

Retos y transformaciones que impone la pandemia del covid-19 a la educación profesional y tecnológica: Una investigación de estado del arte

Mércia Freire Rocha Cordeiro Machado

mercia.machado@ifpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-9401-1453>

Instituto Federal do Paraná (IFPR)

Curitiba, Brasil

Priscila Godoy

priscila.godoy@ifpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0003-0482-3410>

Instituto Federal do Paraná (IFPR)

Curitiba, Brasil

Terezinha Pelinski da Silveira

silveira.terezinha@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4389-6233>

Instituto Federal do Paraná (IFPR)

Curitiba, Brasil

Recibido: 07/02/2022 **Aceito:** 14/05/2022

Resumen

Este artículo presenta una investigación con enfoque cualitativo que tuvo como objetivo analizar los desafíos y transformaciones impuestos por la pandemia del covid-19 en la educación profesional y tecnológica (EPT) a través de la investigación del Estado del Arte. Las investigaciones se llevaron a cabo en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y en el Banco de Tesis y Disertaciones de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES), limitados a los años 2020 a 2021, período en que se presentó la pandemia del covid-19 a nivel mundial. Los estudios seleccionados fueron analizados mediante la técnica de Análisis de Contenido desde la perspectiva de Bardin (2016). Los resultados permitieron identificar que la formación docente, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), la enseñanza híbrida, la desigualdad de acceso y la interactividad configuraron desafíos y potencializadores de transformaciones impuestas por la pandemia en la educación profesional y tecnológica. En cuanto al proceso de escolarización en la EPT durante este tiempo, el estado del arte reveló que toda esta experiencia vivida durante la pandemia por todos los actores del proceso educativo estuvo llena de mucho aprendizaje, de valorización de la educación y del docente y, sobre todo, de la vida.

Palabras clave: Educación Profesional y Tecnológica. Desafíos. Pandemia de covid-19. Transformaciones. Estado del arte.

Desafios e transformações impostas pela pandemia de covid-19 à educação profissional e tecnológica: Uma pesquisa estado da arte

Resumo

Este artigo apresenta uma investigação de abordagem qualitativa que objetivou analisar os desafios e as transformações impostas pela pandemia de covid-19 à educação profissional e tecnológica (EPT) por meio da pesquisa estado da arte. Foram realizadas investigações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Banco de Teses e

Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), delimitados aos anos de 2020 a 2021, período em que decorreu a pandemia de covid-19 em termos mundiais. As pesquisas selecionadas foram analisadas por meio da técnica análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2016). Os resultados permitiram identificar que a formação docente, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), o ensino híbrido, a desigualdade de acesso e a interatividade configuraram tanto desafios quanto potencializadores de transformações impostas pela pandemia na educação profissional e tecnológica. Em relação ao processo de escolarização na EPT durante esse tempo, o estado da arte revelou que toda essa experiência vivida na pandemia por todos os atores do processo educativo foi repleta de muito aprendizado, de valorização da educação e do professor e, principalmente, da vida.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica. Desafios. Pandemia de covid-19. Transformações. Estado da Arte.

Challenges and transformations imposed by the covid-19 pandemic to professional and technological education: A state-of-the-art research

Abstract

This article presents an investigation with a qualitative approach that aimed to analyze the challenges and transformations imposed by the covid-19 pandemic on professional and technological education (EPT) through state-of-the-art research. Investigations were carried out in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and in the Bank of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), limited to the years 2020 to 2021, period in which the covid-19 pandemic took place worldwide. The selected studies were analyzed using the content analysis technique from the perspective of Bardin (2016). The results allowed us to identify that teacher training, the use of Information and Communication Technologies (ICTs), hybrid teaching, inequality of access and interactivity configured both challenges and enhancers of transformations imposed by the pandemic in professional and technological education. Regarding the schooling process at EPT during that time, the state of the art revealed that all this experience lived in the pandemic by all actors in the educational process was full of a lot of learning, appreciation of education and the teacher and, especially, of life.

Keywords: Professional and Technological Education. Challenges. Covid-19 pandemic. Transformations. State of art.

Introdução

A situação iniciada pelo contágio em massa de covid-19, ainda que seja uma questão de saúde pública, alcançou proporção global, trazendo consequências econômicas, políticas e também educacionais. Mais de 1,5 bilhão de alunos e 60,3 milhões de professores, em mais de 165 países, foram afetados pelo fechamento de escolas, levando educadores e famílias a lidar com a imprevisibilidade e (re)aprender a ensinar de novas formas (MACHADO; XAVIER, 2020).

Diante disso, foi demandada, especialmente dos docentes, a capacidade de experimentar, inovar, sistematizar esse conhecimento e avaliar o processo de aprendizagem de seus alunos, tirando o melhor proveito possível dessas ferramentas, cujo uso, para muitos,

era até então desconhecido (VIEIRA; RICCI, 2020). Os estudantes, por sua vez, tiveram de organizar e planejar seu aprendizado no mundo digital, experimentando novas possibilidades de aprender.

No caso específico do contexto educacional brasileiro: i) algumas Instituições de Ensino (IEs) optaram por aguardar a pandemia passar para retomar as atividades em situações adequadas e sem imprevisto; ii) outras, por conseguinte, resolveram trabalhar na contingência e fazer o possível por meio de aulas remotas, de ambientes virtuais, do envolvimento com a comunidade etc.; iii) algumas realizaram investimentos rápidos em tecnologia, formação de professores e novos materiais, conseguindo oferecer uma educação remota com o mínimo de estrutura; iv) outras decidiram suspender suas atividades para a preparação de um possível retorno e, desse modo, iniciaram um processo de reflexão a respeito das competências necessárias aos professores para organizar cursos de capacitação docente, das plataformas educacionais a serem utilizadas, bem como das múltiplas mídias e materiais para que atendam suas necessidades pontuais, com foco na inclusão de todos os alunos (MACHADO; XAVIER, 2020).

Em 11 de março de 2020, a covid-19 foi caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma pandemia. Como a situação pandêmica foi heterogênea, a partir dessa data as Instituições de Ensino (IE) de Educação Profissional, Científica e Tecnológica buscaram oferecer a suas comunidades acadêmicas a continuidade do processo educativo, com mínimas ações de qualidade. Diante disso, seguiram as orientações do Ministério de Educação (MEC), do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) e do Ministério da Saúde, como também as decisões dos governos locais em cada estado brasileiro para mitigação da doença (CASTILHO; SILVA, 2020). Em linhas gerais, de acordo com Brasil (2020a), Brasil (2020b), Brasil (2020c), Castilho e Silva (2020) foram adotadas as seguintes ações para o enfrentamento da pandemia:

- i. Criação de comitês institucionais formados por seus servidores, com vistas ao monitoramento dos impactos da doença e à proposição de ações de proteção à comunidade acadêmica das consequências da pandemia;
- ii. Realização de reuniões virtuais para planejamento, coordenação e monitoramento das atividades de continuidade ao trabalho pedagógico durante a suspensão das aulas presenciais;

- iii. Interrupção das atividades acadêmicas presenciais, seguindo o movimento mundial de ações governamentais de distanciamento social, na tentativa de mitigar os efeitos sobre a saúde da população;
- iv. Suspensão dos calendários acadêmicos, utilização de ambientes virtuais ou outros recursos para suprir a carga horária a ser cumprida, além de ajuste na data do término do ano letivo de 2020;
- v. Comunicação direta entre todos os atores do processo (*e-mail*, telefone e aplicativos de mensagem) para manter contato e oferecer apoio tecnológico aos estudantes;
- vi. Flexibilização da Educação a Distância (EaD) para todo sistema federal de ensino;
- vii. Disponibilização de equipamentos (como computador, *notebooks*, *tablets* e *smartphones*) e acesso gratuito ou subsidiado à internet em domicílio aos estudantes;
- viii. Flexibilização do não cumprimento dos 200 dias letivos.

