de aprendizagem. A maioria dos docentes que acredita na eficácia da tecnologia ressalta que ela deve ser usada para dinamizar as aulas (40%) e promover habilidades críticas e autonomia (20%), o que vai ao encontro das perspectivas de Moran (2015), para quem o protagonismo discente é central na educação mediada por tecnologias.

Por fim, muitos professores reforçam a importância de maior treinamento docente (40%) para utilizar tecnologias de forma criativa e eficaz e sugerem maior supervisão no uso de celulares pelos alunos (30%). Apesar dos desafios, há otimismo quanto ao potencial da tecnologia, desde que acompanhada de infraestrutura adequada e formação continuada, percepção que confirma o que Kenski (2012) aponta como condição indispensável para inovação pedagógica: a formação crítica e permanente do professor. Assim, o cenário identificado reflete um momento de transição, no qual as oportunidades tecnológicas se ampliam, mas ainda carecem de estratégias consistentes para maximizar seu impacto educacional e garantir que as ferramentas digitais cumpram, de fato, um papel transformador no processo de ensino e aprendizagem.

4.2.1 análise crítica

A análise dos dados coletados por meio do questionário aplicado aos professores da Escola Estadual João Lopes fornece uma visão abrangente sobre as percepções, práticas e desafios relacionados ao uso da tecnologia no ambiente educacional. Os resultados refletem um corpo docente experiente, mas que enfrenta limitações tanto em termos de infraestrutura quanto de treinamento, além de desafios relacionados ao engajamento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Os professores que participaram da pesquisa demonstram uma significativa experiência profissional, com predominância de faixa etária entre 36 e 55 anos.

A maior parte deles leciona no ensino médio (65%), com maior concentração no terceiro ano, o que sugere uma atuação voltada a alunos que estão próximos da transição para o mercado de trabalho ou para o ensino superior, o que demanda abordagens pedagógicas tecnológicas mais direcionadas, especialmente considerando o perfil desse público, que tende a ser mais conectado e familiarizado com as tecnologias digitais. Além disso, cabe ressaltar que a diversidade nas áreas de atuação, com destaque para Matemática (15%) e Português (10%), também reforça a necessidade de práticas adaptáveis às diferentes demandas das disciplinas.

Como observado, a maioria dos professores utiliza computadores (80%) e smartphones (70%) como principais recursos tecnológicos, o que reflete a centralidade desses dispositivos em suas práticas pedagógicas. Ferramentas como Netflix, YouTube e *quizzes* digitais são amplamente exploradas, indicando esforços para tornar as aulas mais dinâmicas e alinhadas às linguagens digitais dos estudantes. Esse movimento confirma a análise de Moran (2015), que defende a necessidade de integrar linguagens midiáticas às práticas escolares para aproximar o ensino do universo cultural dos alunos.

Contudo, o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), como Google Classroom ou Moodle, ainda é limitado (40%), revelando uma subutilização de plataformas colaborativas que, segundo Valente (2011), são fundamentais para promover aprendizagens interativas, críticas e contextualizadas. Apesar de 100% dos professores relatarem a existência de recursos tecnológicos nas escolas, a distribuição

desses recursos é desigual, considerando que equipamentos envolvendo *datashows* (70%) e laboratórios de informática (60%) ainda são os mais comuns, enquanto dispositivos mais modernos, como Smart TVs (50%), têm presença reduzida.

Essa realidade sugere que, embora existam ferramentas disponíveis, elas podem ser insuficientes ou inadequadas para atender às exigências de um ensino tecnologicamente avançado, sendo destacado por Kenski (2012) que a infraestrutura tecnológica deve ser constantemente atualizada, pois a presença de recursos obsoletos limita a inovação pedagógica. Neste aspecto, Souza (2011) acrescenta que a mera disponibilidade de equipamentos não garante inovação se não houver planejamento intencional que ressignifique seu uso no processo educativo.

Os professores percebem a tecnologia como uma facilitadora do aprendizado, com 90% destacando benefícios como maior engajamento (40%) e acesso a conteúdos multimídia (30%). Contudo, também foram identificados obstáculos significativos, como a falta de interesse dos alunos (40%) e o uso excessivo de celulares (25%), resultados que revelam a necessidade de estratégias pedagógicas que conciliem a presença inevitável das tecnologias com metodologias ativas que promovam protagonismo discente.

Vygotsky (1998) lembra que o aprendizado depende de mediações adequadas ao nível de desenvolvimento dos alunos, e Papert (1980) destaca que a tecnologia deve favorecer aprendizagens criativas e exploratórias, e não apenas repetir práticas tradicionais. Assim, a falta de engajamento discente e o uso indiscriminado dos celulares confirmam a urgência de novas abordagens didáticas.

