

Percepção de professores acerca do uso de TICS no ensino remoto emergencial

Valquíria Elena Gonçalves TEODORO¹
Alex Sandro GOMES²

Resumo

O ensino remoto converteu-se em desafio mundial para dar continuidade ao ano letivo de 2020. Suplantar o modelo de ensino centrado na coordenação do professor, revelou elevado grau de dificuldade dos profissionais. Este estudo tem como objetivo analisar a percepção de professores acerca da experiência de ensino com tecnologias. Adotamos método exploratório do *tipo ex-post-facto* com técnicas de Etnografia Virtual (entrevistas com 26 professores e análise textual). Os resultados mostram que a apropriação de tecnologias digitais para o ensino remoto exige alto grau de resiliência, estratégias de intervenção pedagógica, formação continuada e adoção de um modelo de governança de Tecnologia da Informação.

Palavras-chave: Educação remota. Tecnologias educacionais. COVID-19.

¹ Especialista em Computação Aplicada à Educação. ICMC – Universidade de São Paulo (USP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5151-260X>.

E-mail: vegt@uol.com.br.

² Doutor em Ciências da Educação pela Université de Paris V (René Descartes). Professor Associado no Centro de Ciência da Computação na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1499-8011>

E-mail: asg@cin.ufpe.br

Teachers' perception of the use of ICTs in emergency remote teaching

Valquíria Elena Gonçalves TEODORO
Alex Sandro GOMES

Abstract

Remote teaching became a worldwide challenge for the continuity of the 2020 school year. Replacing the teacher-coordinated model proved itself to be highly difficult for teaching professionals. The purpose of the present study is to examine the perception of teachers regarding teaching experience with technologies. We adopted an *ex-post-facto* exploratory method with Virtual Ethnography techniques (interviews with 26 teachers and textual analysis). The results show that the appropriation of digital technologies for remote education requires a high degree of resilience, pedagogical intervention strategies, continuing training and embracing an Information Technology governance model.

Keywords: Remote education. Educational technologies. COVID-19.

Percepciones de los profesores sobre el uso de las TIC en la educación de emergencia a distancia

Valquíria Elena Gonçalves TEODORO
Alex Sandro GOMES

Resumen

La enseñanza a distancia se convirtió en un reto mundial para la continuidad del curso escolar 2020. La sustitución del modelo coordinado por el profesor resultó ser muy difícil para los profesionales de la enseñanza. El propósito del presente estudio es examinar la percepción de los profesores respecto a la experiencia docente con las tecnologías. Adoptamos un método exploratorio ex-post-facto con técnicas de Etnografía Virtual (entrevistas a 26 profesores y análisis textual). Los resultados muestran que la apropiación de las tecnologías digitales para la educación a distancia requiere un alto grado de resiliencia, estrategias de intervención pedagógica, formación continua y la adopción de un modelo de gobernanza de las tecnologías de la información.

Palabras clave: Educación a distancia. Tecnologías educativas. COVID-19.

Introdução

A importância da apropriação dos profissionais de educação por ferramentas digitais para uso em sala de aula tem subsidiado pesquisas sobre a percepção do professor a respeito destas ferramentas e sua validação no processo de ensino-aprendizagem (ALIYYA *et al.*, 2020; RASMITADILA *et al.*, 2020; EKAYATIE, 2020). Nos momentos que seguiram à crise sanitária da pandemia da COVID-19, houve a necessidade de se romper abruptamente com a estrutura de um modelo educacional padronizado, conteudista e centrado na figura do professor para uma concepção que explora por meio da conexão remota, diferentes ambientes e perspectivas de aprendizagem (THE WORLD ECONOMIC FORUM, 2020; UNESCO, 2020; UNICEF, 2020; RAMOS, 2020).

A Associação Internacional para Aprendizagem online (International Association for K-12 Online Learning-Aurora Institute, iNACOL, 2013) define aprendizagem *on-line* como instruções e conteúdos entregues pela Internet, o que propicia ao aluno a possibilidade de experimentar de forma assíncrona um novo processo de aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades para o mundo digital. Para a Sociedade Internacional de Tecnologia da Educação (International Society for Technology in Education, ISTE, 2020) o aprendizado remoto refere-se às experiências de aprendizado fornecidas em uma rede digital, podendo ser auto-dirigida ou dirigida e de forma síncrona ou assíncrona.

A transição da estrutura de ensino presencial para o ensino híbrido³ ou remoto⁴ demanda alteração no formato de comunicação entre professor e aluno e modificação nos padrões de interação. Diante dessas mudanças, a integração da tecnologia no cenário educacional, antes vista apenas como ferramenta auxiliar ou opcional, torna-se uma necessidade e seu uso exige de professores e alunos habilidades digitais (WILSON *et al.*, 2013). Assim, há uma enorme exigência para que o professor organize a aprendizagem *on-line* de forma responsiva a fim de atingir as metas de aprendizagem estabelecidas e torne este processo significativo para os alunos.

No contexto pandêmico em que as escolas foram inseridas, a tecnologia se dispõe a contribuir como estratégia de continuidade ao processo de ensino-aprendizagem e isto

³ Ensino híbrido ou blended learning, promove uma mistura entre o ensino presencial e o ensino *on-line*.

⁴ Ensino remoto promove aulas pautadas por transmissão ao vivo ou previamente gravadas via internet, televisão ou rádio com horário marcado, pode ainda utilizar estratégia *off-line* com entrega de material impresso.

suscita questões relativas à importância de saber como o professor percebe o uso da tecnologia e como ele organiza e dirige a adoção de tecnologias da informação e comunicação (TICs) no ambiente educacional.

Apesar da existência de milhares de trabalhos internacionais sobre o tema, antes e durante a pandemia da COVID-19, percebemos uma lacuna de trabalhos que têm o objetivo de apresentar a percepção de professores brasileiros sobre o uso da tecnologia em sala de aula.

Mediante este cenário, neste artigo apresentamos evidências contidas em estudos e ensaios sobre a apropriação de TICs por profissionais de educação, especialmente no que se refere ao impacto em suas percepções. Utilizamos o método de etnografia digital para capturar as percepções dos professores e analisamos a relação entre causa e efeito.

Sendo assim, o trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 apresentamos uma literatura recente sobre a apropriação de TICs por profissionais da educação; na seção 3 descrevemos o método utilizado de etnografia virtual para capturar as percepções dos professores; na seção 4 destacamos os resultados e na seção 5 discutimos os mesmos. Ao final apresentamos na seção 6 nossas considerações finais.

Efetividade do uso de TICs na Educação Básica

A exploração da eficácia do uso da tecnologia digital em sala de aula é objeto de muitos estudos nas últimas três décadas (SCHWARTZ, 1999; OYELERE *et al.*, 2020).

Ao relatar um estudo de caso sobre capacitação continuada de professores em Informática Educativa utilizando-se de diferentes abordagens pedagógicas, Maçada, Grings e D'Agord (1998) concluíram que os professores precisam colocar-se na posição de aprendiz para que o mesmo reflita sobre o processo de aprendizagem, atribua significado e encontre referências para que possa transmitir isto aos seus alunos.

No debate sobre a introdução da tecnologia no ambiente escolar, há um relevante questionamento sobre os equipamentos a serem priorizados. Entretanto, estudo realizado em escolas do Vale do Silício por Hernández-Ramos (2005) demonstrou que mesmo em um ambiente estruturado, o acesso à *hardware* e *software* não garantem a transformação da educação. A exposição a tecnologias na formação inicial dos professores cria um diferencial significativo na referência ao uso de tecnologia em sala de aula.

Hew e Brush (2007) destacam a necessidade de uma definição operacional clara sobre as crenças dos professores a respeito da tecnologia, pois os pesquisadores divergem sobre os ângulos que a definem e isto torna impossível haver um balizamento sobre o peso da percepção do professor na integração da tecnologia em sala de aula, ao comparar diferentes pesquisas.

Partindo da premissa de encontrar solução para melhor adequação curricular com uso da tecnologia e da limitação e falta de conhecimento dos professores para desenvolver e aplicar estratégias de ensino com apoio da tecnologia, Koehler *et al.* (2014) desenvolveram extensa pesquisa sobre o uso pedagógico da tecnologia, chegando ao modelo “Conhecimento de Conteúdo Pedagógico Tecnológico” (TPCK). O modelo integra três componentes do ambiente de aprendizagem: conteúdo, pedagogia e tecnologia, ampliando a discussão sobre o que os professores precisam saber para incorporar a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

Medir a eficácia do uso de TICs na educação básica implica em uma série de estratégias, mas é fato que os alunos não estão mais limitados ao aprendizado presencial (DELGADO, *et al.* 2015).