Durante todo esse tempo de pandemia, as ações referentes à manutenção da igualdade de condições de acesso e permanência dos estudantes nas escolas têm constituído grandes desafios para gestores e educadores, a saber: i) falta de acesso à internet e a dispositivos eletrônicos pelos alunos para realização de tarefas; ii) incapacidade dos estudantes de usar os ambientes virtuais de aprendizagem, pois muitos nunca tiveram contato com esse tipo de programa ou aplicativo; iii) a maioria dos docentes não têm conhecimentos e habilidades para trabalhar com ambientes virtuais de aprendizagem (CASTILHO; SILVA, 2020).

Diante desse contexto de dificuldades e desafios, de exclusões e oportunidades, de passividade e enfrentamento, este estudo objetivou analisar os desafios e as transformações impostas pela pandemia de covid-19 à educação profissional e tecnológica por meio do estudo de revisão estado da arte.

Procedimentos Metodológicos

Para atender ao objetivo de pesquisa, optou-se neste estudo pela abordagem de pesquisa qualitativa do tipo estado da arte porque “possibilita ao pesquisador uma visão geral do que está sendo pesquisado e permite identificar as contribuições e os avanços científicos de uma área do conhecimento” (ROLDÃO; FERREIRA; BRANCO, 2021, p. 53). As pesquisas do tipo estado da arte possibilitam apreender a amplitude do que vem sendo produzido a fim de diagnosticar temas relevantes, emergentes e recorrentes, indicar os tipos de pesquisa, organizar as informações disponíveis, bem como localizar as lacunas existentes

(ROMANOWSKI; ENS, 2006). Para verificação dos dados optou-se pela análise de conteúdo com base em Bardin (2016).

Para realização da pesquisa estado da arte foi feito um levantamento *on-line* de investigações acadêmicas, consolidadas em teses e dissertações, que abordassem o tema pandemia de covid-19 e seus impactos na Educação Profissional e Tecnológica. Para a constituição do *corpus* de análise foram escolhidas duas bases de dados: na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações é integrada por um sistema de informação que contabiliza mais de 684 mil pesquisas, entre teses e dissertações, oriundas de 129 instituições de ensino e pesquisa do Brasil (BDTD, 2022). Já o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior reúne e disponibiliza conteúdos produzidos nacionalmente para 49 mil periódicos e 455 bases de dados de conteúdo diversos (CAPES, 2022). Diante disso, a escolha dessas duas bases de dados se justifica pela abrangência e relevância de seu acervo em relação à produção científica nas áreas do tema de interesse.

O levantamento das pesquisas foi realizado utilizando a opção “busca avançada” com as palavras-chave “pandemia de covid-19” e “Educação Profissional e Tecnológica”, delimitando os resultados ao período de 2020-2021, quando decorreu a pandemia em termos mundiais. A busca e a extração dos dados foram realizadas no período de 19 a 30 setembro de 2021 e inicialmente geraram um total de 246 e 804 pesquisas, respectivamente, apenas de mestrado. Todas as pesquisas contendo as palavras-chave foram exportadas para uma planilha do Excel® para facilitar a aplicação dos critérios de seleção do material.

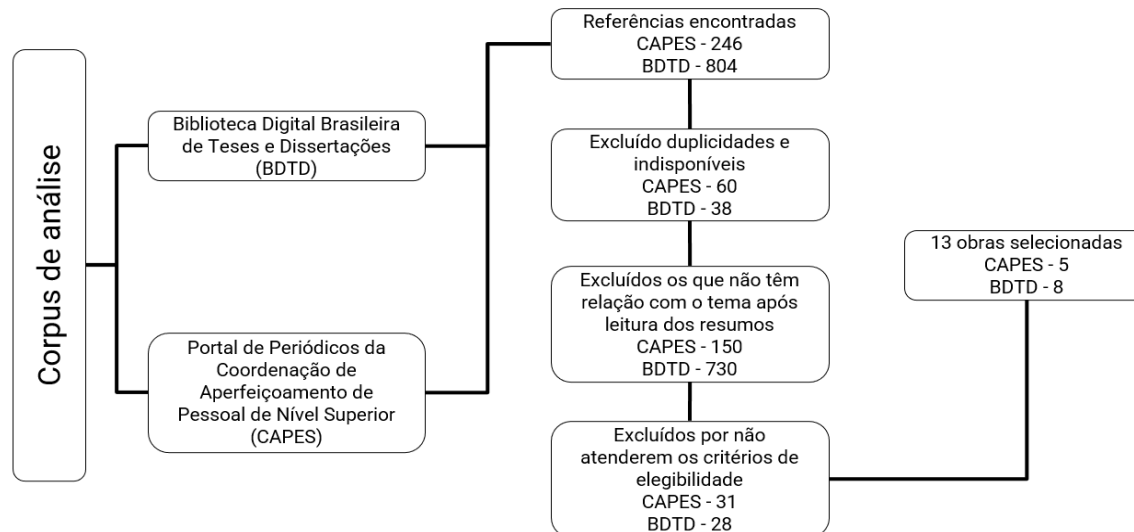
O processo de seleção das pesquisas no Portal de Periódicos da CAPES foi realizado, em um primeiro momento, com a exclusão de 58 documentos cujos arquivos estavam indisponíveis nos *links* indicados nas plataformas pesquisadas e de dois títulos que estavam em duplicidade. Depois, foi realizada a leitura do título e do resumo dos 186 trabalhos selecionados, considerando que os títulos nem sempre correspondem ou deixam claro a temática investigada, e desses foram excluídos mais 150 documentos, por não atenderem ao objetivo da pesquisa. Para uma análise mais precisa, foi realizada a leitura das considerações finais e, com base nelas, foram excluídos mais 31 trabalhos, que não apresentaram evidências de indicadores sobre as repercussões da pandemia de covid-19 na EPT. Por fim, o *corpus* de análise foi constituído de cinco documentos.

Já no processo realizado na BDTD, na primeira triagem, ao refinar a busca, foram excluídas 38 pesquisas que estavam indisponíveis ou em duplicidade. Depois, foi realizada a leitura do título e do resumo de 766 trabalhos, sendo excluídos 730 deles por não atenderem ao objetivo da pesquisa. Em seguida, foi realizada a leitura das considerações finais e excluídas 28 pesquisas que não apresentaram relações com a temática pesquisada. Por fim, para a etapa de constituição do *corpus* de análise foram selecionados oito documentos.

Na etapa final foi elaborada uma planilha para organizar e sistematizar a análise dos dados, considerando a identificação das pesquisas, o *link* de acesso aos textos completos, os resumos e a organização de uma síntese preliminar dos achados para facilitar a etapa posterior, de análise do conteúdo. Seguindo o protocolo de revisão, foi realizada a leitura integral dos 13 trabalhos selecionados com base nos seguintes critérios: i) Apresentar resultados sobre as repercussões da pandemia; ii) Ênfase na Educação Profissional e Tecnológica; iii) Estudos realizados no contexto educacional brasileiro; iv) Publicações dos últimos dois anos.

A Figura 1 apresenta cada fase dessa análise e os resultados do processo de seleção.

Figura 1 – Resultados do Processo de Seleção dos Documentos



Fonte: As autoras (2022).

Para verificação de dados utilizou-se a análise de conteúdo com base em Bardin (2016) nas 13 pesquisas selecionadas, obedecendo às fases de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Na **pré-análise** foi realizada a preparação dos dados por meio da “leitura flutuante”, na qual se estabeleceu o primeiro contato com os textos selecionados – formulando hipóteses, referenciando e elaborando indicadores, preparando e

explorando sistematicamente os documentos para a análise. Na **exploração do material** ocorreu a análise propriamente dita, sendo aplicadas sistematicamente: i) a codificação, que consistiu na organização sistemática por regras previamente formuladas, a fim de fornecer elementos que permitam a posterior categorização dos dados; ii) a categorização, na qual os códigos foram agrupados em categorias com base nos critérios de exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, objetividade, fidelidade e produtividade dos dados. No **tratamento dos resultados** foram realizadas inferências com base nos resultados significativos relacionados ao objetivo da investigação. A seguir, apresentamos a aplicação das fases da análise de conteúdo nesta pesquisa.

