

# OS EFEITOS DA COVID-19 NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: DIFICULDADES EVIDENCIADAS À LUZ DA LITERATURA CIENTÍFICA

## THE EFFECTS OF COVID-19 ON PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION IN BRAZIL: DIFFICULTIES EVIDENCED IN THE LIGHT OF THE SCIENTIFIC LITERATURE

Ronison Oliveira da Silva<sup>1</sup>

Daniel Nascimento-e-Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** O texto aborda sobre os impactos da Covid-19 na educação profissional e tecnológica no Brasil. Utilizou-se o método bibliográfico conceitual, formado pelas seguintes etapas: a) definição das perguntas de pesquisa; b) coleta dos dados; c) organização e análise dos dados, e; d) geração da resposta. Também se fez uso do estudo multicase. O estudo concluiu que no contexto acadêmico, a formação de professores e a infraestrutura tecnológica são pontos a serem trabalhados. Num cenário mais macro, a questão dos alunos com condição socioeconômica deficitária deve ser acompanhada não apenas pelos programas de assistência estudantil, mas também pelos governos por meio de políticas públicas. Infere-se que o período pós-pandemia se mostra oportuno para que os aprendizados originados a partir do ensino remoto sejam postos em prática e com isso viabilizem o objetivo principal da educação profissional e tecnológica: a formação cidadã.

**Palavras-chave:** Docentes. Alunos. Infraestrutura. Formação continuada. Assistência Estudantil.

**Abstract:** The text addresses the impacts of Covid-19 on professional and technological education in Brazil. The conceptual bibliographic method consisted of the following steps: a) definition of research questions; b) data collection; c) data organization and analysis; and d) answer generation. A multicase study was also used. The study concluded that teacher training and technological infrastructure should be worked on in the academic context. In a more macro scenario, the issue of students with poor socioeconomic conditions must be monitored by student assistance programs and governments through public policies. It is inferred that the post-pandemic period is reasonable for the learning originating from remote teaching to be put into practice and thus enable the main objective of professional and technological education: citizenship education.

**Keywords:** Teachers. Students. Infrastructure. Continuing Training. Student Assistance.

1 Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Manaus, Amazonas, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6858413180399948>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0709-4081>. E-mail: [ronison.msc@gmail.com](mailto:ronison.msc@gmail.com)

2 Pós-doutor em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Distrito Industrial - CMDI.; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7097994013984431>; ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-9770-575X> E-mail: [danielnss@gmail.com](mailto:danielnss@gmail.com)

# Introdução

Desde o fim do ano de 2019, o planeta passou a ter conhecimento de uma doença que se originou na província de Wuhan, na China, e rapidamente se alastrou para outros países, como, por exemplo, Estados Unidos e Japão, conhecida como Covid-19 (GAMA NETO, 2020). A partir de então, diante do elevado grau de contaminações e mortes, as autoridades de saúde dispararam o alerta mundial, uma vez que o quadro detectado era de pandemia (RAMASANY; JAYAKUMAR, 2020). Como até aquele momento ainda não havia um produto imunobiológico capaz de arrefecer os efeitos do novo Coronavírus, foram colocadas em prática diversas medidas restritivas, como, por exemplo, decretos que regulavam a circulação de pessoas, uso de álcool em gel e máscara facial e higienização constante das mãos (SILVA; NASCIMENTO-E-SILVA, 2020).

Uma medida de contenção muito utilizada no período mais agudo da pandemia foram os decretos emitidos por governos estaduais e prefeituras, os quais visavam evitar a aglomeração de pessoas em locais públicos (SILVA; NASCIMENTO-E-SILVA, 2020). Isso impactou de forma inevitável o desenvolvimento de atividades tanto em organizações privadas como no setor público, que passaram a operar no sistema *home office* (LOSEKANN; MOURÃO, 2020). Na seara da educação, o sistema presencial foi substituído pelo modelo de ensino remoto emergencial, o que acaba impactou de forma inevitável o trabalho professoral (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020).

Assim, diante do esvaziamento das instituições escolares, a tecnologia, que já era importante para os processos educacionais, teve sua magnitude ampliada. Houve maior utilização dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAS), como mostra o estudo de Silva (2019). Os professores se viram diante do desafio de assimilar o uso de diversas tecnologias educacionais simultaneamente, como, por exemplo, *Google Meet* e *Zoom* (RAMOS, 2021). Entretanto, a prática do ensino remoto também evidenciou a existência de dificuldades, sejam elas de cunho operacional e pedagógico, seja estrutural (por parte das instituições), seja de natureza socioeconômica, no caso dos alunos cuja condição social é deficitária (CARNEIRO et al., 2020; SABOIA; BARBOSA, 2021).