Embora a principal promessa de aprendizado com tecnologia digital seja melhorar o progresso do aluno com relação a sua proficiência, (INGRAN *et al.*, 2016; HILTON, 2018) pode-se considerar outras vantagens como: motivar alunos, aproximar professores de mais alunos, facilitar a recuperação de créditos e/ou atender ao requisito de extensão do ano letivo. Há evidências e resultados promissores em países, tais como EUA, Austrália e China (BECKER *et al.*, 2017). Em alguns estados americanos como Flórida e Michigan, a integração tecnológica em disciplinas *on-line* já faz parte do currículo para conclusão do equivalente ao ensino médio. A proposta é gerar crescimento pessoal e aproximar o aluno do mercado de trabalho. Parâmetros curriculares do Jardim de Infância à 8.^a série já estão integrados ao uso da tecnologia, embora disciplinas tidas como essenciais ainda sejam em módulo presencial (SNASPSHOT, 2020).

A adoção de tecnologias no ensino de conteúdos específicos também é notada na literatura. Para citar apenas um exemplo, Attard e Holmes (2020) analisaram o uso de tecnologias para ensino de Matemática praticado na Austrália. Os autores realizaram 10 estudos de caso na Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Ao utilizar a tecnologia para melhorar sua relação pedagógica com o aluno, os professores revisaram

seus repertórios de práticas de ensino e puderam gerar um maior envolvimento do aluno com os conteúdos, que no que lhe concerne apontaram interesse em ter suas habilidades desafiadas de forma criativa. O uso de aplicativos, mídias sociais, *Learning Management System* (LSM), *Evernote*⁵, *Canvas*⁶, *Prodigy Math Game*⁷, *Google Classroom*⁸, deram aos professores ensejo de capturar amostras de trabalho dos alunos, gerando retorno e estendendo a comunicação entre aluno e professor para além da sala de aula. Outros aplicativos que permitem a combinação de mídias como vídeo, fotografia, áudio e desenho, como *Explain Everything*⁹ e *EduCreations*¹⁰, foram utilizados para que o estudante pudesse ilustrar a aplicação e compreensão de conceitos matemáticos, o que também favorece a produção de conteúdo e altera a relação com a matemática, gerando significativa mudança.

A introdução da tecnologia no ensino justifica-se pela busca de um maior engajamento, foco e comprometimento por parte do aluno, resultando em uma atitude positiva e afinada com a disciplina (FABIAN *et al.*, 2016; WIJERS *et al.*, 2010; ISOTANI, BRANDÃO, 2013). Um aprofundamento no constructo multidimensional comportamental operativo no nível cognitivo e emocional resultou na verificação de um relacionamento mais profundo do aluno com a matemática e melhora no desempenho acadêmico, dando a percepção ao aluno de que estudar matemática vale a pena e é útil dentro e fora da escola. Um dado expressivo que contribuiu para o engajamento dos alunos foi o fato de a tecnologia permitir aos professores entender e responder à necessidade individual de aprendizagem do aluno (FREDRICKS *et al.*, 2004; ATTARD, 2014].

Boaler (2015) analisa o uso de dispositivos móveis em atividades de combinação com jogos e aplicativos, apontando que estes materiais tornam as aulas dinâmicas e interativas. A inserção da tecnologia e a combinação de ferramentas proporcionou uma resposta positiva na experiência de aprendizagem dos alunos e em relação às práticas pedagógicas. Means, Bakia, Murphy (2014) sugere que a tecnologia possa ser utilizada

⁵ Disponível em: <https://evernote.com/intl/pt/>. Acesso em: 11 jun 2020

⁶ Disponível em: <https://www.instructure.com/canvas/pt-br/k-12>. Acesso em: 11 jun 2020

⁷ Disponível em: <https://www.prodigygame.com/main-en/>. Acesso em: 11 jun 2020

⁸ Disponível em: <https://classroom.google.com/>. Acesso em: 11 jun 2020

⁹ Disponível em: <https://explaineverything.com/>. Acesso em: 11 jun 2020

¹⁰ Disponível em: <https://www.educreations.com/>. Acesso em: 11 jun 2020

como apoio ao sistema de grupamento de aprendizagem, liberando tempo para que o professor possa dar mais atenção aos alunos que requerem uma supervisão maior.

Segundo Pisapia (1994) o professor tem papel crucial no processo de integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), pois depende da capacidade e vontade do professor de integrar a tecnologia no cotidiano da sala de aula e atividades de ensino. Isto tem relação com atitudes e crenças sobre a integração da tecnologia na sala de aula. Esta modalidade pressupõe a descentralização da pessoa do professor e exige dos estudantes uma maior propriedade e responsabilidade para aprender por conta própria. Além disso, essa integração depende de um ambiente propício na escola, aliada às habilidades técnicas e pedagógicas exigidas do professor (GOMES, GOMES, ARAÚJO, 2017).

O aumento de acesso à tecnologia no ambiente educacional não garante qualidade na utilização dos recursos disponíveis por si só. Um estudo realizado em escolas americanas de Educação Infantil com professores de crianças do público de 0 a 4 anos, demonstrou que o suporte de uma política de tecnologia educacional para as escolas e um quadro de professores com experiência em ferramentas digitais é crucial para que a tecnologia seja colocada como ferramenta auxiliar ao processo de aprendizado (BLACKWELL, 2014). Os autores concluem que professores mais experientes (tempo de serviço) apresentaram mais resistência e menos frequência no uso de tecnologia. Por outro lado, professores com atitudes mais confiante e positiva com relação à tecnologia, intuitivamente geraram este mesmo sentimento nos alunos. Quanto maior o apoio institucional, melhor a resposta do professor e conseqüente influência no aluno (INAN, LOWTHER, 2010; KARACA *et al.*, 2013). O investimento financeiro deve estar associado ao suporte técnico e preparo didático dos professores para que os mesmos possam fazer uso eficaz da tecnologia junto ao aluno, para que não ocorra um processo de subutilização.

Na China o uso de TICs é prescrito no currículo nacional, mas isto não resulta em inovação se não houver um planejamento que envolva a todos (GENLOTT, GRÖNLUND, VIBERG, 2019). Um experimento realizado no Brasil com a utilização do

computador portátil educacional XO¹¹ (DE MACEDO *et al.*, 2013) demonstrou que superado o medo da falta de familiaridade com o dispositivo e o desconhecimento sobre as possibilidades pedagógicas, os professores reconheceram que o computador portátil tornou-se uma ferramenta que trouxe a tecnologia para a sala de aula e abriu novos horizontes aos alunos. As aulas tornaram-se mais atrativas com a inserção de jogos e a possibilidade de realizar pesquisas coletivas via *Internet*. O número de professores participantes foi pequeno, muitos se recusaram a participar do experimento demonstrando resistência ao uso do computador e não quiseram alterar o sistema de ensino tradicional.

No Brasil, o baixo investimento em tecnologia educacional, principalmente na rede pública de ensino, torna a adoção ainda problemática. Estudo realizado no período de agosto a dezembro (2019) pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), teve como objetivo investigar o acesso, uso e a apropriação das TICs nas escolas públicas e particulares (urbanas e rurais) brasileiras de Ensino Fundamental e Médio. Os resultados apontam dificuldades enfrentadas pelos professores para o uso de TICs, com destaque para “ausência de curso específico para uso do computador e da *internet* nas aulas”.

Ensino remoto emergencial durante a pandemia da Covid-19

O contexto pandêmico que se iniciou em março de 2020 forçou uma migração das aulas presenciais para o ambiente virtual apresentando um desafio único para a educação em um momento que não é possível limitar a discussão entre argumentos de prós ou contras, mas sim criar mecanismos de acesso imediato à tecnologia para mitigar as consequências. Na circunstância de isolamento social, além do pouco conhecimento técnico ainda é representativo o fato do teletrabalho ser uma novidade para profissionais da educação que precisam incorporar no ambiente doméstico, equipamento (*hardware, software, conexão de internet*) e espaço físico para realizar suas atividades (NOOR *et al.*, 2020; VAN DER *et al.*, 2020).

¹¹ Laptop Educacional XO foi o primeiro equipamento utilizado no projeto de inclusão digital desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) e apoiado pela ONG *One Laptop per Child* (OLPC). Disponível em: <http://one.laptop.org/>. Acesso em: 17 jul 2020.

Hodges *et al.* (2020) advertem para que se tome extremo cuidado para não estigmatizar o ensino remoto com a percepção de que este apresenta qualidade inferior ao aprendizado presencial, pois muitas pesquisas demonstram o contrário e a transição que ocorre atualmente tem caráter emergencial de forma que não será possível tirar o máximo de proveito das possibilidades que as ferramentas *on-line* oferecem. Por não se tratar de uma experiência planejada, exige soluções criativas para dar apoio instrucional de maneira rápida. Flower (2020) afirma ser preocupante o fato de a transição para o ensino *on-line* estar ocorrendo de forma apressada. Isso poderá ter efeitos a longo prazo sobre como os professores concebem o ensino remoto.