Foi observado também que o uso de celulares pelos professores em sala de aula ainda divide opiniões, pois 40% afirmaram utilizá-los para fins pedagógicos, como acesso ao diário digital (50%) e realização de pesquisas rápidas (30%), enquanto 60% evitam seu uso por receio de distrações, caracterizando uma divisão que reflete a ausência de consenso sobre as melhores formas de integrar dispositivos móveis ao ensino. Prensky (2001) observa que, para a geração atual de estudantes, os dispositivos móveis são parte constitutiva da vida cotidiana, e, portanto, resistir ao seu uso em sala de aula sem estratégias claras pode aumentar a distância entre práticas escolares e realidades juvenis.

Valente (2018) reforça que, diante dessa realidade, o papel do professor deve ser o de orientar criticamente o uso da tecnologia, transformando o celular de vilão em aliado do processo educativo. A maior parte dos docentes acredita que a tecnologia deve ser utilizada para dinamizar as aulas (40%) e promover habilidades críticas e autonomia (20%). No entanto, a falta de treinamento foi mencionada como um dos principais desafios. Além disso, foi observado que muitos professores reforçam a relevância de formação continuada, destacando que o domínio das ferramentas tecnológicas é essencial para uma aplicação eficaz e um aprendizado significativo.

Moran (2012) enfatiza que a inovação educativa depende da competência docente em integrar tecnologia às metodologias, e Kenski (2012) lembra que o professor deve ser continuamente apoiado por políticas institucionais de capacitação. Assim, o dado reforça a necessidade de programas de formação docente estruturados, que preparem os educadores para o uso crítico e criativo dos recursos digitais. A análise também revelou que muitos professores acessam diariamente sites de pesquisa (70%) e conteúdos de aperfeiçoamento profissional (60%), evidenciando um esforço contínuo de atualização.

Neste contexto, o fato de 25% afirmarem usar a internet “o tempo todo” reflete tanto a pressão por atualização constante em um cenário de rápida transformação tecnológica quanto a necessidade de equilíbrio no uso. Tapscott (2009) já havia observado que a sociedade digital exige dos profissionais uma postura de aprendizagem permanente, e Pretto (2012) alerta que, sem políticas públicas adequadas, esse movimento pode se transformar em sobrecarga, fragilizando as condições de trabalho docente.

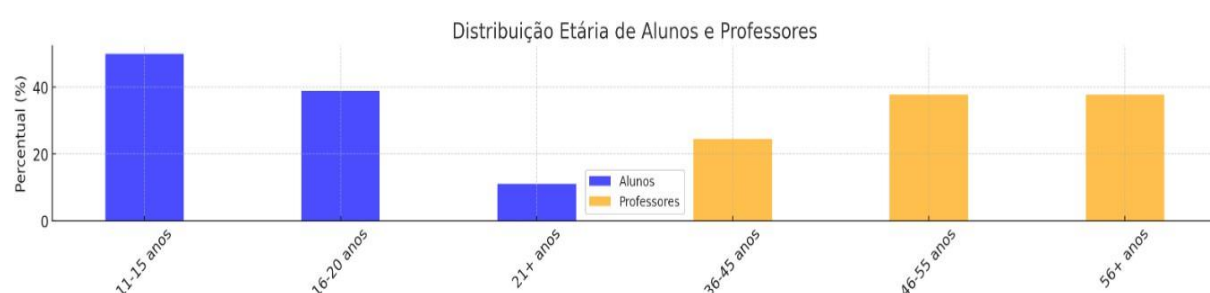
Concluindo, os resultados do questionário aplicado aos professores evidenciam um cenário de transição, onde há um crescente reconhecimento do potencial da tecnologia, mas ainda persistem barreiras estruturais, pedagógicas e de treinamento. Para superar esses desafios, é essencial que as escolas invistam em uma infraestrutura tecnológica mais moderna e diversificada, promovam programas de formação continuada para os professores e implementem políticas claras para o uso de dispositivos digitais.

Além disso, estratégias pedagógicas que alinhem tecnologia e ensino devem ser desenvolvidas, visando atender às necessidades dos alunos e superar as dificuldades apontadas. Com um planejamento adequado e investimentos consistentes, a tecnologia pode se consolidar como uma aliada no fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem, beneficiando professores e estudantes.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Triangulação Entre Professores e Alunos

A análise dos questionários de alunos e professores evidencia pontos de convergência e divergência, permitindo uma visão mais completa sobre o impacto da tecnologia no ambiente escolar. Essa triangulação entre os grupos, compostos por adolescentes (alunos) e adultos (professores), proporciona insights valiosos sobre a interação entre gerações digitais distintas e a utilização de ferramentas tecnológicas no processo educacional.



Essa análise integrada dos dados coletados com professores e alunos permitiu uma triangulação das percepções sobre o uso das tecnologias no contexto escolar pós-pandemia. Essa abordagem comparativa possibilitou identificar convergências e divergências entre os dois grupos, oferecendo uma compreensão mais ampla e crítica sobre o fenômeno investigado. A seguir, apresenta-se a Tabela 1, que sintetiza os principais achados organizados por categorias temáticas, evidenciando as experiências, desafios e oportunidades apontados por professores e alunos durante o processo de ensino e aprendizagem mediado por tecnologias.