- **Fase 1 – Coleta de dados:** realizada por meio de levantamento *on-line* na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), detalhada anteriormente.
- **Fase 2 – Preparação dos dados para análise:** as 13 pesquisas foram codificadas para melhor gerenciamento dos dados e salvas no formato PDF em pasta de *drive* compartilhado¹ (serviço de armazenamento *on-line*) com a finalidade de disponibilizar os arquivos para outros pesquisadores que vierem a replicar a pesquisa. Nessa fase, os textos foram identificados com: i) as siglas CAPES e BDTD, que indicam a base de dados em que foi selecionada a pesquisa; ii) o sobrenome do autor, para posterior citação na elaboração do texto; iii) 2020 e 2021, que correspondem aos anos de publicação da pesquisa.
- **Fase 3 – Codificação:** com base na leitura crítica dos textos selecionados, foram criados, para esses, códigos que expressam a temática central dessas pesquisas e a página na qual foi discutida a temática, a fim de operacionalizar o processo de categorização. Ao fim do processo de codificação foram criados 10 códigos de análise, dentre os quais: desigualdade de acesso, ensino híbrido, formação docente, interatividade, tecnologias digitais, uso das TICs na educação, TICs e surdez, avanço tecnológico, cultura digital e prática pedagógica.
- **Fase 4 – Categorização:** conforme a codificação das pesquisas analisadas, estas foram agrupadas por incidência e semelhança, gerando categorias que destacaram os desafios e as transformações impostas pela pandemia de covid-19 à EPT.

¹ https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1oDVyh--AJ7oOA0ZF_YgidZDdNeXMJnhu

- **Fase 5 – Análise de conteúdo:** para realizar a análise de conteúdo (BARDIN, 2016) e direcionar a discussão e a análise das informações coletadas, foi realizada: i) a leitura dos trechos selecionados das investigações escolhidas – já agrupadas pelo sentido semântico; ii) a reflexão sobre cada categoria de análise; iii) a busca por sustentação ou aporte teórico para que as interpretações fossem subsidiadas e fundamentassem a análise dos desafios e transformações impostos pela pandemia de covid-19 à educação profissional e tecnológica.

Desafios e transformações impostas pela pandemia de covid-19 à Educação Profissional e Tecnológica: o que dizem as pesquisas

Por meio da análise de conteúdo das pesquisas selecionadas, foi possível verificar que a formação docente, o uso das TICs, o ensino híbrido, a desigualdade de acesso e a interatividade foram os 5 (cinco) códigos que tiveram maiores incidências.

A **formação docente** foi a temática central nas pesquisas realizadas por Andrade (2020), Bayer (2021), Conde (2020), Campos (2020), Oliveira (2020) e Rodrigues (2021). Conforme esses estudos, os professores que atuam na EPT passaram por inúmeros desafios impostos pela pandemia de covid-19 – momento em que o uso das tecnologias ficou em evidência –, mas nem todos estavam preparados para trabalhar com elas. Todos os envolvidos no processo educativo tiveram sua rotina alterada, bem como uma sobrecarga na rotina de trabalho. As instituições de ensino, por meio de suas equipes gestoras e dos professores, tiveram de correr contra o tempo para buscar formações continuadas que garantissem o direito à educação para os estudantes de todas as modalidades de ensino.

De acordo com Andrade (2020), antes da pandemia de covid-19 existiam poucas políticas públicas de incentivo a programas de formação continuada nas instituições de ensino com vistas à capacitação de professores para o uso das tecnologias digitais, por isso elas tiveram de se organizar com formações de caráter emergencial. A mudança do ensino presencial para o remoto evidenciou isso, já que a instituição onde Andrade realizou sua pesquisa, que oferece o Curso Normal de formação de professores, precisou realizar, de forma emergencial, uma “Jornada Pedagógica *on-line*” para formação relacionada às tecnologias. Os professores tiveram de se adaptar ao ensino remoto e às novas tecnologias, como o Google Sala de Aula, e diante da precariedade dos recursos ofertados pela instituição de ensino também tiveram de adquirir os próprios recursos tecnológicos para trabalhar.

Nessa mesma direção, a pesquisa desenvolvida por Bayer (2021) – com seis professores que lecionam em um curso técnico integrado de nível médio de um *campus* do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), que também tiveram de se organizar com o ensino remoto de forma emergencial por conta da pandemia de covid-19 – ratificou que a formação para docência na EPT foi historicamente negligenciada e que sua ausência impõe parâmetros retrógrados à formação ofertada aos estudantes na instituição, reforçando a complexidade do trabalho desenvolvido pelos professores e a urgência em envidar esforços para que sejam estabelecidos processos contínuos de formação.

Entre outras coisas, tais professores relataram, na pesquisa realizada por Bayer (2021), que: i) questões raciais e de gênero não são valorizadas na instituição pesquisada; ii) há profissionais muito ligados somente a áreas técnicas, e não ao ensino unilateral presente do plano de desenvolvimento institucional, o que reforça o caráter tecnicista; iii) quando há encontros para formação continuada, as atividades são voltadas para os professores da área técnica; iv) quanto ao ensino remoto, dizem já ter tido contato com plataformas digitais, enquanto outros tiveram o primeiro contato em decorrência da pandemia: para quem estava precisando do bê a bá, só foi aprender na marra. A fala dos professores traz à tona a ausência de formação continuada na instituição, o que, como consequência, impõe retrocessos que impedem a instituição de avançar e, principalmente, de cumprir a própria missão e de honrar os valores mencionados nos documentos institucionais.

Na pesquisa realizada por Conde (2020) a respeito do aperfeiçoamento da prática docente, ele destaca que, diante do acelerado desenvolvimento tecnológico motivado pela pandemia de covid-19, é importante o professor ter domínio de ferramentas e recursos presentes nos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Considerando o cenário pandêmico, o autor indica a formação docente como um dos desafios da educação na atualidade, trabalhando temáticas relacionadas às “aulas de EAD, metodologias ativas, elaboração de videoaulas, elaboração de materiais interativos para ambiente virtual de aprendizagem, uso de App e das redes sociais para ensino” (CONDE, 2020, p. 173). Para ele, os ambientes virtuais de aprendizagem oferecem significativas vantagens aos processos formativos.

No estudo de Campos (2020) foi realizada uma pesquisa sobre os jogos eletrônicos como metodologia aplicada ao ensino de Física. Inicialmente foi planejada a realização de oficinas presenciais para egressos do mestrado, estudantes e professores de graduação em Física e outros professores da área. Entretanto, em virtude da pandemia de covid-19, as atividades foram adaptadas para o formato remoto. Segundo o autor, houve poucos

participantes, provavelmente em decorrência da sobrecarga de trabalho gerada pela pandemia. Porém, Campos (2020) destacou que: i) os inscritos demonstraram interesse pelo assunto e em contribuir com a pesquisa; ii) o uso do jogo no formato remoto foi bom, mas não correspondeu às expectativas em relação ao formato presencial que havia sido planejado inicialmente, pois faltou a interação com os estudantes; iii) as ferramentas tecnológicas podem auxiliar no aprendizado do estudante, desde que o professor esteja preparado para usá-las, ou seja, a capacitação docente para o uso das ferramentas tecnológicas pode fazer a diferença e contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

Nessa direção, Oliveira (2020) destaca, em sua pesquisa, que a pandemia de covid-19 motivou aos professores a buscar formação para o uso de ferramentas tecnológicas a fim de se adequarem às novas demandas da educação e as incorporarem a sua prática para garantir aos estudantes o acesso à educação. Para esse novo formato de ensino, o remoto, a autora também avulta a formação continuada como ponto fundamental para garantir que os professores estejam atualizados, acompanhando as mudanças tecnológicas (OLIVEIRA, 2020).

Por fim, a investigação realizada por Rodrigues (2021) revela que a formação continuada é primordial para ampliar as concepções sobre o uso da tecnologia no contexto educacional e que só é possível usá-las para fins pedagógicos se o professor as conhecer.