Um estudo colaborativo sobre o impacto da transição para o ensino remoto realizado por Bozkurt *et al.* (2020) com 31 países de diversos continentes, aponta que de forma geral há uma grande diversidade de conhecimento sobre tecnologia por parte dos professores e que considerando o contexto atual em que não houve um planejamento adequado e ocorrem restrições no processo de interação e operacionalização da aplicação de tecnologia no ambiente escolar, isto requer novas abordagens pedagógicas e flexibilização de conceitos. Destaca que ensinar à distância não significa simplesmente transpor o conteúdo utilizado presencialmente para o espaço *on-line*. Como também demonstrou que os professores de todos os países pesquisados em sua maioria apresentavam uma percepção simplificada do processo de educação *on-line*, porém a experiência imediata demonstrou-lhes que se trata de um processo desafiador que requer preparo e planejamento com uma carga de trabalho mais pesada do que exige a prática presencial.

Segundo a professora Darlinda Monteiro, com 13 anos de experiência no Centro de Mídias de Educação do Amazonas (Cemeam) pioneiro no ensino com mediação tecnológica para o Ensino Fundamental e Médio na rede pública de ensino, em entrevista para o sítio do CONSED (2020), este movimento em direção à educação remota demonstrou “como é importante termos o planejamento, a revisão, a análise do plano de aula e a roteirização. É preciso estudar as tecnologias para saber como usá-las”. A falta de experiência e a necessidade de uma linguagem clara e atrativa, levaram ao imprevisto, deixando evidente que para que o ensino remoto aconteça de fato, não basta transpor conteúdo.

Para Ossiannilsson (2020) tornou-se evidente que esta revolução digital na educação é também sobre pessoas e seus hábitos, comportamentos e atitudes em relação ao uso da tecnologia e sobre a necessidade de se discutir uma pedagogia inovadora. Será necessário aumentar o nível de competência digital dos professores e afirma que os professores são a espinha dorsal dos sistemas educacionais e a chave para alcançar os objetivos de aprendizagem, independentemente do contexto e da forma.

Sangrá (2020) destaca ser uma grande limitação pensar que, na educação remota a atividade básica dos alunos deve ser ler ou visualizar conteúdo, existem outros requisitos e os professores devem suplantar a resistência em comprometer-se com a transformação que se faz necessária para obter um bom desempenho, evitando a subutilização do ambiente virtual, saindo de uma perspectiva pessoal e relativamente limitadora. Fernández e Rodriguez (2017) indicam ser significativo o número de professores que não apresentam competência digital e evidenciam como consequência direta ansiedade, *stress* e má organização ao interagir com recursos tecnológicos.

Ao analisar a condição de adaptação dos professores da Alemanha ao ensino remoto, König, Jäger-Biela e Glutsch (2020) reforçam a necessidade de desenvolvimento das competências digitais do professor no contexto profissional, a fim de que eles tenham condições de apresentar domínio para a implementação de meios alternativos para escolarização com uso de ferramentas e recursos digitais, bem como estarem preparados para novas abordagens de ensino e aprendizagem. Além disso, enfatizam que a pandemia da COVID-19, tornou visível as consequências de as escolas não conseguirem acompanhar o processo de transformação das TICs e que este não é um desafio restrito ao país.

Arvgerinou e Moros (2020) relatam um interessante processo de intervenção desenvolvido em 05 fases de aprendizagem virtual para adaptação na transição do ensino presencial para o remoto. Realçando a preocupação com o engajamento dos alunos na aprendizagem remota, tempo de permanência dos alunos em frente a tela do computador com a necessidade de realizar atividades assíncronas, inserção de práticas relacionadas com ensino de língua estrangeira, clube do livro, hora da tecnologia e aconselhamento. O programa também conta com uma fase exclusivamente destinada à reflexão entre direção e professores e *feedback* para avaliar as percepções e resultados com os pais.

Outro aspecto a ser observado é o fato de que a educação *on-line*, sempre foi cogitada apenas para o ensino superior e considerada inadequada para o ensino fundamental e médio, o que fez com que houvesse um retardamento no processo de desenvolvimento de programas de aprendizagem *online*, mesmo em países que já fizeram grande investimento na estruturação de planos e aquisição de equipamento (TABOR, 2020).

Para Korkmaz (2020) as escolas que já possuíam um sistema de gestão adaptado e docentes preparados ou que investiram em recursos de tecnologia digital saíram-se melhor. Mas é fato que as instituições e a educação de forma geral continuarão a mudar no pós COVID-19, uma vez que ainda não é possível definir com confiabilidade quais as consequências de uma migração tão rápida da aprendizagem social até então empregada nas escolas para a aprendizagem individualizada, onde alunos e professores não estavam devidamente preparados. Salienta ainda que a educação passará por uma mudança de paradigmas e que pesquisas futuras deverão comparar os resultados dos alunos em estudos relacionados ao uso da tecnologia antes e depois da pandemia para que se evidencie a melhor perspectiva de ensino *on-line* a ser adotada futuramente.

Com base nos estudos apontados percebe-se que o ensino remoto ainda é permeado por preconceito e julgamento baseados em impressões que podem influenciar a visão e opinião sobre os atributos deste recurso, criando uma restrição sobre os padrões de aplicação da tecnologia no ambiente educacional.

A percepção do professor acerca do uso de TICs

Essa percepção está relacionada à visão que os professores têm de si mesmos com relação ao uso de TICs na sala de aula, como isto reflete na sua didática e quais mudanças conceituais pode provocar.

Uma recente revisão de literatura realizada por Pulham e Graham (2018, p.2) destaca que a propensão para a instrução *on-line* é o ‘novo normal’ (desafios e perspectivas) e que muito em breve as seleções para profissionais na área de Educação vão exigir competências para o ensino remoto no currículo de formação. Evidencia ainda que o aprendizado personalizado é a referência mais citada como justificativa e sucesso para implementação desta metodologia. Com relação à formação do professor é dado

ênfase no *design* instrucional onde projetar, fornecer e apoiar o aprendizado mediado por tecnologia são as principais competências desejadas.

É constante na literatura relatos sobre o impacto que a percepção do professor exerce sobre o uso da tecnologia no ambiente escolar e como isto reflete na sua disposição com relação à utilização de TICs em sua prática pedagógica. A motivação dos professores impacta sobre os níveis de uso das TICs em sala de aula e reflete no aproveitamento da ferramenta por parte dos alunos. Se na Educação Infantil o aluno tiver o estímulo adequado e uma impressão positiva do uso de TICs, a adoção dessas na rotina de aprendizagem mais adiante será favorecida. Os professores demonstraram também que um bom planejamento e familiaridade com as políticas da escola para uso de TICs auxiliam bastante (TOUNDEUR, 2008). Pesquisa realizada com escolas de Educação Infantil na China, constataram barreiras externas e internas ao uso de TICs no ensino. As externas (primeira ordem) são relacionadas a obstáculos como acesso à Internet, equipamento adequado e treinamento digital. As barreiras internas (segunda ordem) têm maior peso na decisão e estão associadas à filosofia de ensino do professor e sua concepção de conhecimento. São variáveis veladas e enraizadas no âmbito pessoal e cultural as quais impedem a integração da tecnologia em sua prática. Os resultados apontam o quanto a cultura, perspectivas, valores e compreensão sobre o tema podem impactar na implementação do uso educacional de TICs (SANG *et al.*, 2011).

A resistência institucionalizada (intersecção de fatores cognitivos/habilidades, afetivos e contextuais) denota que crenças e atitudes são formadas ao longo do tempo e podem influenciar decisões. Historicamente a sala de aula carrega um significado simbólico, é uma organização social específica com normas, regras, obrigações, expectativas e *status* que estão centralizados na figura do professor, que reforça e define a sua identidade profissional, logo a desmaterialização desta estrutura com a prática do ensino remoto gera oposição, pois o professor é forçado a criar uma alternativa comportamental e tem que rever sua estratégia pedagógica, além de ter que aceitar a expansão dos limites temporais e espaciais da sala de aula (JAFFEE, 1998). É importante destacar que esta circunstância também envolve outros fatores como: a participação do gestor no processo de planejamento para uso pedagógico das TICs e a integração do sistema de gestão da aprendizagem ao sistema de gestão escolar. Compete à gestão o processo de orientar adequadamente a inserção da tecnologia nas atividades pedagógicas,

bem como garantir a operacionalização do instrumental necessário, com apoio de uma Gestão de Tecnologia da Informação (SILVA, 2017).