No campo da educação profissional e tecnológica, cuja função primal é a formação de cidadãos (LOPES FILHO, 2021; RAMOS, 2017), é pertinente discutir e refletir sobre os problemas enfrentados durante o período mais latente da pandemia de Covid-19 (SILVA; NASCIMENTO-E-SILVA, 2020). Esse debate pode se mostrar ainda mais profícuo quando há o reconhecimento das dificuldades e a busca pela sua pronta solução numa perspectiva de gestão participativa, conforme é apregoado nas legislações que versam sobre educação (BRASIL, 1988; 1996). Neste sentido, reitera-se o papel preponderante da participação, onde, segundo o estudo de Borges, Silva e Nascimento-e-Silva (2020), há a prerrogativa para que os integrantes de uma comunidade tomem decisões e assumam os efeitos decorrentes de suas deliberações.

Este estudo tem como objetivo geral descrever os efeitos da Covid-19 na educação profissional e tecnológica (EPT) no Brasil, com ênfase nas dificuldades encontradas, à luz da literatura científica. É mister afirmar que a intenção do estudo não é somente apontar defeitos ou lacunas, mas retratar as situações adversas que foram evidenciadas por educadores e alunos na prática do ensino remoto (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020). Assim, além de retratar esses óbices, o estudo propõe que o momento pós-pandemia de Covid-19 representa uma excelente oportunidade para que as instituições que lidam com a educação profissional e tecnológica (EPT) reconheçam os pontos nevrálgicos a serem trabalhados com vistas a aprimorar seus serviços educacionais em prol de uma formação cidadã (MOURA, 2012; LOPES FILHO, 2021; RAMOS, 2017).

O estudo se justifica por duas razões. A primeira delas é voltada ao campo das teorias e representa um esforço singular para contribuir com o estado da arte atinente aos efeitos da Covid-19 na educação, mais especificamente sobre a EPT. De acordo com Senhoras (2020), a pandemia do novo Coronavírus acentuou assimetrias econômicas e educacionais, o que reforça a necessidade de mais estudos não apenas no campo da Educação, mas também na Sociologia, Direito, Economia, Serviço Social e demais vertentes do conhecimento. A segunda é de ordem prática, porque traz em seu teor problemas decorrentes da transição abrupta do modo presencial para o ensino remoto. Enfatiza-se que a operacionalização do modelo remoto de educação não é algo que se mostre totalmente impossível de ser posto em prática, mas há detalhes importantes que precisam ser observados. Dentre eles, pode-se destacar a questão de democratização do acesso à internet, bem como a qualidade desse recurso, e o letramento digital para professores no contexto da EPT (FREITAS, 2021; SILVA et al. 2022).

## Metodologia

A realização deste estudo teve como cerne metodológico o método bibliográfico conceitual enviado por Nascimento-e-Silva (2012; 2020). Consiste numa forma sistemática de se produzir textos científicos embasada na lógica processual, onde a execução assertiva de cada etapa que integra o processo irá gerar de forma inevitável um determinado resultado (SILVA, 2019). O encadeamento das fases do método aliada com o atendimento as regras da ciência, consoante Nascimento-e-Silva (2012), assegura a feitura de construções textuais inteligíveis e de qualidade.

O primeiro passo a ser cumprido consiste na definição da pergunta de pesquisa. Na literatura, esta indagação é nomeada tanto como questão norteadora como também problema de pesquisa (BREI; VIEIRA; MATOS, 2014; ZANELLA, 2013). A razão para a definição desta pergunta é que a partir dela serão empreendidos esforços com vistas ao seu atendimento (NASCIMENTO-E-SILVA, 2020). Para este estudo, a questão mestra foi assim desenvolvida: “Que dificuldades foram enfrentadas pelas instituições de educação profissional e tecnológica durante a pandemia de Covid-19?”.

O segundo momento da aplicação do método consiste em coletar dados. Para isso, são utilizadas as bases de dados, as quais, por sua vez, são os locais recomendados pela ciência que contêm os estudos que irão ajudar a responder com o máximo de precisão possível a pergunta de pesquisa (NASCIMENTO-E-SILVA, 2012; 2020; SILVA; NASCIMENTO-E-SILVA, 2022). Para o presente estudo, fez-se uso das bases de dados *Google Scholar* e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Na Figura 1, a imagem retrata um exemplo de busca por materiais que pudessem atender aos objetivos do estudo.

Figura 1. Busca por produções científicas no *Google Scholar*

The image shows a screenshot of a Google Scholar search interface. The search bar contains the text "impactos e dificuldades Covid-19 educação". Below the search bar, it indicates "Artigos" and "Aproximadamente 39.000 resultados (0,03 s)". The search results are displayed in a list format with various filters on the left side.