O *e-book Trilha digital: uma jornada de aprendizado!*, produto educacional resultado da pesquisa de Rodrigues (2021), é um instrumento que visa auxiliar os professores. Entretanto, as medidas de isolamento e distanciamento social por conta da pandemia de covid-19 interferiram diretamente no que havia sido planejado, e o produto não pôde ser aplicado em sala de aula. A proposta envolve o uso de *smartphones* em sala de aula, com atividades para uso de ferramentas como Plicker, Google Forms, Wordwall, Ciência RA, WhatsApp, Sway e YouTube. A autora considera que, mesmo tendo de adequar o projeto do livro ao novo cenário imposto pela pandemia, o compromisso e a seriedade com a pesquisa, a coleta de dados e a essência da proposta e da contribuição para a educação se mantiveram intactas, assim como permaneceram os objetivos almejados (RODRIGUES, 2021). As tecnologias digitais estão proporcionando mudanças na vida das pessoas, e a diversidade de ferramentas tecnológicas dificulta o conhecimento dos professores sobre a funcionalidade de cada um deles, revelando, assim, a importância da formação continuada voltada a esse segmento.

Corroborando com os autores que evidenciam a preocupação, importância e necessidade de investir em formação continuada para os professores, Gatti (2008, p. 58) destaca que

nos últimos anos do século XX, tornou-se forte, nos mais variados setores profissionais e nos setores universitários, especialmente em países desenvolvidos, a questão da imperiosidade de formação continuada como um requisito para o trabalho, a ideia da atualização constante, em função das mudanças nos conhecimentos e nas tecnologias e das mudanças no mundo do trabalho. Ou seja, a educação continuada foi colocada como aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais. Incorporou-se essa necessidade também aos setores profissionais da educação, o que exigiu o desenvolvimento de políticas nacionais ou regionais em resposta a problemas característicos de nosso sistema educacional.

As pesquisas aqui apresentadas apontam que nem todos os professores dominavam ou estavam familiarizados com as ferramentas tecnológicas; para alguns o primeiro contato aconteceu por conta das necessidades impostas pela pandemia. A ausência de investimento e de incentivo das instituições de ensino em programas de formação aos professores para uso das tecnologias foi um dos complicadores que gerou insegurança neles no tocante ao uso de ferramentas tecnológicas na prática escolar no ensino híbrido.

A pandemia de covid-19 proporcionou, de forma não planejada, um salto para o futuro. Isso porque todas as ações desenvolvidas pelos professores tiveram de ser adaptadas ao formato remoto, com uso de ferramentas tecnológicas. Certamente a educação não será mais a mesma daqui para diante, assim como professores e estudantes também não serão os mesmos, pois puderam ter contato com diversas novas formas de ensinar e aprender mediados pela tecnologia.

Em decorrência dessa nova realidade em que estamos inseridos, não nos cabe retroceder. Nesse sentido, é fundamental que as instituições de educação repensem a questão da formação docente, inicial e continuada, para que os professores se sintam capacitados, preparados e atualizados com as inovações tecnológicas disponíveis para educação.

Outra categoria muito citada foi o **uso das TICs**, objeto de estudo de quase todos os autores pesquisados: Andrade (2020), Kunzler (2021), Conde (2020), Ribeiro (2020), Silva (2020), Campos (2020), Freitas (2021), Oliveira (2020) e Rodrigues (2021). O uso das TICs foi condição essencial para que a educação profissional e tecnológica continuasse durante a pandemia de covid-19, uma vez que tudo precisou ser adaptado para o ambiente virtual de aprendizagem. Desse modo, professores e estudantes tiveram a oportunidade de ter contato com novas ferramentas tecnológicas e inovar o processo de ensino aprendizagem.

Na pesquisa de Andrade (2020), realizada com 18 professores, pretendia-se dialogar com eles a respeito da cultura digital no trabalho docente dos professores do Curso Normal e na formação dos estudantes e também sobre o uso das tecnologias digitais na sala de aula. Com a pandemia, as aulas remotas proporcionaram a eles um contato direto com a tecnologia. O estudo constatou que a maioria deles vê a implantação das aulas remotas e o uso das ferramentas tecnológicas como estratégias permanentes durante todo o processo pandêmico para que docentes e estudantes se mantivessem conectados. Destacou ainda que, na visão dos professores entrevistados, o uso das tecnologias agregou ao trabalho desenvolvido por eles, mas que elas não substituem o ensino presencial (ANDRADE, 2020).

Os estudantes surdos foram destaque na pesquisa realizada por Kunzler (2021). A autora destaca que as TICs “configuram-se como um importante recurso pedagógico para o ensino e aprendizagem, por proporcionar acesso aos recursos tecnológicos acessíveis aos alunos surdos” (KUNZLER, 2021, p. 7). Entretanto, seu estudo evidenciou que apesar de estes estudantes terem mais familiaridade com as tecnologias e os recursos digitais, eles também apresentaram dificuldades no uso delas em sala de aula durante a pandemia, não sendo possível implementar o Plano de Aplicação da Unidade Didática elaborado pela pesquisadora para o período da pandemia de covid-19 (KUNZLER, 2021).

Os pontos positivos do uso das TICs durante a pandemia de covid-19 foram destacados no estudo de Conde (2020, p. 171) considerando a comodidade e facilidade proporcionada por elas, como “a participação nos fóruns, interação com os colegas, acesso ao conteúdo da disciplina de qualquer lugar e a qualquer hora – horário flexível, localizar fóruns, biblioteca, avisos, tarefas”. A autora também pontuou que mesmo diante dos avanços, ainda estamos caminhando lentamente em relação ao uso das TICs nos ambientes virtuais de aprendizagem, que seu uso não irá resolver todos os problemas da educação, pois ainda há muitos desafios a serem superados e que é importante ter disposição para isso (CONDE, 2020).

A midiáticação foi a temática da pesquisa de Ribeiro (2020), ratificando que ela fez os professores se adaptarem às tecnologias midiáticas. De acordo com a autora, muitos não dominavam as TICs e por conta da pandemia de covid-19 de um dia para outro se depararam com uma nova forma de ensinar para a qual não estavam preparados. Contudo, passado o susto inicial, a experiência os fez repensar sua forma de ensinar com estratégias e metodologias diferentes (RIBEIRO, 2020).

A importância do papel das tecnologias na interação durante a pandemia foi destacada na investigação de Silva (2020, p. 13), a qual considera que o cenário pandêmico

exige que “os educadores se transformem em docentes digitais e que a educação pule alguns degraus em seu desenvolvimento”. Diferentes suportes digitais potencializaram a interação durante o processo pedagógico pandêmico desenvolvido à distância, marcando a era das transformações digitais, moldando a sociedade e impactando a educação em novas formas de ensinar e aprender. Diante disso, a autora pontua que o uso das TICs deve se pautar em uma linguagem comum entre professores e alunos para favorecer o diálogo necessário à interação entre os atores do processo educativo, possibilitando ambientes de aprendizagem interativos e favorecendo assim o processo de ensino e aprendizagem (SILVA, 2020).

A investigação realizada por Campos (2020) retrata o uso de jogos eletrônicos em sala de aula para o ensino de Física. Inicialmente, as atividades haviam sido planejadas para o formato presencial, mas por conta da pandemia elas foram adaptadas para o formato remoto. A pesquisa destaca que a gamificação atrai a atenção dos estudantes e, além de ser prazerosa para eles, auxilia na aprendizagem. A autora também salienta que a utilização de tecnologias como *smartphones* desperta mais a atenção deles porque os motiva, além de incentivar o trabalho em equipe e a interação entre eles para sanar dúvidas e de tornar as aulas mais interessantes, motivadoras e com engajamento maior dos estudantes se comparado às aulas tradicionais, que geralmente se resumem à exposição de conteúdos (CAMPOS, 2020). Concordando com a pesquisa de Campos (2020) quanto ao uso de celular nas aulas de Física, Freitas (2021) ratifica a versatilidade e a acessibilidade do aparelho e afirma que ele enriquece propostas experimentais clássicas e potencializa a motivação, a aprendizagem, o envolvimento e a formação do aluno.