Uma pesquisa realizada pelo Movimento Todos pela Educação (2017) buscou identificar o “Impacto da Percepção do professor brasileiro sobre a relação da tecnologia com a aprendizagem”. Ao concluir que o uso da tecnologia aumenta a carga de trabalho, a pesquisa identifica e percebe que o professor necessita compreender melhor a relação entre o ganho possível do uso da tecnologia e a aprendizagem do aluno. Para além das questões relacionadas com o apoio à simplificação das rotinas e redução do tempo gasto com a burocracia, há o desafio para que os professores integrem a tecnologia no currículo para criar experiências de aprendizado e consigam utilizar o ensino remoto como oportunidade de criar materiais digitais que ampliam as possibilidades de desenvolvimento de seus alunos. Outro dado importante que se observa é que mesmo havendo melhoria da infraestrutura, demanda frequentemente apontada pelos professores como sendo indutora para o uso da tecnologia nas escolas, pouco diminuiu a resistência dos professores, prevalecendo a percepção negativa e a falta de conhecimento sobre como a tecnologia pode ancorar o trabalho do professor. Isto demonstra que há ainda uma lacuna a ser preenchida na compreensão do potencial deste recurso em sala de aula, na produção do professor como criador de conteúdo e posterior aproveitamento do material desenvolvido, desconhecimento em como pode engajar os alunos e a significativa ampliação de habilidades profissionais ao incorporar novos métodos à sua rotina de trabalho.

Com o fechamento das escolas pela necessidade de manter o isolamento social, rapidamente surgiu a necessidade de se averiguar como o professor estava percebendo este movimento e algumas pesquisas preliminares foram realizadas. Estudo da Associação Nova Escola buscou identificar a “Situação dos Professores no Brasil durante a pandemia”. No período de 16 a 28 de maio de 2020 foram capturados na Plataforma Nova Escola dados de professores usuários de seus serviços, num total de 9557 questionários em linha, sendo 85,7% de profissionais da Educação Básica com 76,6% da rede pública e 23,4% da rede privada, com ênfase na Região Sudeste e enfoque nas redes municipais de ensino. Apesar de apenas 32% dos respondentes avaliarem a experiência com o ensino remoto como positiva, nesta avaliação encontra-se um reconhecimento dos aspectos benéficos que envolvem os recursos tecnológicos, com destaque para a

“reinvenção profissional”. Mais da metade (51,1%) relatam não ter tido formação de suas redes ou mantenedoras, mas que agora estão tendo oportunidade de aprender, principalmente os professores da Educação Infantil.

De encontro a este pensamento podemos verificar os resultados da pesquisa “Sentimento e percepção dos professores nos diferentes estágios de Coronavírus” desenvolvida em 4 etapas pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre o Professor do Instituto Península. A primeira etapa ocorreu no mês de março e a segunda entre os meses de abril e maio/2020. A pesquisa mostrou um maior despreparo nos municípios que são os responsáveis pelos anos iniciais de escolarização, onde 86% dos professores declaram que se sentem nada ou pouco preparados para o ensino virtual/*on-line*.

Pesquisa realizada pelo Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente da Universidade Federal de Minas Gerais (GESTRADO/UFMG) em parceria com a Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE) produziu um Relatório Técnico intitulado “Trabalho Docente em Tempos de Pandemia” no mês de junho/2020. Neste Relatório confirma-se que embora a tecnologia digital já se encontre no cotidiano dos professores, o ensino remoto impôs uma nova rotina de trabalho aos docentes e o nível de dificuldade para lidar com tecnologias digitais é semelhante entre as etapas do ensino, reforçando a ausência de formação específica para grande parte dos professores (89%) e a conseqüente dificuldade no desenvolvimento da atividade e falta de preparo para ministrar aulas não presenciais.

Estudo conduzido por Reich *et al.* (2020) do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) no sistema educacional de 50 estados americanos revelou que o professor na educação remota desempenha dois papéis principais: a) curadoria de currículo assíncrono e recomendações, b) treinamento e apoio ao aluno, o que representa uma enorme mudança para os professores que consideram como seu papel principal fornecer instrução direta e oral para a turma toda.

A terceira etapa da Pesquisa “Sentimento e percepção dos professores nos diferentes estágios de Coronavírus” do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre o Professor do Instituto Península, realizada no período de 20 de julho a 14 de agosto de 2020, já apontou em seus resultados preliminares mudanças na percepção do professor sobre o ensino remoto. Verificou-se uma diminuição do desconforto no uso da tecnologia e o reconhecimento do potencial que novas ferramentas podem ter ao serem introduzidas no

espaço escolar. O aluno passou a ser visto como protagonista no processo de ensino-aprendizagem e o professor se enxerga como um facilitador, que pode contribuir com estratégias diferenciadas de ensino a partir do uso da tecnologia.

Os estudos examinados apontam os efeitos da percepção do professor sobre o ensino remoto com vistas a estabelecer a existência de causalidade a respeito da adoção de tecnologia em sala de aula, procurando identificar que fatores parecem estar associados ou não a esta ocorrência. Bem como, verificar se os mesmos coincidem com a opinião de professores que atualmente estão empregando ferramentas para adequação de suas práticas ao ensino remoto, podendo assim ser classificada como investigação causal, por recolher dois conjuntos de dados para determinar a relação entre eles (COEHN *et al.*, p. 266, 2007).

Método

Por meio de um estudo exploratório *ex-post-facto*¹² reuniram-se dados sobre experiências já realizadas em outros países e com apoio da etnografia virtual buscamos compreender a narrativa dos professores com relação às dificuldades enfrentadas no contexto da educação remota, concluindo com uma interpretação teórica sobre a cultura de adoção da tecnologia no ambiente escolar.

Objetivos

Este estudo examina a complexidade e os desafios enfrentados pelos professores, para integrar o ensino remoto como nova dinâmica escolar durante a pandemia da COVID-19, buscando:

- Entender a percepção de professor do ensino fundamental a respeito do uso da tecnologia em sala de aula durante a pandemia da COVID-19;
- Apresentar o impacto da experiência de ensino remoto emergencial com tecnologia na percepção de professores;

¹² A pesquisa *ex-post-facto* investiga possível causa e efeito, relacionando e observando uma condição existente ou estado das coisas e pesquisa fatores causais; buscando identificar quais fatores podem estar associados com certas ocorrências, condições ou aspectos de comportamento[Cohen et al., 2007].

- Analisar a ocorrência de causa e efeito entre a percepção do professor sobre o uso da tecnologia e sua aplicação em sala de aula durante o ensino remoto.

Participantes

Participaram do estudo um total de 26 professores, sendo 13 do sexo feminino e 13 do sexo masculino. Foram ouvidos professores de 05 estados (BA, DF, MG, SC, SP), sendo 2 de escola pública e 8 de escola particular, situação circunstancialmente pertinente ao objeto de pesquisa que trata da comunicação mediada por tecnologia e diminuição da distância geográfica. Posteriormente ainda coletamos 03 depoimentos espontâneos de professores de escolas públicas do DF e também selecionamos 13 depoimentos, realizados por professores da rede pública de ensino do Distrito Federal em dois projetos denominados “Aplausos que eles merecem” e “Conte sua experiência”, com falas referentes a sua experiência com o ensino remoto a partir da pandemia da COVID-19, colhidos pela Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF) e divulgados em sua página do *Facebook*.

Dentre os 26 profissionais, apenas 1 informou ter menos de cinco de anos de atuação na área educacional, sendo que os demais ultrapassam 10 anos de experiência na carreira de magistério, também exercendo cargos de direção, vice-direção, supervisão e/ou coordenação pedagógica e 70% atua exclusivamente no Ensino Fundamental. Dentre os participantes apenas 1 declarou não ter prática alguma com uso de tecnologia no ambiente educacional. Os entrevistados que atuam na rede particular de ensino apontaram que já contavam com ambientação tecnológica na escola antes da pandemia de COVID-19. Os demais professores da rede pública utilizam apenas equipamento próprio para desenvolver suas atividades *on-line*, mesmo antes da implementação do ensino remoto.

Coleta de dados

Foi utilizada a etnografia virtual que permite uma abordagem dos aspectos sociais e culturais sobre comportamentos e a forma como as pessoas constroem significados locais. É admissível a obtenção de informações em diferentes fontes para ilustrar um determinado padrão ou verificar comportamentos, motivações, crenças e valores no âmbito de um espaço, cultura, cenário ou contexto específico (LE COMPTE, SCHESUL,

2010). Para Hine (2000 p. 63) “toda intermediação é etnograficamente válida, não apenas a que ocorre face a face”, tratando-se de uma adaptação às circunstâncias que reconhece uma interação mediada pela tecnologia e implica na mobilidade e engajamento dos envolvidos.

Com apoio do serviço de comunicação via *Skype* e com um tempo relativo de 1 hora, os participantes apresentaram suas reflexões, inserindo seus próprios comentários e alegações. O diálogo evoluiu de forma aberta, sendo permitido que as duplas interagissem entre si, expressando livremente suas emoções e percepções, utilizando a estratégia de *Peer Debriefing*, que permite com que os interlocutores a partir dos padrões de interação, possam tecer relatos sobre relações de poder, papéis, práticas instrucionais, comportamento, revisão de rotina, sequências de eventos e significados atribuídos a determinadas situações, reconstruindo temas culturais, fatores sociais e sistêmicos que nem sempre são articulados entre os professores (CARSPACKEN, 1996).