Quadro 1 – Triangulação das percepções de professores e alunos

Categoria	Professores	Alunos
Desempenho Acadêmico	Relatam dificuldade em avaliar o impacto das tecnologias no desempenho, especialmente no acompanhamento individual.	Sentem que o uso de plataformas digitais ajudou no aprendizado de conteúdos específicos.

Engajamento	Notam participação desigual entre os alunos, com maior engajamento dos mais familiarizados com recursos tecnológicos.	Relatam maior motivação em atividades que utilizam aplicativos e recursos digitais.
Criatividade	Apontam falta de formação para explorar ferramentas que incentivem a criatividade.	Consideram as tecnologias como apoio para projetos inovadores e expressivos.
Desafios Técnicos	Dificuldades com internet instável e falta de equipamentos adequados.	Relatam problemas semelhantes, como conexões lentas e equipamentos limitados.
Saúde Emocional e Social	Reconhecem o isolamento e sinais de ansiedade nos alunos durante o ensino remoto.	Relatam sentimentos de isolamento e dificuldades emocionais durante o período remoto.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

No que se refere ao desempenho acadêmico, os professores relatam dificuldade em mensurar o impacto das tecnologias no rendimento, sobretudo no acompanhamento individualizado, enquanto os alunos percebem ganhos concretos ao utilizarem plataformas digitais para conteúdos específicos, sugerindo uma discrepância que revela a lacuna entre percepção discente e avaliação docente. Kenski (2012) acredita que a tecnologia só promove aprendizagem real quando vinculada a intencionalidade didática clara, e Valente (2011) defende que a efetividade tecnológica depende de uma mediação pedagógica que seja estruturada.

Quanto ao engajamento, os professores relatam participação desigual, com maior envolvimento dos mais familiarizados com recursos digitais, enquanto os alunos

ênfatizam motivação crescente em atividades mediadas por aplicativos e ferramentas

interativas, sugerindo a tecnologia como estímulo, mas também como fator de exclusão. Prensky (2001) descreve os “nativos digitais” como mais adaptados a essas práticas, ao passo que Vygotsky (1998) reforça que a aprendizagem exige mediações diferenciadas para que todos, independentemente do nível de familiaridade, participem de forma equitativa.

Na dimensão da criatividade, professores mencionam falta de preparo para explorar ferramentas que incentivem práticas inovadoras, enquanto os alunos valorizam as tecnologias como instrumentos para projetos expressivos, sugerindo um desencontro no sentido de que a abertura discente não encontra respaldo no repertório formativo docente. Neste aspecto, Papert (1980) destaca que a criatividade emerge quando a tecnologia é explorada em projetos significativos, e Moran (2015) acrescenta que práticas inovadoras só são viáveis quando os professores assumem o papel de mediadores, ao invés de meros transmissores de conhecimento.

Acerca dos desafios técnicos, há consenso entre professores e alunos, considerando que ambos relatam problemas de infraestrutura, internet instável e equipamentos insuficientes. Essa convergência revela que, mais do que metodologias, a barreira material limita o uso das tecnologias de forma equitativa. Pretto (2012) denuncia que a exclusão digital aprofunda desigualdades escolares, e Souza (2011) destaca que a democratização do acesso deve vir acompanhada de investimentos em infraestrutura para que a tecnologia cumpra seu papel de ferramenta formativa.

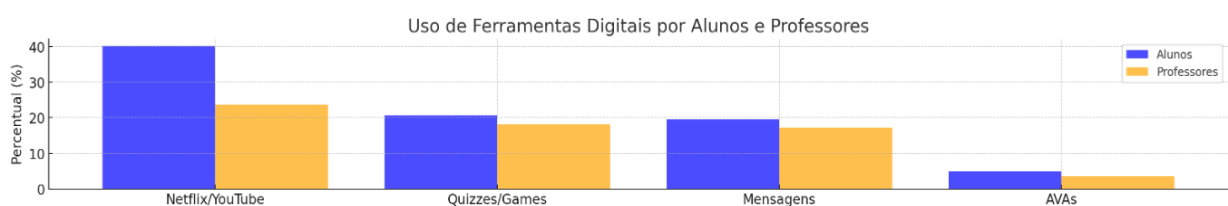
No que diz respeito à saúde emocional e social, tanto professores quanto alunos reconhecem impactos negativos, ao ser identificado que docentes relatam sinais de ansiedade e isolamento entre os discentes, e os próprios estudantes confirmam sentimentos de solidão e dificuldades emocionais no ensino remoto. Essa convergência confirma que a tecnologia não é neutra, mas afeta também dimensões afetivas da aprendizagem, o que vai no sentido contrário da defesa de Valente (2018) acerca da relevância de a educação digital considerar o sujeito em sua integralidade, sendo ressaltado por Tapscott (2009) que a cultura da conectividade permanente exige estratégias pedagógicas que equilibrem aprendizagem e bem-estar socioemocional.