**Filters on the left:**

- A qualquer momento
- Desde 2023
- Desde 2022
- Desde 2019
- Período específico...
- Ordenar por relevância
- Ordenar por data
- Em qualquer idioma
- Pesquisar páginas em Português
- Qualquer tipo
- Artigos de revisão
- incluir patentes

**Search Results:**

- Item 1:** Potencialidades e **dificuldades** na **educação** em enfermagem durante a **pandemia de COVID-19**. [HTML] sciELO.br. Authors: C. Capellari, LG Herrmann, DE Kaiser... - Revista Gaúcha de ..., 2022 - SciELO Brasil. Snippet: SciELO - Brasil - Potentialities and difficulties in nursing education during the **COVID-19** pandemic Potentialities and difficulties in nursing education during the **COVID-19** pandemic ...
- Item 2:** **Impacto** da **pandemia do COVID-19 na educação: reflexos na vida das famílias**. [PDF] uem.br. Authors: MGR Grossi, DSM Minoda... - ... e Prática da **Educação**, 2020 - periodicos.uem.br. Snippet: ... os **impactos** da **pandemia do COVID-19 na educação**, sob a ... , a maioria está tendo **dificuldade** em estudar a distância, estão ... the impacts of the pandemic **COVID-19** on education, from ...
- Item 3:** [PDF] Os **impactos da COVID-19 na educação por meio do ensino remoto**. [PDF] archive.org. Authors: RS Andreza, EJ de Souza Alvesb, LH Martinsb... - Revista ..., 2020 - scholar.archive.org. Snippet: ... O estudo analisou de que forma a **educação** está sendo ... As maiores **dificuldades** referiram-se a problemas em nível ... e bem como as **dificuldades** individuais de cada estudante que não ...

Fonte: Elaborado pelos autores.

De posse das produções selecionadas, o passo seguinte consistiu em organizar e analisar os dados. Para isso, fez-se uso de uma técnica chamada massa de dados. Trata-se de um recurso no qual é utilizado um quadro inserido numa lauda em branco em modo paisagem. Neste quadro são criadas duas colunas. A primeira delas é utilizada para inserir as referências das obras escolhidas e na segunda são transcritas na íntegra as respostas com o seu número de página correspondente (SILVA; NASCIMENTO-E-SILVA, 2022).

A partir desta organização, o passo seguinte consiste em analisar as respostas por meio da detecção dos aspectos que mais se mostram frequentes em cada frase afirmativa. Analisar é o que Nascimento-e-Silva (2012) chama de “quebrar em partes”, termo mencionado para se referir à análise de material textual. O último item que integra o método aqui em tela é a geração da resposta (NASCIMENTO-E-SILVA, 2012; 2020). Consiste no momento em que, com base no que fora dito pela literatura consultada, é feita a interpretação dos dados anteriormente coletados e organizados.

Além disso, o estudo também é apoiado na técnica de estudo multicase. Pode-se considerar que esta é uma abordagem ampliada do que a ciência chama de estudo de caso (YIN, 2015). Isto implica reconhecer a existência de mais de uma fonte de evidência científica, o que pode ajudar a gerar mais conhecimentos sobre o assunto em estudo (TRIVIÑOS, 2010). Para tanto, a exemplo do que fora praticado por Soares et al. (2021), optou-se por escolher três casos cujos resultados ajudam no entendimento das dificuldades enfrentadas pelas instituições escolares no âmbito da educação profissional e tecnológica

## Efeitos da Covid-19 sobre a educação profissional e tecnológica no Brasil

Consoante o que se lê na Carta Magna (BRASIL, 1988), todos, sem qualquer exceção, possuem direito ao acesso à educação. Entretanto, conforme dito por Senhoras (2020) e referendado por Saboia e Barbosa (2021), com a eclosão da pandemia do novo Coronavírus o que se viu foi a evidência de diferenças econômicas e sociais. Além disso, problemas decorrentes da falta de uma preparação adequada do corpo docente e a situação precária na infraestrutura tecnológica de algumas instituições se mostraram como óbices para que a prática do ensino remoto se mostrasse mais prodigiosa (CARNEIRO et al., 2020; FREITAS, 2021).

A primeira dificuldade a ser destacada diz respeito à formação de professores. Consoante Nóvoa (2019), além dos assuntos que fazem parte da sua área de formação, o professor também deve explorar novos campos do conhecimento que possam lhe proporcionar a aglutinação de gnosés e sapiências. Isto requer uma postura de aprendizado constante, o que pode ser visto como uma proatividade do docente na assimilação de assuntos que aprimorem o seu intelecto. Em complemento a isso, vivencia-se hodiernamente o fenômeno da Sociedade 5.0, que se mostra cada vez mais digital e tecnológica (ACHMAD, 2021; NASCIMENTO-E-SILVA, 2020).

Entretanto, a pandemia de Covid-19 acabou explicitando um problema ainda muito recorrente na EPT: a falta de formação que estimule o letramento digital docente (QUEIROZ, 2021; SILVA et al., 2022). O que se observa nas licenciaturas é o seguinte: quem forma os futuros professores não focaliza seus esforços para ensinar metodologias inovadoras de ensino, que tornem o aluno protagonista do seu processo de aprendizagem (PANTOJA, 2019). Nestes processos de formação inicial, o que se vê é o reforço dos ditames do ensino tradicional (SAVIANI, 2009).