Análise de dados

O procedimento sistemático de análise dos dados foi estruturado com a aplicação da *Grounded Theory* (teoria fundamentada) que tem como concepção o estudo de dados que emergem a partir da realidade investigada (GOLDKUHL, 2010; CHARMAZ, 2014; PRIGOL, BEHRENS, 2019).

Na primeira etapa foram estabelecidas categorias abertas por meio da revisão do referencial teórico com raciocínio analítico sobre as informações identificadas para fundamentar e construir estas categorias em um processo manual e iterativo. Na segunda etapa (axial) foram agrupadas subcategorias extraídas dos resultados das pesquisas realizadas no Brasil (durante a pandemia), fragmentos de narrativa oriundos da leitura da transcrição das entrevistas e depoimentos coletados, apoiado em uma nova reflexão da revisão de literatura.

Os dados empíricos que emergiram nesta fase consideraram: condições causais (isolamento social), fenômeno (percepção do professor do ensino fundamental acerca do uso de TICs para a prática de ensino remoto emergencial), contexto social (as escolas tiveram que parar suas atividades presenciais em todo o mundo), condições intervenientes (*status* tecnológico), estratégias de ação-interação (como os professores responderam a este contexto), consequências (ensino remoto). Na terceira etapa foi efetuada a integração

das categorias e subcategorias de forma a possibilitar o cruzamento do fenômeno apontado versus as categorias identificadas a fim de estabelecer a existência de causalidade.

Resultados

Grau de resiliência

Examinando a relação entre as causas antecedentes (ausência de formação, infraestrutura deficiente, falta de apoio institucional, baixa familiaridade com o uso de ferramentas, aumento da carga de trabalho) é tangível um efeito positivo sobre a adoção da tecnologia, na qual, quanto mais negativa a percepção do professor maior o grau de resistência. Promovendo uma sequência de argumentos para evitar sua utilização, ao ponto de perceberem a tecnologia como uma ameaça, o que gera medo e ansiedade.

A evitação parece ter sido empregada como estratégia para lidar contra a apropriação da tecnologia em sala de aula. Porém, a longo prazo esta negação dificultou vislumbrar as possibilidades de crescimento profissional e qualificação, acarretando atualmente um alto grau de adoecimento emocional, marcado pela vergonha de não saber como atender a demanda criada pela necessidade de dar aula remota em virtude do fechamento temporário das escolas.

“... confesso que no início eu fiquei apavorada porque é uma exposição né, você está expondo sua forma de dá aula, você tá expondo tudo o que você tá [sic] fazendo ali (...) os professores tiveram que se adéqua a tudo isso, se reinventa (...) então não é só fazer o vídeo, tem a edição do vídeo, tem que ver se você falou alguma coisa errada, aí você corta, então né é todo um trabalho que você tem, e isso é muito desgastante, eu tenho dores de cabeça constantes porque eu fico muito tempo em frente ao computador”.

Neste sentido, a percepção negativa sobre a tecnologia pode estar associada às causas apontadas e evidencia a vulnerabilidade dos professores.

Estratégias de intervenção pedagógica

Entre os professores entrevistados e depoimentos colhidos, 09 atuam em escolas da rede particular de ensino, observou-se que todos apresentavam alguma experiência com tecnologia anterior à situação do isolamento social e contam com infraestrutura tecnológica em seu ambiente de trabalho. O contrário foi apontado pelos professores da

rede pública que descreveram um quadro de baixo investimento, uma infraestrutura mal aproveitada e equipamentos obsoletos. Isto já demonstra uma influência negativa com relação à inserção da tecnologia em sua rotina de trabalho por não contar com ambiente operacional adequado. Dissemos isto porque há evidências de que a falta de equipamento e baixa qualidade no acesso à internet teve forte impacto na adaptação dos professores ao ensino remoto.

“O uso da tecnologia positivamente agiliza muito (...) eu dando essas aulas remotas eu posso rapidamente mudar minha base de pesquisa no meu computador, eu posso gerar isso em segundos, coisa que às vezes em sala de aula na secretaria de educação não (...) porque muitas vezes o projetor não tá ok, a internet não tá boa.”

“Tem professor que tá se descobrindo no digital e tem aqueles que performavam super bem naquele tablado e agora no digital tá... desaprendeu a dar aula.”

“Nem todas as coisas que a pandemia trouxe são ruins, dentro de casa eu descobri que tinha muitas facilidades com estas ferramentas *on-line*.”

“A cobrança é muito alta na rede particular (...) eu tô aprendendo sobre ferramentas digitais em tempo recorde (...) e de outro lado a pública, que vc tem a estabilidade salarial, mas não cobra tanto.”

Quando indagamos a respeito da relação estabelecida entre os gestores, equipe pedagógica e professores, 60% declararam terem tido respaldo, apoio e facilidade de comunicação, 10% classificaram como razoável e 30% ruim, destacando que a maior dificuldade ocorreu na rede pública onde os canais de comunicação foram restritos e pontuais. Porém, entre os professores se intensificou a comunicação e compartilhamento de conhecimento técnico à medida que iam descobrindo novas ferramentas e usabilidade das plataformas de ensino.

“Criou-se um ambiente de solidariedade entre os professores.”

“ (...) me ligavam a qualquer hora do dia ou da noite, como eu tinha conhecimento um pouco maior do que a média do meu entorno, eu tinha me colocado à disposição.”

“Foi uma pressão muito grande em cima do professor, toda hora a gente tinha que saber quem é que tava, quem é que não tava em aula.”

Pode-se observar por parte das redes de ensino uma atenção ao uso de imagem do profissional, ao registro das atividades executadas e adendos ao contrato de trabalho (teletrabalho), no entanto, não houve nenhum cuidado específico com a questão relativa aos direitos autorais do material produzido diretamente pelos professores.

“a coordenação da minha escola até o exato momento não discutiu um minuto sequer sobre a situação do estado emocional e educacional dos alunos, a preocupação é se professor tá cumprindo horário.”

“existe uma preocupação jurídica de uso da imagem (...) eu acredito que as escolas devem se preocupar com o uso da imagem sim.”

A ausência de um cuidado específico com a produção de conteúdo sistematizado pelo professor revela um desconhecimento tanto da gestão das escolas como dos professores sobre a criação e registro de Recursos Educacionais Abertos (REAs), sua utilização e a necessidade de estimular o compartilhamento de conhecimento na área educacional, em especial agora.

“este é um grande questionamento (...) eu não sei se tá garantido meu material nessa plataforma com relação, por exemplo, a acesso de outros professores ou mesmo da própria escola (...), mas veja bem eu criei tudo, tudo lá eu que fiz, agora eu não vejo garantia nenhuma de questão de direito autoral.”

Formação continuada

Embora a maioria já tenha tido algum contato com o uso de ferramentas e aplicativos, a experiência de gerar conteúdo para ensino *on-line* foi permeada por muito estresse, desafio, dúvidas e cobrança excessiva de resultados, tanto na rede pública, como na rede particular.

“A gente não pode reproduzir no ambiente virtual aqueles métodos tradicionais de oferta de atividade para o aluno”.

“Agora imagina você na frente de uma tela de computador voltando naquele estado de passividade que você tinha na aula presencial, a novidade, a quebra que a tecnologia podia trazer e que a gente tinha a esperança que poderia trazer para melhorar, para mudar essa situação de aprendizagem, ela tá se repetindo de forma síncrona.”

“O que precisa é a formação e com relação à formação eu não creio que os cursos de graduação e das licenciaturas estejam adequados para dar esta formação.”

Os dados mostram uma preocupante ausência de formação técnica dos professores para o uso de TICs, o que elevou substancialmente a carga de trabalho e a reprodução dos métodos presenciais no ambiente virtual ocasionando a preocupação dos professores com relação ao aproveitamento real de conteúdo por parte dos alunos.

Adoção de um modelo de governança de TI para a área educacional

Outro aspecto relevante que apareceu nas entrevistas foi a ausência de planejamento com relação à utilização de dados coletados pelas plataformas de ensino, que ao nosso

ver está relacionada há um desconhecimento dessa possibilidade, em especial por parte dos gestores de escolas públicas. Com a utilização de uma ferramenta técnica para mineração de dados educacionais, já seria possível elaborar um modelo preditivo com inferências a respeito do aproveitamento do aluno neste período de educação remota o que possibilitaria uma tomada de decisão pedagógica para o planejamento de uma abordagem diferenciada com o aluno no ano seguinte.

Emergiu também a constatação de baixa utilização de aplicativos e jogos durante as aulas síncronas com o objetivo de promover uma aula mais dinâmica e colaborativa. Estes aplicativos podem ser considerados um facilitador para estimular a presença do aluno no ambiente *on-line*, promover engajamento e possibilitar um retorno dos resultados individuais do aluno.