5.2. Análise Comparativa por Blocos

Distribuição Etária Os alunos são majoritariamente da faixa etária entre 11 e 20 anos (88,9%), classificados como nativos digitais, enquanto os professores estão concentrados entre 36 e 55 anos (62,2%), predominando os imigrantes digitais. Essa diferença gera impactos significativos na percepção e no uso das tecnologias, conforme descrito por Prensky (2001). Os alunos têm familiaridade inata com dispositivos digitais e buscam dinamismo e interatividade, enquanto muitos professores enfrentam desafios para adaptar suas práticas pedagógicas ao contexto digital.

Uso de Ferramentas Digitais Ambos os grupos destacaram plataformas visuais e interativas como Netflix, YouTube e quizzes digitais. Para os alunos, essas ferramentas representam um modo natural de aprendizado alinhado às suas expectativas. Por outro lado, os professores reconhecem essas plataformas como uma forma de engajar os estudantes, mas seu uso mais limitado de AVAs (como Google Classroom) e ferramentas colaborativas reflete uma barreira de treinamento técnica e metodológica, como apontado por Kenski (2012).

Comportamento em Sala de Aula A questão do uso de celulares em sala de aula mostra diferenças significativas: 63% dos alunos afirmam não utilizá-los durante as aulas, enquanto 66,7% dos professores relatam uso para fins pedagógicos ou administrativos. Essa divergência sugere que os professores estão começando a incorporar os dispositivos móveis em suas práticas, mas a ausência de uma política clara sobre o uso de celulares pode gerar inconsistências, distrações ou conflitos em sala de aula.



5.3. Diferenças e Similaridades na Adesão às Tecnologias

A análise dos dados evidenciou uma discrepância significativa entre as expectativas dos alunos e as práticas pedagógicas observadas. Enquanto os estudantes

demonstraram o desejo de uma integração mais ampla, criativa e interativa das tecnologias no ambiente escolar, a maioria dos professores ainda faz uso limitado e pontual desses recursos. Essa diferença de percepções ficou clara em falas como a de um aluno do ensino médio, que destacou: “Seria mais legal se a gente pudesse usar jogos ou vídeos para entender as matérias. Fica mais fácil aprender quando é algo que a gente já usa no dia a dia.” Essa observação dialoga diretamente com as ideias de Papert (1980), que defende o uso das tecnologias como ferramentas de aprendizagem ativa, permitindo que os estudantes construam o conhecimento de forma significativa quando esses recursos são integrados de maneira criativa e contextualizada.

Ao mesmo tempo, como pontua Moran (2015), a efetiva incorporação de tecnologias exige planejamento pedagógico estruturado, de modo que a inovação esteja alinhada aos objetivos educacionais. Essa realidade também é refletida na fala de uma professora de Ciências, que afirmou: “Eu vejo o potencial das plataformas, mas muitas vezes não sei por onde começar. Falta tempo para planejar e aprender a usar essas ferramentas do jeito certo.” Esse depoimento evidencia a tensão entre a familiaridade tecnológica dos estudantes, que crescem como nativos digitais (Prensky, 2001), e a adaptação ainda em curso por parte de muitos docentes, que buscam ressignificar suas práticas pedagógicas.

Outro aspecto relevante identificado nos dados é a necessidade de treinamento e suporte técnico contínuo para os professores. A baixa adesão a ferramentas mais complexas, como ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) e plataformas de videoconferência, está diretamente relacionada à insegurança técnica e pedagógica de parte do corpo docente. Esse cenário foi evidenciado na fala de um professor do ensino fundamental anos finais, que declarou: “A gente até tenta usar o Google Classroom, mas sempre tem algum problema técnico. Sem ajuda, fica difícil.”

Esse achado reforça a importância da formação continuada, como defendido por Kenski (2012), para que os docentes desenvolvam não apenas habilidades técnicas, mas também competências didáticas que lhes permitam integrar efetivamente as tecnologias às práticas de ensino. Sob a perspectiva sociocultural de Vygotsky (1998), esse desenvolvimento se torna mais efetivo quando ocorre em contextos colaborativos, como oficinas práticas, programas de mentoria ou comunidades de aprendizagem, nos

quais a interação social e o apoio mútuo favorecem a internalização de novas práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias.

A análise também apontou que, apesar do reconhecimento da importância das tecnologias tanto por alunos quanto por professores, o uso pedagógico ainda é subutilizado. Os estudantes, por exemplo, relataram que utilizam a internet predominantemente para entretenimento e não para atividades escolares. Um aluno da EJA ressaltou: “A internet é boa para estudar, mas na escola quase nunca usamos para aprender. É mais para procurar coisas rápidas.”