O estudo de Oliveira (2020) também evidencia que o ambiente tradicional, sem o uso de tecnologias, não atrai a atenção dos estudantes que nasceram e cresceram em uma realidade de acesso às tecnologias. Para ele, o uso de TICs na sala de aula é indispensável para contribuir com práticas pedagógicas mais atrativas e dinâmicas. Os estudantes vivem imersos em um mundo de tecnologias e não cabe à escola podar esse recurso. O estudo evidencia que, por conta da pandemia, o Google Sala de Aula foi uma ferramenta bastante utilizada pelas escolas municipais, estaduais e privadas. O autor considera ainda que a educação não voltará a ser como antes, que muitas barreiras foram superadas e que, diante desse novo mundo de oportunidades de uso das ferramentas tecnológicas, o ensino já não pode ficar restrito ao tradicional da sala de aula (OLIVEIRA, 2020).

O *e-book Trilha Digital: uma jornada de aprendizado!*, produto educacional desenvolvido por Rodrigues (2021), envolve o uso de *smartphones* em sala de aula e propõe atividades envolvendo diversas ferramentas digitais. O autor considera que: i) as tecnologias

estão presentes na vida das pessoas e perpassam o cotidiano escolar, por isso devem ser consideradas aliadas no processo de ensino e aprendizagem; ii) um dos maiores desafios do educador no século XXI é repensar metodologias com o uso de ferramentas tecnológicas e ressignificar sua rotina; e iii) os docentes têm acesso e fazem uso dessas ferramentas no dia a dia, entretanto, na sala de aula esse movimento “ainda acontece de forma muito tímida” (RODRIGUES, 2021).

As pesquisas mencionadas revelam o consenso entre os autores sobre os benefícios do uso das tecnologias tanto para estudantes quanto para professores no processo de ensino e aprendizagem durante a pandemia de covid-19. Os autores também concordam que no mundo que estamos inseridos hoje, com toda a bagagem que temos, não nos cabe mais, como educadores, retroceder e nos manter em metodologias tradicionais de ensino.

É evidente que a pandemia atingiu todos de forma global e trouxe consequências físicas, sociais, emocionais e econômicas. Diversos setores foram afetados e tiveram de se reinventar. Com a educação profissional e tecnológica não foi diferente, e as ferramentas tecnológicas ganharam grande destaque nesse processo de adaptação.

A pandemia deixou várias marcas negativas na vida das pessoas, mas em meio a tristezas e insegurança ela trouxe também algo positivo, que é o salto para o futuro, obrigando-nos a viver 10 anos de avanço tecnológico na educação profissional e tecnológica em apenas um ano.

O **ensino híbrido**, outra categoria revelada nas pesquisas, foi abordado por Fernandes (2020), Bayer (2021), Toledo Júnior (2021) e Melo (2021). De acordo com Fernandes (2020), o ensino híbrido foi fundamental durante a pandemia, que levou quase todos ao isolamento social. O desafio de proporcionar a educação a distância e ao mesmo tempo disponibilizar atividades escolares possibilitou a inclusão dos estudantes no processo educacional. Foi um desafio não somente para os professores, mas também para os estudantes, que precisaram se organizar para acompanhar o proposto. O intuito da educação profissional e tecnológica foi transformar um tempo atípico em uma oportunidade de superar os desafios impostos pelo isolamento social em novas possibilidades de aprendizagem, não prejudicando, assim, o processo educacional.

Nessa mesma perspectiva, Toledo Júnior (2021) destaca que o ensino híbrido oportunizou aos estudantes serem protagonistas do próprio conhecimento, fazendo-os buscar, a sua maneira, o envolvimento com a educação mesmo no isolamento social, com foco na aprendizagem. Bayer (2021, p. 73) complementa essa ideia ao afirmar a importância da metodologia a ser aplicada com intuito de integrar o “ensino tradicional com o virtual”,

tendo como objetivo a aprendizagem. Nesse contexto, Toledo Júnior (2021) e Fernandes (2020) corroboram que, no contexto de pandemia de covid-19, os estudantes se tornaram impulsionadores, promotores do conhecimento frente à proposta curricular, tendo como subsídios vídeos, tutoriais, artigos e teses que proporcionam conhecimento no ensino híbrido. Sem dúvida, a pandemia impulsionou a educação para a forma de ensino híbrido. Nesse sentido, Toledo Júnior (2021), Fernandes (2020), Bayer e Melo (2021) referem que o processo de aprendizagem é contínuo e por isso é fundamental que os estudantes sejam direcionados a interagir com os métodos para que seu objetivo seja atingido de forma coletiva, tendo como base sustentadora o ensino híbrido.

Nessa sintonia entre ensino híbrido, métodos propostos e tecnologias digitais, Melo (2021) menciona a “geração Z”, que interage com as mais diversas formas de aprendizagem, fazendo uso de diversos métodos e buscando nessa tríade o envolvimento e o desenvolvimento do conhecimento, conforme o objetivo. Essa tríade de métodos, ao ser aplicada no processo educacional, interage de diversas formas com o conhecimento e, assim, o estudante tem à disposição outras formas de se apropriar dele, podendo escolher um método que lhe traga compreensão e interação com o conhecimento. Destarte, o autor destaca o método da sequência didática associada a outros (MELO, 2021).

Para Luckesi (2011), importa estar aberto a aprender. Assim, o professor deve estar aberto a propor métodos com intuito de efetivar a aprendizagem. Nessa mesma perspectiva, Freire (1999) afirma que ensinar é uma arte e que essa “arte” deve ser ofertada aos alunos com intuito da aprendizagem e cabe ao professor fazer a interação entre o conhecimento e o estudante, independentemente do método utilizado, tendo como objetivo a educação.

De acordo com Bayer (2021), quando a pandemia de covid-19 iniciou no Brasil, em março de 2020, as instituições de ensino tiveram de se adaptar a um momento atípico, no qual a comunidade científica ainda não dispunha de informações precisas sobre o comportamento da pandemia, por isso propôs aos estudantes o ensino remoto emergencialmente. Além de Bayer (2021), Fernandes (2020), Toledo Júnior (2021) e Melo (2021) compartilharam da mesma dificuldade na realização de suas pesquisas devido à pandemia, sendo necessário modificar seu método de estudo para conseguir cumprir o calendário. Sendo assim, a necessidade se transformou em nova forma de aprendizado, no qual o ensino híbrido se fez presente e foi apontado como parte de “uma crise conjuntural” (BAYER, 2021, p. 8).

Nesse contexto, Bayer (2021) evidencia: i) a necessidade de formação para a docência historicamente negligenciada aos docentes da educação profissional e destaca que

alguns professores discursam sobre os processos educacionais geralmente ofertados aos estudantes dos cursos profissionais, pautados em métodos conservadores, o que fragiliza o conhecimento e as novas possibilidades de entendimento dos estudantes; e ii) que o ensino remoto veio para instigar o professor do ensino técnico a rever seus métodos de ensino e revelou a necessidade de uma ação pedagógica, visando a uma educação profissional inovadora e afastando a educação bancária, relatada por Freire (2003).

O ensino híbrido intenciona fortalecer o processo educacional. Nesse processo, é o professor quem define os métodos a serem aplicados em sua área de ensino, visando desenvolver sua prática pedagógica e atingir seus objetivos. Já a educação profissional e tecnológica oferece diversos cursos, cada qual com suas especificidades e particularidades, sendo fundamental ao docente buscar fortalecer os métodos que virão a contribuir para o entendimento e esclarecimento do estudante e, dessa forma, consolidar a educação profissional dele.

Outra categoria que foi destaque nas pesquisas selecionadas é a **desigualdade de acesso à educação**, especialmente nos estudos de Bayer (2021) e Oliveira (2020). O primeiro autor destaca que, apesar de durante a pandemia o “processo tecnológico” ter propiciado riquezas e conhecimento ao mundo tecnológico, a instituição pública de educação não dispõe de um arranjo estrutural com mais recursos, o que evidencia as desigualdades e a falta de oportunidades ao estudante em diversos momentos, pois a tecnologia não chega a todos (BAYER, 2021).