“na aula síncrona eu tenho utilizado muita tecnologia (...) a aula *on-line* possibilita a interatividade (...) diminui a ansiedade do aluno, (...) eu consigo vê individualmente o desenvolvimento de cada aluno, (...) numa aula sem esses recursos a gente não consegue atingir todos os alunos, agrega muito ao feedback individual.”

“eu utilizo o *kahoot* e demanda um tempo pensar nas questões (...) tem que ter algum motivo para o aluno acessar as questões erradas, não é qualquer coisa, também utilizo o *Google Forms* que também gera relatórios.”

Destaca-se outra realidade percebida pelos professores, que desconstruiu o imaginário de que a Geração Z, formada por nativos digitais e hiperconectados, não apresentaria problemas com relação à adoção da tecnologia no ambiente educacional. O que implica na necessidade de apoio institucional na gestão do processo de inserção tecnológica para uso pedagógico, prioridade na organização de uma infraestrutura básica factível de atender às diretrizes básicas da BNCC quanto ao uso da tecnologia na escola e no itinerário educativo do aluno, bem como na formação do professor para uso pedagógico das tecnologias e a instituição de uma governança de TI que contemple princípios e diretrizes básicos tais como: definição de objetivos, estratégias, metas e indicadores, bem como qual a melhor solução de TI a ser aplicada. Para que se atinja resultados em termos de política educacional e prestação de serviço, principalmente no setor público faz-se necessário criar uma área de administração deste setor na própria unidade escolar com um profissional de apoio devidamente qualificado.

“O celular hoje é uma ferramenta de aprendizado como o lápis, o papel. Daí a escola tem um papel fundamental (...) a educação sendo imposta via *on-line*, está sendo de grande valia esta transformação.”

“Qual é o problema: organização (...) na aula presencial nós, professores, organizamos o horário para que o aluno receba tudo de forma automática.”

“Eles são acostumados com o *Facebook*, *zap* [sic] e com rede social, esta outra parte de usa os aplicativos pra estudo, pra pesquisa, pra ler livro, eles não sabem usa.”

“há muitos anos eu venho alertando meus alunos de que eles haveriam de se adaptar ao uso racional da tecnologia que eles têm acesso (...) o aluno ainda vê a tecnologia como instrumento de entretenimento (...) a gente tem que trabalhar um outro olhar do aluno sobre a tecnologia.”

Os resultados mostram que o ensino remoto é uma realidade colocada em prática. Ainda que, muitos professores já tivessem apresentado receio sobre esta usabilidade, a resistência foi vencida pela necessidade.

Discussão

A educação remota passou a ser utilizada de maneira não testada em uma escala sem precedentes e a tecnologia demonstrou ter um papel de fundamental importância para a educação. Contudo, é preciso registrar que este estudo não está fazendo uma defesa do ensino remoto e sim expondo que se trata de uma projeção empregada pela educação no período da crise para otimizar a continuidade dos estudos e a manutenção da conexão de alunos e professores com o ambiente escolar, bem como evidenciar que já é uma prática adotada em alguns países de maneira recorrente.

Na Tabela 1 demonstramos como os professores responderam à inserção da tecnologia em sua prática laboral no contexto do ensino remoto emergencial, considerando os objetivos estabelecidos para esta pesquisa.

Objetivos	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Percepção do professor sobre o uso da tecnologia durante a pandemia da COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia do aluno • Oportunidade de Atendimento individualizado ao aluno • Engajamento do aluno com o conteúdo • Novos horizontes de pesquisa para o aluno • Viabilidade de empregar diferentes metodologias de ensino 	<ul style="list-style-type: none"> • Precariedade na formação inicial • Ausência de Formação Continuada • Infraestrutura deficiente • Equipamentos obsoletos • Falta de Apoio Institucional
Impacto da experiência de ensino remoto emergencial com tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança na identidade profissional • Emprego de estratégias pedagógicas alternativas • Criação e desenvolvimento de material pedagógico diferenciado • Expansão dos limites espaciais da sala de aula • Ampliação de habilidades profissionais • Necessidade de realizar curadoria de conteúdo 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de habilidade com ferramentas tecnológicas • Escassez de suporte técnico • Desconhecimento de como preparar aulas para ambiente on-line • Carência de Planejamento • Equipamentos de uso pessoal (hardware e software) inadequados • Aumento da carga de trabalho
Ocorrência de causa e efeito	<p>Pesquisas apontam que a percepção do professor sobre a tecnologia impacta em sua aplicação no ambiente escolar. Infere-se que uma infraestrutura apropriada, suporte técnico compatível, professores com formação pertinente, planejamento pedagógico adequado e apoio institucional, acenam para uma compreensão positiva sobre o papel da tecnologia na educação e uma gradativa melhoria na produtividade de professores e alunos.</p>	<p>O emprego do ensino remoto forçou os profissionais de educação a adotarem a tecnologia como instrumento de trabalho sem estarem adequadamente preparados e contarem com infraestrutura compatível. Isto repercutiu na qualidade dos resultados obtidos tanto para professores como alunos, evidenciando a necessidade de mudanças no modelo educacional em vigência.</p>

Tabela 1: Resposta à inserção de tecnologia no ensino remoto
 Fonte: Elaborado pelo autor

Vale ressaltar que este problema não ocorreu apenas no Brasil, mas sim, foi um fenômeno observado em outros países, o que fez a diferença foi a velocidade da resposta dos sistemas educacionais em relação às medidas adotadas para minimizar as consequências.

Os resultados apontaram quatro fatores para as quais ações diretivas poderiam contribuir para o aumento da eficácia da aplicação de tecnologia no ambiente educacional.

A dificuldade do professor em trabalhar com o uso da tecnologia está associada à insegurança do desconhecido e à estagnação profissional que evidenciou vulnerabilidade diante de uma situação que o obrigou à exposição de imagem e exigiu técnicas de trabalho

para o qual não detinha conhecimento. Ao não encontrar respaldo na gestão, o quadro se agravou e demonstrou que toda a cadeia administrativa da educação necessita de uma ação tecnológica.

As estratégias de intervenção pedagógica com uso de tecnologia aplicadas à educação podem facilitar o acompanhamento individual do aluno. O uso correto de ferramentas e aplicativos possibilita a captação de dados sobre o desenvolvimento do processo de aprendizagem, permite a utilização de diferentes abordagens de aprendizagem, subsidia a análise de resultados dos alunos, enriquece o conteúdo com novos materiais e atividades, melhora a comunicação entre aluno e professor, diminui a distância entre família e escola, viabiliza o envio de conteúdo complementar para o aluno. Facilita ainda, a realização de reuniões pedagógicas, diminui a burocracia com registros e abre canais de comunicação com a gestão. Os profissionais precisam estar preparados para produzir material didático e promover o uso e reuso de Recursos Educacionais Abertos. Compreender efetivamente como se dá a construção deste processo e a importância de atuar colaborativamente para criar e compartilhar conteúdo pedagógico. A formação continuada é um recurso utilizado para aprimorar o conhecimento do professor em sua área e desenvolver *novas competências*.

Novas orientações para formação de professores em ambiente *on-line*, apontam para uma crescente demanda de professores com uma formação específica e domínio de uma série de habilidades requeridas para impulsionar a área: gerenciamento, pedagogia, avaliação, design instrucional, curadoria de conteúdo *on-line*, capacidade de sintetizar e analisar dados. Identifica-se ainda a necessidade de saber instruir de forma assíncrona e utilizar materiais que não foram desenvolvidos pelo próprio professor e que nem sempre podem ser alterados (RICE, DESCHAINNE, 2020).

Há necessidade de estabelecer um programa de treinamento/formação especializada que contemple habilidades específicas. O desafio é vencer o modelo tradicional e dar ao professor suporte para aprender a lidar com a tecnologia em seu campo de trabalho, sendo necessária uma reconfiguração da experiência prática convencional para um contexto de ensino emergente, inclusive com supervisão remota.

O êxito na preparação do perfil deste novo profissional da Educação terá que ser alicerçado em pesquisa e inovação em um processo colaborativo entre agências governamentais, universidades e entidades. Caso contrário corre-se o risco de reduzir esta

formação há uma mera e simplificada lista de habilidades básicas a serem dominadas em *workshops* de ambientação digital. Será necessária uma drástica reorientação dos cursos de formação acadêmica, atualização de leis, aporte financeiro e suporte contínuo para se alcançar as medidas necessárias.

Embora exista por parte do Ministério da Educação uma preocupação de longa data para inserir o acesso à inovação e tecnologia na rede pública de ensino, os programas de incentivo não alcançam as metas estabelecidas por conta dos critérios de elegibilidade, tempo para implementação e qualidade da conexão oferecida. Quando chega à unidade escolar o desafio é a ausência de profissional técnico para o devido suporte, diretor despreparado para orientar a inserção da tecnologia no sistema de gestão e amparar a equipe para planejar práticas pedagógicas com recursos digitais.