Do ponto de vista dos professores, há dificuldade em engajar os estudantes em atividades digitais mais complexas, como destacou um docente de História: “Os alunos sabem mexer muito bem nas redes sociais, mas quando é para fazer um trabalho ou participar de uma atividade online, eles não se engajam da mesma forma.” Esses achados reforçam a necessidade de metodologias ativas, como projetos colaborativos, gamificação e aprendizagem baseada em problemas, que, segundo Moran (2015), potencializam o engajamento dos estudantes ao alinhar suas preferências digitais com práticas pedagógicas significativas.

Nesse contexto, a abordagem construcionista de Papert (1980) é especialmente relevante, pois propõe que o uso das tecnologias seja orientado por práticas que permitam ao aluno atuar de forma ativa e criativa no processo de aprendizagem. Da mesma forma, a perspectiva vygotskyana destaca a tecnologia como um instrumento mediador capaz de criar zonas de desenvolvimento proximal, favorecendo a aprendizagem colaborativa, na qual o conhecimento é construído coletivamente, com suporte de colegas e professores. Esses resultados, portanto, evidenciam que o uso pedagógico das tecnologias na escola ainda está em um estágio de transição, que demanda investimento em formação docente, planejamento pedagógico inovador e uma integração mais estratégica dos recursos digitais ao cotidiano das práticas educativas.

5.4. Conclusões

Infraestrutura e Acesso: Ambos os grupos apontaram limitações na infraestrutura tecnológica das escolas. Apesar da existência de equipamentos como datashows e laboratórios de informática, a falta de recursos mais modernos ou

diversificados prejudica a integração tecnológica plena. Políticas públicas e investimentos em infraestrutura são essenciais para superar essas barreiras.

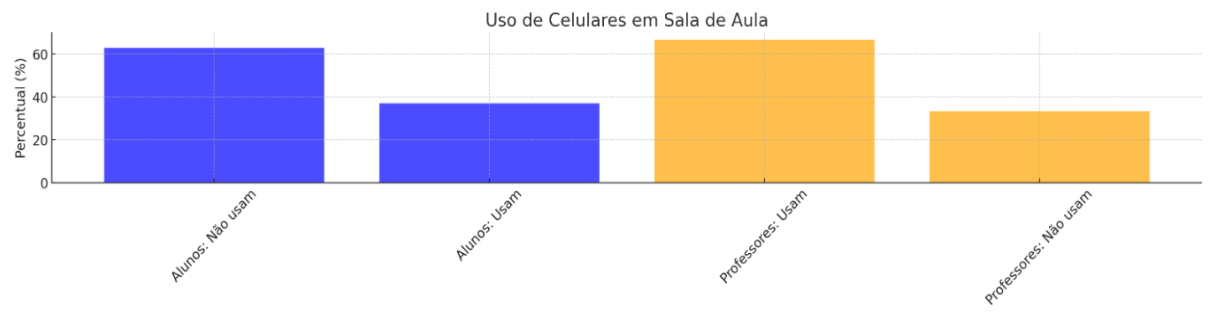
Formação e Treinamento: Os professores reconhecem a necessidade de maior treinamento para o uso efetivo das tecnologias no ensino. A formação continuada é indispensável para que os professores, especialmente os imigrantes digitais, superem barreiras e adotem metodologias alinhadas às expectativas dos nativos digitais.

Engajamento e Metodologias: A diferença geracional impactam diretamente o engajamento dos alunos. Ferramentas que promovam interatividade, criatividade e personalização, como vídeos, quizzes e plataformas gamificadas, podem aumentar o interesse e a participação dos estudantes. No entanto, sua eficácia depende do planejamento pedagógico e da formação dos professores.

Políticas de Uso: A falta de políticas claras sobre o uso de dispositivos móveis em sala de aula cria ambiguidades que afetam tanto alunos quanto professores. É necessário estabelecer diretrizes para o uso pedagógico de celulares e outros dispositivos, promovendo um equilíbrio entre engajamento e foco nas atividades escolares.

A análise conjunta dos dados de alunos e professores revela um cenário de transição, onde as tecnologias são amplamente reconhecidas como ferramentas essenciais para a educação, mas ainda carecem de integração plena e significativa. A diferença geracional entre nativos e imigrantes digitais destaca a importância de formação e suporte técnico para os professores, enquanto o engajamento dos alunos exige metodologias que dialoguem com suas realidades digitais, e compreende-se que investimentos em infraestrutura, treinamento contínua e políticas claras são fundamentais para transformar a tecnologia em uma aliada efetiva do processo educacional.