Com a pandemia de Covid-19, a lousa e o giz tiveram de dar lugar a ferramentas tecnológicas de cunho comunicacional. Para Sá e Nabais (2020), estes aparatos e inovações não apenas podem tornar o aprendizado mais conexo com a realidade do alunado, mas também tornar mais organizado o trabalho docente. A mudança do sistema presencial para o ensino remoto fez com que os professores se vissem diante do desafio da reinvenção do seu modo de trabalhar (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020). No entender de Bulcão (2021), as mudanças ocorridas na sociedade provocadas pelos avanços tecnológicos fazem com que novas necessidades contemporâneas caracterizem o trabalho docente, o que reitera a necessidade do reforço do letramento digital destes profissionais.

Essa situação da adaptação docente, quanto ao uso de artefatos físicos e virtuais de cunho tecnológico, remete ao estudo de Moura (2012), que diz que a tecnologia se faz presente não somente nos processos produtivos, mas também nas relações sociais. O que se pode depreender sobre essa dificuldade é que com exceção das escolas que já operacionalizavam satisfatoriamente a sua educação a distância (BHOWMICK, 2019), as instituições de EPT ainda carecem de reforço quanto aos processos formativos de seu corpo docente. Assim, o planejamento institucional destas organizações do saber deve contemplar a formação continuada em tecnologia no período pós-pandêmico (MOLL, 2021).

É apropriado mencionar que não só os professores, mas também os alunos foram impactados com a prática do ensino remoto. Dentre os problemas que foram trazidos à baila pela pandemia do novo Coronavírus, a questão socioeconômica de parte dos alunos é um ponto a ser destacado. Isso impacta, dentre outras coisas, a comunicação da escola com alunos e seus respectivos pais. Com isso, nos casos em que é possível, há a interação entre os professores e os alunos e pais por meio do recurso do *WhatsApp*. Mas quando isto não é possível, faz-se necessário se dirigir pessoalmente à casa do aluno para repassar os informes e evitar que ele seja prejudicado ou perca conteúdos (SABOIA; BARBOSA, 2021).

Além disso, a própria condição precária da infraestrutura tecnológica de algumas localidades, em especial aquelas situadas em zonas rurais ou periféricas, torna muito dificultosa a prática do ensino emergencial. Esta é uma realidade que não impacta somente a educação básica, mas também o ensino superior (CARNEIRO et al., 2020). Para os pais de alunos, há a questão da divisão das tarefas domésticas e profissionais e o auxílio nas tarefas escolares de seus filhos. Já os estudantes nem sempre se mostram à vontade com a rotina do ensino remoto, uma vez que sentem falta da escola e da convivência com os demais colegas (GROSSI; MINODA; FONSECA, 2020).

Conforme relatado por Saboia e Barbosa (2021), nos casos em que os estudantes não possuem internet em casa, a saída encontrada foi a distribuição de apostilas impressas e posterior recebimento das atividades propostas por escrito nas escolas. Esta é uma situação que deveria inspirar os governos, em especial as prefeituras municipais, a empreenderem esforços e implementar projetos que viabilizam a cidadania digital (PONTE, 2020). O reforço da internet em cidades interioranas é algo que abarca as ações do Estado com vistas a solucionar problemas que impedem que uma população se desenvolva e prospere (SANTOS; AGAPITO, 2022).

Assim, estes dois problemas somados (falta de preparação dos professores e alunos sem condições de acesso à internet), decorrentes do cenário pandêmico do novo Coronavírus, impactam significativamente a EPT. Em um cenário mais positivo, quando há infraestrutura tecnológica adequada e as metodologias de ensino são de fácil assimilação, a tendência é que os resultados alcançados sejam satisfatórios (OLIVEIRA; SANTOS; FARIAS, 2021). Entretanto, em contextos mais específicos, onde há limitações tanto da parte docente quanto discente quanto ao acesso à tecnologia, os problemas se tornam evidentes e em alguns casos sem perspectiva de solução imediata (MOLL, 2021; SENHORAS, 2020).

Em termos territoriais, o Brasil é um país de dimensões continentais, com cada região geográfica tendo as suas características peculiares (PIZZICHINI; CARVALHO-PINTO; PIZZICHINI, 2022). Isto faz com que os cenários mais específicos anteriormente mencionados se tornem comuns em várias partes do contexto educacional nacional. Além da questão do quadro socioeconômico parca de algumas famílias, é prodente mencionar sobre a infraestrutura tecnológica de escolas interioranas. Silva (2019) diz que infraestrutura é todo o conjunto de aparatos necessários para o desenvolvimento de um determinado trabalho.

Antes mesmo da eclosão da pandemia de Covid-19, algumas escolas no Brasil já demonstravam um quadro de carência de melhorias em sua infraestrutura tecnológica. Isso é exemplificado pelo estudo de Eliane Sobrinho (2017), que desenvolveu um jogo digital para o ensino de Geografia a ser utilizado na rede escolar de Marabá, estado do Pará. No decurso da criação do seu produto, a autora teve que readequar o seu projeto para que a interface do jogo fosse 2D (duas dimensões), posto que nem todos os computadores daquele município tinham configuração para rodar jogos em 3D (três dimensões).