No entanto, há uma grande perspectiva de mudança neste cenário futuro provocada justamente pelas consequências geradas pelo ensino remoto emergencial; incluindo a necessidade de uma política pública coerente e efetiva para assegurar os investimentos necessários para que ocorra uma revolução tecnológica na educação brasileira de forma adequada e que de fato atenda às demandas de operacionalização exigidas pela especificidade de cada localidade.

Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo identificar as percepções de professores da Educação Básica acerca do ensino remoto emergencial. Pelo fato do presente estudo limitar-se a um quadro amostral, não podemos afirmar que essa descoberta possa ser generalizada e esta pode ser considerada uma lacuna de pesquisa a ser analisada futuramente por outros estudos que possam contribuir através de outros modos de coleta de dados e resultados.

Estudos futuros devem determinar o impacto e a extensão da empregabilidade do ensino remoto no quadro atual e suas respectivas consequências, com novas perspectivas e contribuições. Mesmo com elevado grau de ceticismo inicial percebeu-se a conveniência da tecnologia aliada à educação e uma mudança em curso na forma com que os professores concebem sua aplicação.

Ocasionalmente estamos vivenciando um período de experimentação, com exploração de possibilidades que pode sobremaneira enriquecer e aumentar a eficácia da

aprendizagem, já que temos o papel da tecnologia no ensino amplificado exponencialmente. Caberá uma futura reflexão dos professores sobre a intervenção da tecnologia via ensino remoto na abordagem pedagógica utilizada até então.

É importante destacar, por último, que a natureza inesperada destes eventos ainda vai se desenrolar ao longo do tempo. Este aprendizado está apenas começando, mas é necessário manter a discussão sobre as oportunidades apresentadas e explorar a complexidade da relação entre resiliência e adversidade provocadas no meio educacional em virtude da pandemia gerada pela COVID-19.

Referências

ALIYYAH, Rusi Rusmiati et al. The perceptions of primary school teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period: A case study in Indonesia. **Journal of Ethnic and Cultural Studies**, v. 7, n. 2, p. 90-109, 2020.

ATTARD, Catherine; HOLMES, Kathryn. "It gives you that sense of hope": An exploration of technology use to mediate student engagement with mathematics. **Heliyon**, v. 6, n. 1, p. e02945, 2020.

ATTARD, Catherine. " I don't like it, I don't love it, but I do it and I don't mind": introducing a framework for engagement with mathematics. **Curriculum Perspectives**, p. 1-14, 2014.

ASSOCIAÇÃO NOVA ESCOLA. Pesquisa: "**Situação dos Professores no Brasil durante a pandemia**". Disponível em: <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/MEWKNNjz3TJ8kKd7UhrpCuVcR95vP4VAEk83JtQSe4cferz85NnUvehrccET/ne-pesquisa-professor-final-1.pdf>. Acesso em: 05 jul.2020.

AVGERINOU, MARIA D.; MOROS, SOPHIA E. The 5-phase process as a balancing act during times of disruption: transitioning to virtual teaching at an international JK-5 school. **Teaching, technology, an teacher education during the COVID-19 pandemic: Stories from the field**. Waynesfield, NC, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Jun (15), p. 583-594, 2020.

BECKER, S. Adams et al. **NMC horizon report: 2017 higher education edition**. The New Media Consortium, 2017.

BERGDAHL, Nina; NOURI, Jalal. Covid-19 and crisis-prompted distance education in Sweden. **Technology, Knowledge and Learning**, p. 1-17, 2020.

BLACKWELL, Courtney K.; LAURICELLA, Alexis R.; WARTELLA, Ellen. Factors influencing digital technology use in early childhood education. **Computers & Education**, v. 77, p. 82-90, 2014.

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas: Liberando o potencial dos alunos através de matemática criativa, mensagens inspiradoras e ensino inovador**. John Wiley & Sons, 2015.

BOZKURT, Aras et al. A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 Pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. **Asian Journal of Distance Education**, v. 15, n. 1, p. 1-126, 2020.

BRASIL. (2018). MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>. Acesso em: 07 jul. 2020

CARSPECKEN, P. F. **Critical Ethnography In Educational Research: A Theoretical and Practical Guide**. New York:Routledge, 1996.

Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic) do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). (2019). Pesquisa: “**O uso e a apropriação das TICs nas escolas públicas e particulares (urbanas e rurais) brasileiras de Ensino Fundamental e Médio**”. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2019_coletiva_imprensa.pdf. Acesso em: 07 jul.

CHARMAZ, Kathy. Grounded theory in global perspective: Reviews by international researchers. **Qualitative Inquiry**, v. 20, n. 9, p. 1074-1084, 2014.

COHEN, Louis; MANION, Lawrence; MORRISON, Keith. **Research methods in education**. Routledge, 2007.

DE MACEDO GUIMARÃES, Lia Buarque et al. A study of the use of the laptop XO in Brazilian pilot schools. **Computers & Education**, v. 69, p. 263-273, 2013.

DELGADO, Adolph J. et al. Educational technology: A review of the integration, resources, and effectiveness of technology in K-12 classrooms. **Journal of Information Technology Education**, v. 14, 2015.

EKAYATI, Rini. Teachers' Perception on Blended-Learning Model in Teaching English at State Vocational School Assisted by Edmodo. In: **Eighth International Conference on Languages and Arts (ICLA-2019)**. Atlantis Press, 2020. p. 307-311.

FABIAN, Khristin; TOPPING, Keith J.; BARRON, Ian G. Mobile technology and mathematics: Effects on students' attitudes, engagement, and achievement. **Journal of Computers in Education**, v. 3, n. 1, p. 77-104, 2016.

FERNÁNDEZ BATANERO, José María; RODRÍGUEZ MARTÍN, Alejandro. TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. **EJIHPE. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education**, 7 (3), 157-175., 2017.

FLOWER, D. “As Coronavirus Spreads, the Decision to Move Classes Online Is the First Step. What Comes Next?” **The Chronicle of Higher Education**. Washington, DC, 06 Mar 2020. Disponível em: <https://www.chronicle.com/article/As-Coronavirus-Spreads-the/248200?cid=cp275>. Acesso em 09 jul. 2020.

FREDRICKS, Jennifer A.; BLUMENFELD, Phyllis C.; PARIS, Alison H. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. **Review of educational research**, v. 74, n. 1, p. 59-109, 2004.

GENLOTT, Annika Agélii; GRÖNLUND, Åke; VIBERG, Olga. Disseminating digital innovation in school—leading second-order educational change. **Education and Information Technologies**, v. 24, n. 5, p. 3021-3039, 2019.

GOLDKUHL, Göran; CRONHOLM, Stefan. Adding theoretical grounding to grounded theory: Toward multi-grounded theory. **International journal of qualitative methods**, v. 9, n. 2, p. 187-205, 2010.

GOMES, C. R. A.; GOMES, A. S.; ARAÚJO, C. A. O que me constitui professor?: Análise da mudança da prática docente em relação ao uso de tecnologias digitais no Ensino. **Revista Tecnologias na Educação**, 2017.

Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente da Universidade Federal de Minas Gerais (GESTRADO/UFGM), 2020. Relatório Técnico: “**Trabalho Docente em Tempos de Pandemia**”. Disponível em: <https://www.docencia.net.br/post/relatorio-tecnico-ja-se-encontra-disponivel> Acesso em 03 ago.

GWANG-CHOL Chang e SATOKO Yano. Seção de Política Educacional da UNESCO. “**Como os países estão lidando com os desafios do Covid-19 na educação? Um instantâneo das medidas políticas**”. Disponível em: <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-covid-19-challenges-in-education-a-snapshot-of-policy-measures/>. Acesso em: 30 jul.2020.

HERNÁNDEZ-RAMOS, Pedro. If not here, where? Understanding teachers’ use of technology in Silicon Valley schools. **Journal of Research on Technology in education**, v. 38, n. 1, p. 39-64, 2005.

HEW, Khe Foon; BRUSH, Thomas. Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. **Educational technology research and development**, v. 55, n. 3, p. 223-252, 2007.

HILTON, Annette. Engaging primary school students in mathematics: Can iPads make a difference?. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 16, n. 1, p. 145-165, 2018.

HINE, C. **Virtual Ethnography**. Sage, 2000.

HODGES, Charles et al. The difference between emergency remote teaching and online learning. **Educause Review**, v. 27, 2020.

INAN, Fethi A.; LOWTHER, Deborah L. Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. **Educational technology research and development**, v. 58, n. 2, p. 137-154, 2010.