Já o estudo de Oliveira (2020, p. 31) concluiu que os estudantes “não possuem acesso à internet fornecido pela escola, apesar de haver um projeto da rede estadual de ensino que fomenta o uso da plataforma Google For Education”. Dessa forma, percebem-se as fragilidades do sistema de ensino, uma vez que nem todos os estudantes têm as mesmas oportunidades, sendo que, frente ao projeto de ensino, todos deveriam ter direito à educação de qualidade.

Nesse mesmo entendimento, Oliveira (2020, p. 32) afirma que a “educação está passando por modificações severas em suas estruturas pedagógicas e organizacionais e o ponto central destas mudanças está ligado a uma maior disseminação e adoção das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) no contexto educacional”, porém o acesso às tecnologias por toda a comunidade estudantil ainda é um desafio, uma vez que nem todos os estudantes, inclusive os da educação profissional, têm equipamentos para se conectar a elas. Dessa forma, para o autor: i) as políticas públicas, como a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), n.º 9394/96, são essenciais, pois garantem aos estudantes das entidades

públicas o direito à educação de qualidade; ii) as políticas públicas devem promover a igualdade entre os estudantes e o direito de acesso à educação de qualidade, independentemente de ser na esfera pública ou privada, estendendo-se também à educação profissional e tecnológica, mesmo no momento de pandemia (OLIVEIRA, 2020).

Vivemos em um país capitalista, no qual a desigualdade na educação não é uma novidade, tampouco é inesperada. Conforme Veiga-Neto (2020, p. 11), ela “acumula uma secular tradição de desigualdades estruturais, exclusões de toda ordem, elitismo descarado, facilitação, aligeiramento e superficialidade curricular”. Entretanto, é algo que ficou muito mais evidente com a pandemia, quando todas as escolas tiveram de deixar o ensino presencial e passar para o ensino remoto, mediado por tecnologias.

Para Silva (2020), a pandemia deflagrada pelo coronavírus (SARS-CoV-2) impôs ao mundo globalizado: i) uma ruptura em nossa vida ordinária, escancarando a desigualdade e as condições de vulnerabilidade social; ii) um abismo entre a educação pública e a educação privada, os quais transformaram em remoto, à distância, o trabalho do professor, escancaram nossas velhas desigualdades e provocam novas situações de discriminação e exclusão.

Já Niz (2021, p. 7) destaca que “na escola pública a problemática acentua-se ainda mais, com a dificuldade de acesso às atividades, professores com pouca formação tecnológica e escassos recursos materiais”. Esse contexto pandêmico expôs ainda mais as desigualdades já existentes na educação e criou outras, visto que professores e estudantes das escolas públicas, comparados aos de escolas particulares, não tinham, e não têm, as mesmas condições de acesso às tecnologias necessárias para esse novo formato de fazer escola, de ensinar e aprender.

É inegável a capacidade de criação e inovação dos professores, principalmente das escolas públicas, para, mesmo com a escassez de recursos e materiais, desenvolver um bom trabalho. Com a pandemia de covid-19, essa capacidade de inovação e criação, mais do que nunca, precisou ser estimulada, e os professores trabalharam como jamais visto para reaprender a ensinar com novas metodologias nas quais não há contato presencial entre professor e estudante. Porém, muitas foram as dificuldades encontradas por eles.

Macedo (2021, p. 265) denuncia em sua pesquisa que as “desigualdades digitais refletem ou espelham desigualdades sociais mais amplas”. A desigualdade digital foi uma das dificuldades encontradas pelos professores pesquisados, pois computador, *webcam*, internet e outras ferramentas passaram a ser fundamentais no planejamento e execução das aulas, mas nem todos dispunham desses recursos em casa nem a escola podia oferecê-los a todos os professores (MACEDO, 2021).

O pesquisador chama atenção para o letramento digital, que também gera desigualdade e consiste no fato de que “nem todos os usuários têm intimidade com as novas tecnologias para saber manejá-las corretamente” (MACEDO, 2021, p. 266, *apud* REZENDE, 2016). O autor também apresenta dados da pesquisa Tecnologia de Informação e Comunicação da Educação, cujo objetivo foi compreender o acesso, o uso e a apropriação das TICs em escolas privadas e públicas brasileiras que evidenciam essa desigualdade, dos quais

apenas 14% das escolas públicas declararam utilizar alguma plataforma ou ambiente virtual de aprendizagem em 2019, número que chega a 64% nas escolas particulares, apontando para diferença muito expressiva entre as redes pública e privada. [...] Em relação aos professores, apenas 33% disseram ter tido algum tipo de formação para uso do computador e da internet para atividades escolares (MACEDO, 2021, p. 267 *apud* REZENDE, 2016).

De certo modo, os professores foram “forçados” a navegar em um mundo de tecnologias a que nem todos tinham acesso anteriormente, sem dominar as ferramentas tecnológicas necessárias para essa nova forma de organização educativa, sem serem preparados e sem disporem de tempo para isso; eles tiveram de aprender na prática o básico necessário para que a educação continuasse em ambiente virtual de ensino-aprendizagem.

A desigualdade também foi um problema enfrentado pelos estudantes de escolas públicas no decorrer da pandemia de covid-19, a qual acentuou um já contrastante cenário entre alunos de escolas públicas e privadas, pois muitos estudantes da esfera pública não tinham e não têm condições de acesso às tecnologias pelos meios propostos para acompanhar as aulas e demais metodologias propostas. Assim, a aprendizagem deixou diversas lacunas, as quais devem ser supridas na sequência dos anos escolares ou, do contrário, os conteúdos não apropriados pelos estudantes serão uma lacuna permanente na vida deles.

A última categoria que emergiu em nossas pesquisas foi a **interatividade**. Das pesquisas selecionadas, somente a de Silva (2020) abordou essa questão, que é muito importante e foi extremamente afetada pela pandemia. Em um contexto pandêmico, apesar de os professores dedicarem toda sua criatividade nas adaptações, usando todos os recursos disponíveis, observou-se que a qualidade do processo educativo sofreu perdas no formato de ensino remoto. Para Macedo (2021), deve-se reconhecer que garantir a conectividade para viabilizar o ensino *on-line* foi apenas um paliativo, já que o processo de aprendizagem não se fundamenta somente na transmissão de conteúdo, mas envolve diversas outras dimensões, das quais a sociabilidade presencial é fundamental.

Sendo assim, podemos aferir que a interação é parte fundamental do processo de ensino e aprendizagem. Silva (2020), em suas discussões, define *interação* como a ação interativa em si, e *interatividade* como a propriedade do ambiente, da tecnologia, do sistema ou da atividade, ou seja, a interação e a interatividade se relacionam mutuamente, porém não é necessário estarem juntas. Dessa forma, o professor pode atribuir meios por meio dos quais o estudante vivencie ambas, apropriando-se do conhecimento efetivamente.

Nesse sentido, Silva (2020, p. 79) afirma que em “uma aula, na qual seja possível a qualquer participante (em ambiente presencial ou remoto) interromper o falante (aluno ou professor) para fazer-lhe perguntas, acréscimos ou explanação, existe interatividade”, porém ela também concorda que a interatividade pode ser mais intensa no ensino presencial do que no remoto devido ao método utilizado. Dessa forma, a compreensão pode ser falha, deixando lacunas no decorrer da aprendizagem por não haver a interação necessária entre as partes. A autora complementa que nas aulas presenciais “os discentes participam levantando a mão ou pedindo a palavra – e isso pode também ocorrer nas aulas remotas síncronas – verifica-se que, mesmo que nenhum deles se utilize da possibilidade de interação existente, existe um ambiente de interatividade” (SILVA, 2020. p. 79).

Assim, em um ambiente presencial ou remoto, que proporciona interatividade e no qual acontece a interação e a troca de conhecimentos, onde todos aprendem e é possível envolver os estudantes, a aprendizagem é constante. De acordo com Freire (2003, p. 56), “à realidade, se encontram numa tarefa em que ambos são sujeitos no ato, não só de desvelá-la e, assim, criticamente conhecê-la, mas também no de recriar este conhecimento”, ou seja, presencialmente ou remotamente, todos participam, interagem; professor e estudante fazem parte de uma única classe estudantil na qual o professor conduz seus estudantes ao encontro do novo, visando ao objetivo proposto.