Quando se menciona esta questão da infraestrutura tecnológica nas escolas de EPT, isso remete à questão do gerenciamento de recursos. No caso das instituições públicas de ensino, é oportuno mencio-

nar a questão das políticas públicas voltadas para essa finalidade. De acordo com Oliveira e Nascimento-e-Silva (2020), as instituições que conseguem administrar corretamente seus recursos se mostram mais aptas a alcançar o sucesso em suas respectivas searas de atuação. No caso das escolas públicas, os resultados positivos a serem alcançados são a transparência na prestação de contas, o uso assertivo dos recursos, redução de desperdícios e a prestação de serviços para o seu público-alvo com qualidade (CAMPELO, 2020; OLIVEIRA; NASCIMENTO-E-SILVA, 2020; SILVA, 2019; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009)

Segundo Rua (2014), as políticas públicas são compostas por várias decisões políticas com vistas a dar resposta aos problemas sofridos pela população. Consoante Senhoras (2020), o momento hodierno ora vivido pelo planeta é o da regressão da pandemia de Covid-19, caracterizado pelo arrefecimento das medidas restritivas e retomada das atividades outrora suspensas por decretos e portarias. Assim, diante das dificuldades vivenciadas no período mais acentuado da pandemia do novo Coronavírus, torna-se prodente que as instituições de EPT insiram em seus planos de desenvolvimento institucional a modernização de seus recursos tecnológicos e informacionais. Isso não somente pode melhorar o trabalho dos servidores e a performance dos alunos, como torna essas instituições mais aptas a atuar em um contexto tecnológico caracterizado, que tem na cibercultura um dos seus eixos estruturantes (OLIVEIRA; SANTOS; FARIAS, 2021).

No caso específico dos servidores, a atualização do parque tecnológico das escolas representa uma forma de fazer com que o trabalho desses profissionais seja entregue com mais qualidade, conforme apregoa a legislação pertinente (BRASIL, 1998). Outro ponto a ser observado diz respeito ao impacto da atualização no ensino dos estudantes. Numa perspectiva híbrida de ensino (que mescla momentos presenciais e virtuais de aprendizagem), o uso da internet e demais recursos tecnológicos significa tornar o ensino mais conexo com a realidade dos alunos, que já demonstram destreza no manuseio das redes sociais (FERNANDES, 2020). Em contextos mais específicos, a qualidade de ambientes de aprendizagem mediados por tecnologia, como, por exemplo, os laboratórios, é um dos indicadores que são avaliados no desempenho das universidades pelo órgão credenciador de graduações (SILVA, 2019).

No caso dos alunos que não possuem acesso à internet, há de se reconhecer o trabalho desenvolvido pelos programas de assistência estudantil. O papel desenvolvido por esse tipo de iniciativa é relevante, uma vez que, segundo Ferreira (2021), a condição socioeconômica precária dos alunos é um dos itens que pode resultar em evasão escolar. A relevância desses programas é reiterada pelos insuficientes índices de desenvolvimento humano (IDH) que caracterizam os municípios brasileiros (YANNOULAS; GARCIA, 2022).

Numa dimensão mais imediata, uma das soluções mais vistas para superar as dificuldades de acesso aos recursos tecnológicos diz respeito à compra e distribuição de *chips* de internet para os alunos (CARDOZO et al., 2022). Isso pode ser visto como uma solução de curto prazo. Num horizonte mais amplo de trabalho e em prazo mais longos, reitera-se a necessidade do Serviço Social das escolas de EPT em acompanhar os discentes que demonstram estar em condição de vulnerabilidade social. Esta é uma tarefa árdua, uma vez que a realidade desses programas exige por vezes lidar com a escassez e com restrições orçamentárias (SANTOS; ABRANTES; ZONTA, 2021).

## Multicasos sobre os efeitos da Covid-19 sobre a EPT no Brasil

Neste trecho do estudo são elencados e descritos casos presentes na literatura científica, os quais reiteram os obstáculos delineados anteriormente. A ideia com o destaque a esses estudos é não apenas promover um *overview* a respeito do estado da arte sobre os efeitos da Covid-19 sobre a educação profissional e tecnológica, mas também inspirar a feitura de pesquisas futuras em outros contextos ainda não abordados em estudos teórico-empíricos. Isto é necessário para que o estoque de conhecimento atinente a este tema e demais assuntos correlatos seja elevado (NASCIMENTO-E-SILVA, 2012; 2020).

Neste sentido, cumpre mencionar o estudo feito por Lorenzo (2020), que se dedicou a analisar os

impactos das tecnologias de informação e comunicação na mediação da aprendizagem. A abordagem do estudo de Lorenzo (2020) abrangeu o ensino superior, mais precisamente as disciplinas que integram uma graduação em Administração, por meio da seguinte organização: a) matérias que potencializam as chamadas *hard skills*<sup>3</sup> e b) disciplinas que desenvolvem as *soft skills*<sup>4</sup>.