INGRAN, Naomi; WILLIAMSON-LEADLEY, Sandra; PRATT, Keryn. Showing and telling: using tablet technology to engage students in mathematics. **Mathematics Education Research Journal**, v. 28, n. 1, p. 123-147, 2016.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR K-12 Online Learning (iNACOL). (2020). Disponível em: <https://aurora-institute.org/>. Acesso em: 25 jun. 2020.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION (ISTE). Creating transformational learning experiences online. (2020). Disponível em: <https://www.iste.org/learn/online-learning>. Acesso em: 25 jun. 2020.

INSTITUTO PENINSULA. Pesquisa: “**Sentimento e percepção dos professores nos diferentes estágios de Coronavírus**”. Disponível em: https://institutopeninsula.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Covid19_InstitutoPeninsula_Fase2_at%C3%A91405-1.pdf. Acesso em: 09 jul.

ISOTANI, Seiji; BRANDÃO, Leônidas de Oliveira. O papel do professor e do aluno frente ao uso de um software de geometria interativa: iGeom. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 45, p. 165-192, 2013.

JAFFEE, David. Institutionalized resistance to asynchronous learning networks. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, v. 2, n. 2, p. 21-32, 1998.

KARACA, Feride; CAN, Gulfidan; YILDIRIM, Soner. A path model for technology integration into elementary school settings in Turkey. **Computers & Education**, v. 68, p. 353-365, 2013.

KOEHLER, Matthew J. et al. The technological pedagogical content knowledge framework. In: **Handbook of research on educational communications and technology**. Springer, New York, NY, 2014. p. 101-111.

KÖNIG, Johannes; JÄGER-BIELA, Daniela J.; GLUTSCH, Nina. Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence

effects among early career teachers in Germany. **European Journal of Teacher Education**, v. 43, n. 4, p. 608-622, 2020.

KORKMAZ, Güneş; TORAMAN, Çetin. Are we ready for the post-COVID-19 educational practice? An investigation into what educators think as to online learning. **International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)**, v. 4, n. 4, p. 293-309, 2020.

LECOMPTE, M. D., & SCHENSUL, J. J. **Designing and conducting ethnographic research (Vol. 1)**. Rowman Altamira, 1999.

MAÇADA, Débora Laurino; GRINGS, Eliane Schlemmer; D'AGORD, Marta Regina de Leao. A informática educativa na formação continuada de educadores. In: **Congresso Ibero-Americano de Informatica na Educacao (4: 1998 out. 20-23: Brasilia, DF)**. Actas [recurso eletrônico]. Brasilia: Universidade de Brasilia, 1998.

MEANS, B., Bakia, M., & MURPHY, R. . **Learning online: What research tells us about whether, when and how**. Routledge, 2014.

MONTEIRO, Darlinda. Entrevista: “Aula Mediada”. **CONSED** . Disponível em: <http://www.consed.org.br/central-de-conteudos/professora-da-rede-estadual-conta-experiencia-de-aulas-mediadas-por-tecnologia-em-live-da-universidade-federal-do-alagoas>. Acesso em: 06 jul. 2020.

MOVIMENTO TODOS PELA EDUCAÇÃO. Pesquisa: “**Impacto da percepção do professor brasileiro sobre a relação da tecnologia com a aprendizagem**”. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/conteudo/O-que-pensam-os-professores-brasileiros-sobre-a-tecnologia-digital-em-sala-de-aula/?pag=2>. Acesso em: 09 jul.

NOOR, Shaista; ISA, Filzah Md; MAZHAR, Faizan Farid. Online Teaching Practices During the COVID-19 Pandemic. **Educational Process: International Journal**, v. 9, n. 3, p. 169, 2020.

OSSIANNILSSON, Ebba. Entrevista: “Det nya normala handlar om omställning och hållbarhet”. **SVERD. UNIVERSITETS-LÄRAREN**. Disponível em: <https://universitetslararen.se/2020/05/29/det-nya-normala-handlar-om-omstallning-och-hallbarhet/>. Acesso em 10 jul. 2020.

OYELERE, Solomon Sunday; TOMCZYK, Lukasz. ICT in teaching and digital inclusion: the perspective of selected countries from Latin America, Caribbean and Europe. 2020.

PAR - Plataforma Educacional. “Como o uso da Tecnologia é previsto pela BNCC”. Disponível em: <https://www.somospar.com.br/como-o-uso-da-tecnologia-e-previsto-pela-base-nacional-comum-curricular-bncc/>. Acesso em jul 2020.

PISAPIA, John. Teaching with Technology: Exemplary Teachers. **Research Brief# 6**. 1994.

- PRIGOL, Edna Liz; BEHRENS, Marilda Aparecida. Teoria Fundamentada: metodologia aplicada na pesquisa em educação. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 3, 2019.
- PULHAM, Emily; GRAHAM, Charles R. Comparing K-12 online and blended teaching competencies: a literature review. **Distance Education**, v. 39, n. 3, p. 411-432, 2018.
- RAMOS, Mozart Neves. “A educação em tempos de covid-19”. **Correio Braziliense**. Brasília. DF, 02 Abr 2020. Disponível em: https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/opiniaio/2020/04/02/internas_opiniaio_841850/artigo-a-educacao-em-tempos-de-covid-19.shtml . Acesso em ago 2020.
- RASMITADILA, Rasmitadila et al. Using blended learning approach (BLA) in inclusive education course: A study investigating teacher students’ perception. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)**, v. 15, n. 2, p. 72-85, 2020.
- REICH, Justin, et. al. Relatório: “**Remote Learning Guidance from State Education Agencies during the COVID-19 Pandemic: A First Look**”MIT /LEMMAN . Disponível em: <https://osf.io/k6zxy/>. Acesso em 19 jul 2020.
- RICE, Mary F.; DESCHAINED, Mark E. Orienting Toward Teacher Education for Online Environments for All Students. In: **The Educational Forum**. Routledge, 2020. p. 114-125.
- SANG, Guoyuan et al. Predicting ICT integration into classroom teaching in Chinese primary schools: exploring the complex interplay of teacher-related variables. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 27, n. 2, p. 160-172, 2011.
- SANGRÁ, Albert. **Com planificar un curs amb presencialitat discontinua o intermitent?** Disponível em: <https://obrimeeducacio.cat/blog/curs-presencialitat-discontinua-intermitent>. Acesso em: 11 Jul.2020.
- SCHWARTZ, Judah L. Can technology help us make the mathematics curriculum intellectually stimulating and socially responsible?. **International Journal of Computers for Mathematical Learning**, v. 4, n. 2-3, p. 99-119, 1999.
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. Brasília Jun 2020.. “Aplausos que eles merecem”. Disponível em: https://www.facebook.com/educadf/videos/?ref=page_internal. Acesso em: 06 jul. 2020.
- SILVA, Ricardo José de Souza. Construção de indicadores para gestão de tecnologia de informação e comunicação na educação: um estudo de caso. (Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco. 2017.

SNAPSHOT. The Annual Report of the Digital Learning Collaborative. “**A review of K–12 online, blended, and digital learning**”. February 2020. Disponível em [:https://www.evergreenedgroup.com/](https://www.evergreenedgroup.com/). Acesso em: 01 Ag. 2020.

TABOR, Joshua W. Chaos: exploring an engaging online model for rapid application during the pandemic. **Educational Technology Research and Development**, p. 1-4, 2020.

THE WORLD ECONOMIC FORUM, COVID Action Platform. “The COVID-19 pandemic has changed education forever”. This ishow. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>. Acesso em: 02 ago. 2020.

TONDEUR, Jo et al. Exploring the link between teachers’ educational belief profiles and different types of computer use in the classroom. **Computers in human Behavior**, v. 24, n. 6, p. 2541-2553, 2008.

UNICEF. Report: “Mensajes Y acciones importantes para la prevención y el control del COVID-19 en las escuelas”. Disponível em: [,https://www.unicef.org/media/65851/file/Key%20Messages%20and%20Actions%20for%20COVID-19%20Prevention%20and%20Control%20in%20Schools_Spanish.pdf](https://www.unicef.org/media/65851/file/Key%20Messages%20and%20Actions%20for%20COVID-19%20Prevention%20and%20Control%20in%20Schools_Spanish.pdf). Acesso em: 30 jul.2020.

VAN DER SPOEL, Irene et al. Teachers’ online teaching expectations and experiences during the Covid19-pandemic in the Netherlands. **European journal of teacher education**, v. 43, n. 4, p. 623-638, 2020.

WIJERS, Monica; JONKER, Vincent; DRIJVERS, Paul. MobileMath: explorando a matemática fora da sala de aula. **ZDM**, v. 42, n. 7, pág. 789-799, 2010.

WILSON, Carolyn et al. **Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores**. Brasília, DF: Unesco: UFTM, 2013.



Os direitos de licenciamento utilizados pela revista Educação em Foco é a licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)*

Recebido em: 11/03/2021
Aprovado em: 03/02/2022