Nessa mesma perspectiva, Silva (2020) afirma que no ambiente envolvendo tecnologias podem ocorrer interações que o professor deve conduzir, bem como deve avaliar como está a interação no todo, podendo, no decorrer da atividade, estabelecer novos meios de diálogo, intervindo junto aos estudantes. Silva (2020, p. 78) esclarece que as “tecnologias interativas são ferramentas e recursos tecnológicos diretamente relacionados com o provimento da percepção de interatividade”. Desse modo, o professor deve conhecer e se apropriar das tecnologias que propõe ao estudante com o intuito de navegar em diferentes plataformas digitais e dominá-las, a fim de proporcionar segurança aos estudantes em interagir com o novo, tanto no ensino presencial quanto no remoto.

Os desafios foram muitos na pandemia. Além das adversidades da educação profissional e tecnológica e do ensino como um todo, os professores foram desafiados a aprender a aprender, a proporcionar ao estudante um ensino de qualidade, seja no sistema público, seja no privado. Diante de tudo o que foi exposto até aqui, percebemos que a interação e a interatividade devem estar presentes no processo da aprendizagem em todos os momentos, conduzindo o estudante a novos desafios e experiências, com intuito de partilhar o conhecimento como um todo. Trata-se de um novo desafio, que porém não é impossível para a educação.

Considerações Finais

O objetivo deste estudo foi analisar os desafios e as transformações impostas pela pandemia de covid-19 à educação profissional e tecnológica por meio de uma pesquisa estado da arte. Foi delimitado o período de 2020 a 2021 para realizar as buscas e extrações dos dados. Após a análise, 13 dissertações de mestrado foram selecionadas, sendo cinco estudos do ano de 2021 e oito do ano de 2020, os quais têm como objetivos apresentar; propor; construir; analisar; fazer; explicitar; elaborar; ensinar, visando contribuir com a superação das dificuldades vivenciadas no período pandêmico.

As pesquisas indicam que diversos foram os desafios enfrentados na EPT durante a pandemia de covid-19 e que, na mesma proporção dos desafios, foi revelada a capacidade de transformação e superação dos professores. As instituições de ensino e os docentes tiveram de se recriar e dar conta de apresentar um novo formato de ensino para os estudantes, com intuito de garantir o direito constitucional à educação e a efetivação da aprendizagem. Sendo assim, nesta pesquisa, por meio da análise de conteúdo dos textos selecionados, foi possível verificar que a formação docente, o uso das TICs, o ensino híbrido, a desigualdade de acesso e a interatividade foram as 5 (cinco) categorias com maior incidência.

A formação docente destacou-se em quase todas as pesquisas, sendo possível afirmar que foi um dos maiores desafios para a educação na atualidade. Os estudos indicam que grande parte dos professores não estava preparada para o ensino em formato virtual, bem como não sabia utilizar as ferramentas tecnológicas digitais em suas ações docentes. Diante disso, ficou evidente a importância do investimento na formação continuada de professores. Nesses dois últimos anos, as instituições de ensino tiveram de agir de forma emergencial a fim de oferecer uma formação tecnológica aos professores para que estivessem e/ou se sentissem minimamente preparados para atuar nesse novo contexto. Além das formações

ofertadas pelas instituições de ensino, os próprios professores buscaram se capacitar para se adaptar às novas demandas da educação impostas pela pandemia.

Em tempos de isolamento e distanciamento social, ensinar e aprender só foi possível por intermédio das TICs, que contribuíram para que a educação profissional e tecnológica se mantivesse ativa, merecendo papel de destaque nesse processo. Professores e estudantes tiveram então a oportunidade de interagir diretamente com as ferramentas tecnológicas digitais e assim puderam quebrar tabus e preconceitos, superar medos e dificuldades e inovar o processo educativo.

Destaca-se, entretanto, que apesar de muito importantes, as TICs não substituem o professor e tampouco o ensino presencial, mas podem contribuir para tornar as aulas mais colaborativas, cooperativas, interativas e dinâmicas.

Como o ensino híbrido foi proposto em nível federal devido à pandemia de covid-19, coube ao docente dispor de novos métodos de ensino, utilizando as TICs, com o intuito de apresentar ao estudante formas de interagir com o conteúdo, efetivando, assim, o processo de ensino e aprendizagem. O ensino híbrido foi visto como uma oportunidade de superar os desafios impostos pelo isolamento social e garantir que a educação profissional e tecnológica permanecesse viva.

A igualdade de acesso à educação discutida pelos autores, bem como o disposto na LDB e na Lei n.º 14.040/20, reforça o direito de todos os estudantes ao ensino, mesmo em tempos de pandemia. Porém as políticas públicas não atingem todos eles, gerando insegurança e desigualdade no processo educacional. A pandemia não só reforçou a desigualdade já existente entre escola pública e privada como também criou outra, visto que para ter acesso à educação era necessário dispor de recursos tecnológicos a que nem todos os estudantes e professores têm acesso, mesmo os vinculados à educação profissional e tecnológica.

A interatividade é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem. Ela torna esse processo possível, e o professor é quem conduz e estimula a interação entre os estudantes, seja presencial, seja remotamente, mediado pelas ferramentas tecnológicas.

É fato que a pandemia gerou diversos desafios para a educação profissional e tecnológica e para o ensino como um todo, levando os professores a aprender a aprender mediados pela interatividade virtual e, ainda, a buscar a qualidade do ensino nessa nova forma de interação em sala de aula. As dificuldades foram sentidas tanto por professores quanto por estudantes, e os novos desafios que emergiram desse momento pandêmico nos

possibilitam avaliar a importância da interatividade em sala de aula para contribuir com a aprendizagem dos estudantes.

É fato que a pandemia trouxe momentos de muita dor, angústia e incertezas. No entanto, olhando especificamente para o aspecto pedagógico voltado à EPT, consideramos importante direcionar o olhar para os pontos positivos. Durante o isolamento social, os professores tiveram a oportunidade de ter contato com ferramentas tecnológicas digitais e, ao retornar para a sala de aula presencial, poderão rever suas metodologias e estratégias de ensino. As TICs usadas emergencialmente nas ações educativas no período pandêmico mostraram-se acessíveis e utilizáveis e certamente podem tornar as aulas presenciais mais criativas e produtivas.

No que se refere aos estudantes, é natural que tenham apresentado mais facilidade no uso de ferramentas tecnológicas digitais, pois já nasceram em uma época mediada pela tecnologia. A pandemia de covid-19 proporcionou a eles outras experiências, por meio das quais puderam interagir com os colegas por meio de *chats* e fóruns nos ambientes virtuais de aprendizagem. Autonomia e responsabilidade foram estimuladas constantemente, e os estudantes conseguiam acessar conteúdos e fazer pesquisas em qualquer lugar e a qualquer hora. Essa flexibilidade de horários permitiu a eles conciliar estudo e outras atividades sociais.

O contexto educacional precisou ser alterado e novas formas de ensinar e avaliar foram criadas, pautadas em metodologias que fizeram a diferença na vida dos estudantes naquele momento. Metodologias tradicionais deram espaço a metodologias inovadoras. Além disso, a capacidade de adaptação e criatividade das instituições de ensino, das equipes gestoras e dos professores tornou possível a continuidade dos estudos a milhares de estudantes. Toda essa experiência vivida na pandemia por todos os atores do processo educativo foi repleta de muito aprendizado, de valorização da educação e do professor e, principalmente, da vida.

Para os pesquisadores não foi diferente: eles também tiveram de se organizar para que seu propósito fosse alcançado e para registrar todo esse processo histórico, deixando um legado de extrema importância para a sociedade educacional.

Referências

ANDRADE, A. L. de. **A abordagem da cultura digital em um curso normal do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Petrópolis, Programa de Pós-Graduação em Educação, Petrópolis, 2020. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9721180. Acesso em: 6 nov. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BAYER, J. S. M. **A docência no ensino técnico integrado ao ensino médio durante o ensino remoto**: as significações de professores de um *campus* do IFSP. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação: Psicologia da Educação, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/23631>. Acesso em: 1.º nov. 2021.

BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES. BDTD. **Sobre a BDTD**. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/> Acesso em: 19 mai. 2022.

BRASIL. Lei n.º 9.394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 12 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. Brasília, DF: 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria n.º 345, de 19 de março de 2020**. Altera a Portaria MEC n.º 343, de 17 de março de 2020. Brasília, DF: 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-345-de-19-de-marco-de-2020-248881422?inheritRedirect=true&redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fsearch%3FqSearch%3DPortaria%2520345%2520de%252019%2520de%2520mar%25C3%25A7o%2520de%25202020>. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n.º 2, de 10 de dezembro de 2020**. Institui Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação dos dispositivos da Lei n.º 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas pelos sistemas de ensino, instituições e redes escolares, públicas, privadas, comunitárias e confessionais, durante o estado de calamidade reconhecido pelo Decreto Legislativo n.º 6, de 20 de março de 2020. Brasília, DF: 2020c. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-2-de-10-de-dezembro-de-2020-293526006>. Acesso em: 20 out. 2021.

CAMPOS, R. L. S. A. **Os jogos eletrônicos como metodologia aplicada no ensino de física**: uma experiência para o ensino da força gravitacional. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Física, Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/12345>. Acesso em: 30 out. 2021.

CASTILHO, M. L.; SILVA, C. N. N. da. A covid-19 e a educação profissional e tecnológica: um panorama das ações de acompanhamento e enfrentamento da pandemia nos institutos federais. **Revista Nova Paideia – Revista Interdisciplinar em Educação e**

Pesquisa, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 18-34, 2020. Disponível em:
<https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/41>. Acesso em: 11 jan. 2022.

CONDE, G. M. C. **Ambiente virtual de aprendizagem e formação de professores de Ciências**: do Presencial ao Virtual, uma experiência no MPECIM da Ufac. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática, Rio Branco, 2020. Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10325313. Acesso em: 6 nov. 2021.

FERNANDES, J. A. **Tecnologia educacional em saúde voltada para o ensino sobre saúde do trabalhador em enfermagem**. Relatório Técnico (Mestrado) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Saúde, Dourados, 2020. Disponível em:
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10771757. Acesso em: 6 nov. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

FREITAS, R. G. B. **Manual de experimentos de Física utilizando um *smartphone***. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Sorocaba, 2021. Disponível em:
<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14253>. Acesso em: 3 nov. 2021.

GATTI, B. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70, 2008. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/vBFnySRRBJSNFQ7gthybkH/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 8 dez. 2021.

KUNZLER, S. de M. **Tecnologia no ensino para surdos numa perspectiva bilíngue**: Gênero Discursivo Meme. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Letras, Cascavel, 2021. Disponível em:
http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNIOESTE-1_e6733306768360b6e0f211d5cff9edf4.
Acesso em: 2 dez. 2021.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2011.

MACEDO, R. M. Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma educação pública. **Estudos Históricos**, v. 34, n. 73, p. 262-280, 2021. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/eh/a/SGqJ6b5C4m44vh8R5hPV78m/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 2 out. 2021.

MACHADO, M. F. R. C.; XAVIER, C. R. P. Contribuições da disciplina Teorias e Práticas do Ensino e Aprendizagem no processo de formação de mestrands da Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Labor**, v. 1, n. 24, p. 250-272, 2020. Disponível em:
<http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/60208>. Acesso em: 6 out. 2021.

MELO, A. A. S. R. **Fisiologia do sistema sensorial**: estratégias de práticas pedagógicas para o ensino de fisiologia sensorial no ensino médio. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Governador Valadares, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/12391>. Acesso em: 12 nov. 2021.

NIZ, C. A. F.; TEZANI, T. C. R. Educação escolar durante a pandemia: quais lições aprenderemos? **Olhar de professor**, v. 24, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/16068/209209214209>. Acesso em: 4 out. 2021.

OLIVEIRA, M. D. S. de. **O uso do Google sala de aula como ferramenta de mediação pedagógica**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, Governador Valadares, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/12383>. Acesso em: 15 nov. 2021.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic> Acesso em: 10 nov. 2021.

PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES. **Quem somos**. Disponível em <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html> Acesso em: 19 mai. 2022.

REZENDE, M. **O conceito de letramento digital e suas implicações pedagógicas**. Texto livre: Linguagem e Tecnologia, v. 9, n. 1, p. 94-107, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/16716>. Acesso em: 7 fev. 2022.

RIBEIRO, B. C. **A midiaticização da universidade**: um estudo das afetações nas práticas docentes. Dissertação (Mestrado) – Universidade Franciscana, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Humanidades e Linguagens, Santa Maria, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9369335. Acesso em: 7 nov. 2021.

RODRIGUES, J. A. D. R. **Da lousa à tela**: o uso de objetos digitais de aprendizagem no ensino de Ciências. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba, Programa de Pós-Graduação Profissional em Formação de Professores, Campina Grande, 2021. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3748>. Acesso em: 7 nov. 2021.

ROLDÃO, S. F.; FERREIRA, J. de L.; BRANCO, V. Imigração no Brasil e o processo de escolarização para as crianças e adolescentes imigrantes. **Revista entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 10, p. 49-69, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/36960>. Acesso em: 3 out. 2021.

ROMANOWSKI, J. P; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível

em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 6 out. 2021.

SILVA, J. de A. C. da. **A tecnologia digital interativa em sala de aula e o processo de interação aluno – docente**: caso curso técnico em Administração da Etec “Jacinto Ferreira de Sá”. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia, Bauru, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9468379. Acesso em: 7 nov. 2021.

TOLEDO JÚNIOR, L. F. de. **Tratamento do movimento oscilatório utilizando o ensino híbrido**: uma proposta para o ensino médio. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Sorocaba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14214>. Acesso em: 2 nov. 2021.

VEIGA-NETO, A. Mais uma lição: sindemia covídica e educação. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 45, n. 4, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/FtpkV5RY3Q64nvBdvxbSXwg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 out. 2021.

VIEIRA, L.; RICCI, M. C. K. A educação em tempos de pandemia: soluções emergenciais pelo mundo. **Observatório do ensino médio em Santa Catarina (OEMESC)**, editorial de abril de 2020. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/udesc/id_cpmenu/7432/EDITORIAL_DE_ABRIL__Let_cia_Vieira_e_Maike_Ricci_final_15882101662453_7432.pdf. Acesso em: 11 jan. 2022.

Autores:

Mércia Freire Rocha Cordeiro Machado

Graduada em Educação Física pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

Atualmente é professora titular do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e do Mestrado Profissional em Educação Profissional (ProfEPT).

Pesquisadora do IFPR e da PUCPR.

Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente nas temáticas educação a distância, educação profissional e tecnológica, formação de professores, mediação pedagógica e aprendizagem a distância.

E-mail: mercia.machado@ifpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-9401-1453>

Priscila Godoy

Graduada em Pedagogia pela Universidade Anhanguera (UNIDERP). Especialista em Educação Especial, Inclusão e Libras pela Faculdade Dom Bosco.

Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica no Instituto Federal do Paraná (IFPR).

Atualmente, é pedagoga no IFPR. Tem experiência na área de Educação, Educação Especial e Assistência Social.

E-mail: priscila.godoy@ifpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0003-0482-3410>

Terezinha Pelinski da Silveira

Graduada em Enfermagem pelo Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE).

Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAr)

Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR).

Atualmente é Enfermeira do Hospital Universitário Regional Wallace Thadeu de Mello e Silva, na cidade de Ponta Grossa - PR e Professora do Curso Técnico em Enfermagem da SEED. Tem experiência na área da Saúde.

E-mail: silveira.terezinha@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4389-6233>

Como citar o artigo:

MACHADO, M. F. R. C.; GODOY, P.; SILVEIRA, T. P. da. Retos y transformaciones que impone la pandemia del covid-19 a la educación profesional y tecnológica: Una investigación de estado del arte. **Revista Paradigma**, Maracay, v. 43, Edição Temática 3, p.552-578, sep., 2022.