A pesquisa de Lorenzo (2020) depreendeu que tanto o domínio docente das tecnologias manuseadas e a disponibilidade dessas inovações para os alunos são elementos que influenciam positivamente no aprendizado do alunado. Ainda segundo o estudo, as disciplinas que desenvolvem as *soft skills* possuem maior probabilidade de sucesso com relação ao alcance dos objetivos traçados em comparação com as matérias que trabalham as *hard skills*. Este é um resultado que reitera o que fora dito anteriormente no que tange à formação de professores e disponibilização de recursos tecnológicos para a aprendizagem (SILVA, 2019).

Outro estudo cujo destaque é devido é o de Moll (2021), que tratou sobre a questão da docência na pandemia do novo Coronavírus. A ideia principal trazida nesse estudo é a de que o professor deve adotar uma postura reflexiva e criativa referente aos seus respectivos contextos de atuação profissional. Para tanto, a população consultada foi formada por 72 professores atuantes no contexto pandêmico de ensino. No decurso de sua prática de pesquisa, Moll (2021) constatou que o exercício do trabalho laboral na pandemia de Covid-19 é algo muito desafiador. Dentre os tópicos que corroboram para esta situação podem-se mencionar a preocupação e o medo apresentado por estes profissionais com relação à sua performance no ensino remoto. Isso se mostra congruente com um estudo feito por Lima (2020), que se dedicou a investigar os efeitos do isolamento social na saúde mental. Em complemento a esta fala, Reis e Cunha (2021) dizem que há casos em que a carga de trabalho docente é tanta que o risco de adoecimento e demais problemas de saúde se mostram constantes na vida desses indivíduos.

O estudo de Moll (2021) também reforça a necessidade da existência da formação continuada em tecnologia, apoiada em valores como solidariedade e vínculos de parceria. Essa é uma realidade que se mostra conexa com o estudo de Nóvoa (2019), que advoga a exploração de novos mundos, nuances e contextos no processo de aprendizagem e formação docente. A questão da solidariedade entre os aprendentes estimula e favorece outro ponto igualmente importante em um processo dessa natureza: a participação (BORGES; SILVA; NASCIMENTO-E-SILVA, 2020). Assim, a aprendizagem em conjunto tanto pode tornar a assimilação dos conteúdos mais profícua como também pode reforçar as relações pautadas em valores como, por exemplo, a confiança (D'ÁVILA, 2016).

O terceiro caso destacado em tela diz respeito ao estudo feito por Queiroz (2021), cujo cerne traz a temática do letramento digital para professores em meio à pandemia de Covid-19. A intenção de Queiroz (2021) com sua pesquisa engloba a questão das formações *on-line* capazes de articular teorias e práticas na formação docente. Para tanto, Queiroz (2021) se dedicou a estudar os meandros de um treinamento oferecido pela Secretaria Municipal de Educação de Natal, estado do Rio Grande do Norte, com os professores participantes sendo os respondentes de sua pesquisa. Ao concluir o seu estudo, Queiroz (2021) depreendeu que a experiência vivenciada pelos docentes enquanto alunos desse treinamento foi muito positiva, uma vez que ampliou o patamar de letramento digital desses profissionais. Além disso, Queiroz (2021) inferiu que mesmo a sociedade hodierna se caracterizando por ser tecnológica (ACHMAD, 2021; NASCIMENTO-E-SILVA, 2020), ainda assim há uma demanda a ser atendida no que tange à aproximação dos professores com o mundo digital. Isso remete ao que fora visto anteriormente na questão da formação inicial professoral, onde os ditames do ensino tradicional são comumente reforçados (SAVIANI, 2009).

Assim, à luz de Nóvoa (2019), o trabalho docente pode e deve estar aberto e apto para as tecnologias existentes, sendo o seu manuseio um recurso necessário em prol da consecução do intento máximo da EPT, que é a formação de cidadãos (LOPES FILHO, 2021; RAMOS, 2017). Consoante Rondini, Pedro e Duarte (2020), embora a trilha seguida por muitos professores tenha sido de dificuldades, os aprendizados gerados pela pandemia de Covid-19 são valiosos e podem ajudar na resignificação do trabalho docen-

3 Habilidades que podem ser comprovadas por meio de certificados, diplomas, cursos, testes práticos, dentre outros.

4 Termo que diz respeito as habilidades que vão além das capacidades técnicas demonstradas por diplomas, englobando, por exemplo, a comunicação e a interação social do indivíduo.

te, o qual se mostra mais apto a lidar com as tecnologias existentes no mundo moderno.

## Conclusão ou considerações finais

O presente estudo se dedicou a descrever os efeitos da Covid-19 na EPT no Brasil, com ênfase para as dificuldades registradas na literatura científica. No que tange às instituições escolares, há de se observar a questão da formação de professores que possa incluir no seu itinerário de aprendizagem o letramento digital. Este é um fator positivo para o trabalho professoral, o qual pode se mostrar mais conexo com a realidade dos alunos. Outro ponto a ser mencionado é o da infraestrutura tecnológica das escolas de EPT, que nem sempre se mostram atualizadas o suficiente para colaborar com o aprendizado do seu alunado.