A aproximação entre as expectativas dos alunos e as práticas dos professores pode gerar um ambiente mais inclusivo, dinâmico e preparado para os desafios da educação no século XXI. A chave para o sucesso está na união de esforços entre professores, gestores e formuladores de políticas públicas, garantindo que as tecnologias não sejam apenas ferramentas complementares, mas parte integral de uma transformação pedagógica mais ampla.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo compreender os impactos do uso das tecnologias digitais no contexto educacional pós-pandêmico, tomando como referência as percepções de alunos e professores da Escola Estadual João Lopes, em Cambuí-MG. Como resultado, a investigação possibilitou um olhar amplo sobre como a pandemia acelerou a integração de recursos tecnológicos no ambiente escolar, evidenciando avanços, limitações e desafios, considerando que os resultados obtidos confirmam que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado, ao traçar o perfil sociodemográfico dos participantes, identificar os principais recursos tecnológicos disponíveis e compreender de que forma esses instrumentos foram incorporados ao processo de ensino-aprendizagem.

A convergência entre professores e alunos sobre a relevância da tecnologia mostrou-se clara, embora permeada por divergências quanto à sua efetividade e ao modo de utilização. Do ponto de vista discente, os dados revelaram que a maioria dos alunos pertence à chamada geração de nativos digitais, habituada ao uso intenso de dispositivos móveis e plataformas digitais, característica que influencia diretamente suas expectativas em relação ao ambiente escolar, favorecendo metodologias que incorporem linguagens visuais e interativas. No entanto, as desigualdades no acesso e o uso inadequado dos celulares também se destacaram como barreiras que limitam o pleno aproveitamento pedagógico.

Entre os professores, a pesquisa revelou esforços concretos para a inserção de tecnologias em suas práticas pedagógicas, especialmente por meio de ferramentas acessíveis, envolvendo *quizzes* digitais, plataformas de streaming e aplicativos de mensagens. Contudo, a ausência de formação continuada específica e a precariedade da infraestrutura foram apontadas como fatores que dificultam a utilização plena do potencial tecnológico, sendo uma constatação que reforça a necessidade de apoio institucional consistente e de programas de capacitação permanente.

Cabe destacar também como um dos achados mais relevantes a discrepância entre o potencial atribuído às tecnologias e sua aplicação prática nas escolas, considerando que professores e alunos reconhecem os benefícios das ferramentas digitais, mas o uso efetivo ainda está aquém das possibilidades. Compreende-se que

essa lacuna decorre tanto de barreiras estruturais, à exemplo da instabilidade da internet e a escassez de dispositivos, quanto de barreiras pedagógicas, como a falta de intencionalidade no uso crítico e criativo das ferramentas.

Outro aspecto importante identificado foi a diferença geracional, ao ser identificado que professores mais jovens tendem a explorar com maior desenvoltura os recursos digitais, enquanto os mais experientes apresentam maior resistência ou dificuldades de adaptação, caracterizando o “sotaque digital” descrito por Prensky, caracterizando uma diversidade que gera desafios adicionais, pois a escola precisa conciliar diferentes perfis docentes em busca de uma prática pedagógica tecnologicamente integrada.

Do ponto de vista das políticas públicas e da gestão escolar, a pesquisa destacou a urgência de modernizar a infraestrutura tecnológica, garantindo acesso equitativo à internet e atualização dos equipamentos, e também se revelou necessária a formulação de diretrizes claras para o uso pedagógico de celulares e outros dispositivos, de modo a reduzir distrações e ampliar sua utilidade educativa. Nesse sentido, a promulgação da Lei nº 15.100/2025, que restringe o uso de dispositivos pessoais em momentos pedagógicos e intervalos, aparece como medida regulatória relevante, com efeitos já observados na melhoria do desempenho e da socialização dos alunos.

Embora esta pesquisa tenha sido realizada antes da vigência da referida lei, seus primeiros impactos reforçam a pertinência do tema, ao ser observado que o controle do uso de dispositivos em sala pode contribuir para a criação de ambientes mais focados e colaborativos, além de favorecer as interações sociais e o vínculo entre alunos e professores. Tais resultados abrem espaço para novas investigações que possam analisar, com maior profundidade, os efeitos pedagógicos e socioemocionais da regulamentação.

Como limitação, a pesquisa concentrou-se em uma única instituição, o que restringe a generalização dos resultados. No entanto, essa escolha permitiu uma análise aprofundada capaz de oferecer subsídios para compreender fenômenos mais amplos. Recomenda-se, para estudos futuros, a realização de pesquisas comparativas em diferentes redes e regiões, bem como estudos longitudinais que acompanhem os efeitos de políticas públicas de inclusão digital e controle do uso de dispositivos ao longo do tempo.

Em síntese, a pesquisa evidencia que a tecnologia ocupa lugar central na educação contemporânea, mas ainda enfrenta barreiras que limitam sua plena integração, e a superação destes desafios demanda esforços coordenados entre professores, gestores e formuladores de políticas, de modo a investir em formação continuada, modernização da infraestrutura e metodologias ativas que conciliem motivação e aprendizagem crítica. Assim, este estudo contribui para o debate sobre a educação digital no Brasil, reafirmando a tecnologia não como fim em si mesma, mas como meio para promover uma escola mais inclusiva, dinâmica e significativa.