O estudo também abarcou a questão socioeconômica dos alunos de baixa renda, que não possuem recursos financeiros para ter internet em casa. Em um primeiro momento, isso envolve o trabalho dos setores de Serviço Social das instituições para que os programas de assistência estudantil possam atender a seu público-alvo e assim auxiliar na permanência e formação destes estudantes. Em um plano mais macro, faz-se necessário que políticas públicas sejam criadas com vistas a minorar o sofrimento destes estudantes e suas respectivas famílias.

Enfatiza-se que o momento pós-pandemia, sem os decretos e medidas restritivas, representa uma oportunidade ímpar para que as escolas de EPT se adequem às mudanças pelas quais a sociedade hodierna passa. Numa perspectiva de formação humana integral, é mister que essas instituições se planejem para superar as dificuldades quase sempre impostas pela falta de recursos e pleiteiem melhorias junto as autoridades competentes. Para estudos futuros, sugere-se um levantamento sobre os programas de assistência estudantil no contexto da educação profissional e tecnológica.

## Referências

ACHMAD, W. Citizen and netizen society: the meaning of social change from a technology point of view. **Jurnal Mantik**, v.5, n.3, p. 1564-1570, 2021.

BHOWMICK, A.K. Distance education: a revolution in the Indian education system. **Distance Education**, v.1, n.9, p. 104-108, 2019.

BORGES, N.S.S.C.; SILVA, R.O.; NASCIMENTO-E-SILVA, D. Gestão participativa e padronização em espaços pedagógicos: percepção dos integrantes de uma instituição de educação profissional e tecnológica. **Interfaces da Educação**, v.11, n. 32, p. 79-105, 2020.

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Senado Federal, 1996.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998**. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 1998.

BREI, V. A.; VIEIRA, V. A.; MATOS, C. A. Meta-análise em Marketing. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n.2, p.84-97, 2014.

BULCÃO, J.S.B. **Formação continuada em pensamento computacional para professores do ensino fundamental**: computação desplugada nas práticas educativas. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Educacionais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

CAMPELO, V.E.S. Telessaúde como eixo organizacional no enfrentamento ao Covid-19. **JCS HU-UFPI**, v. 3, supl. 2, p. 9-13, 2020.

CARDOZO, M.L.S. et al. A importância do uso das metodologias ativas de ensino no curso de Enfermagem em tempos de pandemia da Covid-19. **Mens Agitat**, v.17, p. 1-8, 2022.

CARNEIRO, L.A. et al. Uso de tecnologias no ensino superior brasileiro em tempos de pandemia COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1-18, 2020.

ELIANE SOBRINHO, M. **Game Serra Pelada**: Projeto, implementação e avaliação de um jogo educativo para o ensino de Geometria para alunos do 9º ano do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica). Universidade Federal do Pará, Marabá, 2017.

FERNANDES, K.G. **Escola e redes sociais**: uma reflexão possível. Dissertação (Mestrado em Sociologia). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2020.

FERREIRA, J.A.O.A.F. **Criação de um painel de controle da evasão escolar no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2021.

FREITAS, K.F. **Educação em tempos de pandemia**: percepções sobre a transição do modelo tradicional ao ensino remoto. Dissertação (Mestrado em Gestão para a Competitividade). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2021.

GAMA NETO, R.B. Impactos da COVID-19 sobre a economia mundial. **Boletim de Conjuntura**, v. 2, n. 5, p. 113-127, 2020.

GROSSI, M.G.R.; MINODA, D.S.; FONSECA, R.G.P. Impacto na pandemia do Covid-19 na educação: reflexos na vida das famílias. **Teoria e Prática da Educação**, v. 23, n. 3, p. 150-170, 2020.

LIMA, R.C. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v.30, p 1 – 10, 2020.

LOPES FILHO, E.J.B. **Práticas pedagógicas no ensino médio integrado**: proposição de um catálogo de pro-

mentos educacionais na ETEPA, Campus Santarém. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional em Educação Profissional e Tecnológica). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2021.

LORENZO, M.F. **Zoom in, Zoom out:** the impact of Covid-19 pandemic in the classroom. Dissertação (Mestrado em Administração). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2020.

LOSEKANN, R.G.C.B.; MOURÃO, H.C. Desafios do teletrabalho na pandemia COVID-19: quando o home vira office. **Caderno de Administração**, v.28, p.71 – 75, 2020.

MOLL, S.G. **Docência no contexto da pandemia de Covid-19 em 2020:** possíveis representações de professores sobre seu trabalho. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021.

MOURA, D. H. A organização curricular do ensino médio integrado a partir do eixo estruturante: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. **Revista Labor**, v. 1, n. 7, p. 1-19, 2012.

NASCIMENTO-E-SILVA, D. **Manual de redação para trabalhos acadêmicos: position paper**, ensaios teóricos, artigos científicos, questões discursivas. São Paulo: Atlas, 2012.

NASCIMENTO-E-SILVA, D. **Manual do método científico-tecnológico:** versão sintética. Florianópolis: DNS Editor, 2020.

NÓVOA, A. Os professores e sua formação em tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 3, p. 1-15, 2019.

OLIVEIRA, E.S.; NASCIMENTO-E-SILVA, D. Gerenciamento participativo de recursos em espaços pedagógicos. **Regae – Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, v. 9, n. 18, p. 1-19, 2020.

OLIVEIRA, A.C.F.; SANTOS, C.M.; FARIAS, L.A. Os fenômenos da cibercultura e os impactos da pandemia na educação. In: X SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO. **Anais...** Universidade Tiradentes, Aracaju, 24 a 26 de março de 2021.

PANTOJA, A.M.S. **Proposta de ensino em sala de aula invertida:** uma metodologia ativa de aprendizagem. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica). Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.

PIZZICHINI, M.M.M.; CARVALHO-PINTO, R.M.; PIZZICHINI, E. Celebrando o Dia Mundial da Asma no Brasil: lições aprendidas com a pandemia. Podemos fazer melhor? **J. Bras. Pneumol.**, v. 48, n. 3, p. 1-3, 2022.

PONTE, C. Cidadania e escola no contexto digital. **e-Curriculum**, v. 18, n. 2, p. 501-522, 2020.

QUEIROZ, N.B.C. **Formação docente e letramento digital em contexto de pandemia.** Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias Digitais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

RAMASANY, K.; JAYAKUMAR, S. Where is India in COVID-19?: future state and management analysis. **Adalia Journal**, v. 9, n. 6, p. 292-303, 2020.

RAMOS, M. N. Ensino médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. **EPT em Revista**, v. 1. n. 1, p. 27-49, 2017.

RAMOS, F.C.N. **Mergulho na nuvem:** formação continuada em ferramentas digitais para profissionais de educação no âmbito do ensino remoto privado ao COVID-19. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biociências e Saúde). Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

REIS, S.S.; CUNHA, S.D.M. Professoras itinerantes do ensino superior: condições de saúde e jornada dupla de trabalho. **Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. 1-7, 2021.

RONDINI, C.A.; PEDRO, K.M.; DUARTE, C.S. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial. **Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.

RUA, M.G. **Políticas públicas.** 3 ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração da UFSC; Brasília: CAPES: UAB, 2014.

SÁ, M.C.; NABAIS, A.S. Que importância atribuem os estudantes de enfermagem às novas tecnologias. **New Trends in Qualitative Research**, v. 2, p. 283-296, 2020.

SABOIA, V.S.M.; BARBOSA, R.P. Pandemias reais, currículo, gestão escolar e nós. E agora? **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 1, p. 1-11, 2021.

SANTOS, C.C.B.; ABRANTES, P.P.M.; ZONTA, R. Limitações orçamentárias: desafios à assistência estudantil da UnB em tempos de pandemia. **Cadernos Cajuína**, v. 6, n. 3, p. 213-227, 2021.

SANTOS, M.G.C.; AGAPITO, F.M. Políticas públicas para inclusão escolar: o que nos revela um estudo de caso. **Instrumento: Rev. Est. e Pesqu. em Educação**, v. 24, n.1, p. 168-188, 2022.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SENHORAS, E.M. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 2, n. 5, p. 128-136, 2020.

SENNA, J.P.M.; MÜLLER, R. Biossegurança no desenvolvimento de vacinas biofarmacos e kits de diagnóstico. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 1464-1470, 2020.

SILVA, R.O. **Proposta de aut capacitação para coordenadores de graduação**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica). Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.

SILVA, R.O.; NASCIMENTO-E-SILVA, D. Impactos do novo Coronavírus nas organizações e as inovações no mundo do trabalho, saúde e educação. In: XI COLÓQUIO ORGANIZAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E SOCIEDADE. **Anais...** Universidade da Amazônia, Belém, 10 a 11 de novembro de 2020.

SILVA, R.O.; NASCIMENTO-E-SILVA, D. A prática do greenwashing no contexto do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social corporativa. In: XI COLÓQUIO ORGANIZAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E SOCIEDADE. **Anais...** Universidade da Amazônia, Belém, 7 a 10 de novembro de 2022.

SILVA, R.O. et al. A magnitude do letramento digital para a formação de professores consoante a literatura nacional. In: SILVA, R.O. (org.). **Educação profissional e tecnológica: teorias, práticas, desafios, reflexões e tendências**. Guarujá: Científica Digital, 2022, p. 36 -44.

SOARES, L.F. et al. Aprendendo sobre a significância dos testes de protótipo para a garantia da qualidade na engenharia de produtos tecnológicos. In: IV SEMINÁRIO DE BOAS PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM – SBPEA. **Anais...** Universidade de São Paulo, São Paulo, 9 a 11 de setembro de 2021.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa de ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2010.

YANNOULAS, S.C.; GARCIA, A.V. Quatro décadas de políticas de educação básica e sua relação com a pobreza e a desigualdade social. **Em Aberto**, v. 35, n. 113, p. 164-187, 2022.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração da UFSC, 2013.

Recebido em 16 de outubro de 2022

Aceito em 21 de abril de 2023