REFERÊNCIAS

- ALARÇÃO, I. **Educação na pandemia e no pós-pandemia**. *Docent Discunt*, [S.l.], 2021. Disponível em: <https://unasp.emnuvens.com.br/rdd/article/view/1371>. Acesso em: 5 maio 2025.
- ALMEIDA, E. V. de; CANTUÁRIA, L. L. dos Santos. Os avanços tecnológicos no século XXI: desafios para os professores na sala de aula. **Estudos em Educação**, Goiás, v. 36, n. 2, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://revista.ueg.br/index.php/reeduc/article/download/11738/8315>. Acesso em: 5 maio 2025.
- ALVES, J. W. de Menezes; FERREIRA, F. J. A. Avanços, impactos e desafios tecnológicos na educação. **Revista de Estudos Avançados em Sistemas Educacionais**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11710>. Acesso em: 5 maio 2025.
- AMORIM, D. C.; COSTA, C. J. A. Impactos da pandemia Covid-19 no processo formativo de professores de Biologia de um mestrado profissional: desafios em tempos de quarentena. **Devir Educação**, Lavras, 2020. Disponível em: <http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/271>. Acesso em: 5 maio 2025.
- ANDRADE, J. D. A. A. P.; SANTOS, J. S. dos. A educação escolar indígena no contexto da pandemia: desafios atuais e perspectivas futuras. **Humanidades & Inovação**, Tocantins, 2022. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/8068>. Acesso em: 5 maio 2025.
- ANGROSINO, M. V. **Educational research: Contemporary approaches and applications**. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2007.
- ARRUDA, E. P.; GOMES, S. dos Santos. Mediação tecnológica e processo educacional em tempos de pandemia da Covid-19. **Em Educação**, Araraquara, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14788>. Acesso em: 5 maio 2025.
- BRANCO, E. P.; ADRIANO, G.; ZANATTA, S. C. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. **Debates em Educação**, Maceió, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/ojs2-somente-consulta/index.php/debateseducacao/article/view/10712>. Acesso em: 5 maio 2025.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 510, de 07 de Abril de 2016**. [Brasília, DF]: CNS, 2016. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: jan. 2024.
- CARVALHO, U. C. **Educação Física escolar: desafios e possibilidades do uso das TDICS no ensino remoto em tempos de pandemia da Covid-19**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/9684>. Acesso em: 5 maio 2025.
- COSTA, L. O. **A importância e os desafios do ensino de ciências na educação infantil em tempos de (pós) pandemia**. 2022. Monografia (Especialização em Ciências e Matemática) – Instituto Federal Goiano, Campus Morrinhos, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3132>. Acesso em: 5 maio 2025.

DE SOUSA, L. A. R. H. R. dos Santos et al. Matemática e inclusão: práticas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia da COVID-19. **Boletim de Conjuntura**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/2443>. Acesso em: 5 maio 2025.

DESMURGET, M. **A Fábrica de Cretinos Digitais**. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://nytimes.com>. Acesso em: 27 jul. 2021.

DIAS, C. Ensino e Tecnologia: o texto pelo digital. **Revista Ecos**, Cáceres – MT, v. 28, n. 01, p. 157–175, 2020.

GINANE, M.; AZEVEDO, T. L. de. Avanços tecnológicos e educação: impactos e transformações. **Ciências e Educação**, [S.l.], 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11043>. Acesso em: 5 maio 2025.

GODOI, M.; KAWASHIMA, L. B. As práticas do ensino remoto emergencial de educação física em escolas públicas durante a pandemia de covid-19: reinvenção e desigualdade. **Revista Prática**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/375>. Acesso em: 5 maio 2025.

GODOI, M.; KAWASHIMA, L. B.; GOMES, L. A. **O ensino remoto durante a pandemia de covid-19**: desafios, aprendizagens e expectativas dos professores universitários de Educação Física. 2020. Artigo apresentado em evento (não especificado). Disponível em: <https://orfee.hepl.ch/handle/20.500.12162/4387>. Acesso em: 5 maio 2025.

GREENE, J. C. **Mixed methods in social inquiry**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2014.

GUATURA, J. A. **Redes sociais**: ferramentas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem de matemática. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (não especificado) – Instituição não especificada, [S.l.], 2023.

GUEDS, M. Q.; ROSA, E. M. Gestão escolar: novos desafios e perspectivas frente à pandemia. **Humanidades & Inovação**, Tocantins, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/4106>. Acesso em: 5 maio 2025.

KAWULICH, M. B. Assorted qualitative data analysis procedures. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.). **The Sage handbook of qualitative research**. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2005. p. 633–650.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012. 141 p.

MÉLO, C. B.; FARIAS, G. D.; SOUSA MOISÉS, L. de. Ensino remoto nas universidades federais do Brasil: desafios e adaptações da educação durante a pandemia de COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e98669866, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9866>. Acesso em: 5 maio 2025.

MENDES, J. L.; PONTE, E. A. R. Educação à Distância e Docência no Ensino Superior: mudança de paradigma através da utilização das tecnologias no processo de ensino e

aprendizagem. **ID on line. Revista de Psicologia**, [S.l.], 2021. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3110>. Acesso em: 5 maio 2025.

MENEZES, S. K. O. Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem. **Informática na Educação**, [S.l.], 2020. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/v28p985>. Acesso em: 5 maio 2025.

MORESI EAD, I. P. Análise bibliométrica da pesquisa em educação durante a pandemia da COVID-19. **ETD Educação Temática Digital**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 238-251, 2022. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1676-25922022000100238&script=sci_arttext. Acesso em: 5 maio 2025.

NEVES, V. N. S.; MACHADO, C. J. S.; FIALHO, L. M. F. Utilização de lives como ferramenta de educação em saúde durante a pandemia pela Covid-19. **Educação & Sociedade**, Campinas, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/yVCyYWbQPrZNYdB9sYtWwHt/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 5 maio 2025.

ORNELAS, S. J. **Gestão escolar democrática: desafios e ações durante o distanciamento social na pandemia da covid-19 nos municípios de Araçuaí/MG e virgem da Lapa/MG**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2023. Disponível em: <http://www2.uesb.br/ppg/ppged/wp-content/uploads/2023/06/SAMYR-JARDIM-ORNELAS.pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.

PANIAGO JOG, J. S. Silva. Ensino Médio Integrado: o desenrolar após a pandemia da COVID-19. **Revista de Ciência Política, Direito e História**, [S.l.], 2022. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/politikcon/article/view/10602>. Acesso em: 5 maio 2025.

PASINI, C. G. D.; CARVALHO, E.; ALMEIDA, L. H. C. **A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações**. 2020. Artigo (Textos para Discussão, 09) – Universidade Federal de Santa Maria, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-pandemia.pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.

POPPE, A. **Gestão escolar nas comunidades educativas de educação básica da Rede La Salle no Rio Grande do Sul: desafios em tempos de pandemia COVID-19**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade La Salle, Canoas, 2021. Disponível em: <http://svr-net20.unilasalle.edu.br/handle/11690/2798>. Acesso em: 5 maio 2025.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

RAMOS, Ruama Lorena Ferraz; BUSSOLOTI, Juliana Marcondes. Educação e as TDICs: feedback dos sujeitos escolares com Selfie. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, São Caetano do Sul, v. 7, n. 14, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/rea-e.vol7n14.8722>. Acesso em: 3 jun. 2025.

RIBEIRO, J. L.; LUSTOSA, A. V. M. F. Tecnologia assistiva: atendimento educacional especializado de alunos com autismo na pandemia. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/view/69691>. Acesso em: 5 maio 2025.

SALES, M. M. de França. Educação e tecnologia: relatos e reflexões no cenário pós pandemia. **Revista de Estudos e Pesquisas em Ciências e Educação**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 1-10, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11768>. Acesso em: 10 out. 2023.

SIBILIA, P. A escola no mundo hiperconectado: redes em vez de muros? **MATRIZES**, São Paulo – SP, ano 5, n. 02, p. 195–2011, 2012³⁷.

SIEBER, R. E. **Conducting ethical research**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2012.

SILVA, A. J. F.; SILVA, C. C.; TINÔCO, R. G.; VENÂNCIO, L. Desafios da educação física escolar em tempos de pandemia: notas sobre estratégias e dilemas de professores(as) no combate à Covid-19 (Sars-Cov-2). **Revista Educação Física/UFMT**, [S.l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/62502>. Acesso em: 5 maio 2025.

SOUZA, A. M. **As metodologias ativas na prática de docentes do ensino profissional**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/handle/handle/19969>. Acesso em: 5 maio 2025.

TAVARES, M. T. G.; LIMA PESSANHA, F. N. de; MACEDO, N. A. Impactos da pandemia de covid-19 na educação infantil em São Gonçalo/RJ. **Zero-a-seis**, [S.l.], 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8121796>. Acesso em: 5 maio 2025.

TEIXEIRA, D. A. Ensino remoto: o uso do Google Meet na pandemia da covid-19. **Boletim de Conjuntura**, [S.l.], 2021. Disponível em: <http://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/374>. Acesso em: 5 maio 2025.

WAIANDT, C.; LEITE, S. O. Gestão do Desenvolvimento de Territórios Pós/ pandemia: descortinando impactos das dissertações profissionais no PDGS. **Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rigs/article/view/39154>. Acesso em: 5 maio 2025.

XAVIER, T. B.; BARBOSA, G. M.; MEIRA, C. L. S. Utilização de recursos web na educação em Odontologia durante pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/download/10525/8790>. Acesso em: 5 maio 2025.