

Tecnologias digitais e o ensino remoto: mapeamento de produções científicas durante a pandemia de Covid-19

Digital technologies and remote teaching: mapping scientific productions during the Covid-19 pandemic

Roger Braga Dutra¹

Universidade Federal de Rio Grande - FURG

Tanise Paula Novello²

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

RESUMO

O presente estudo objetiva identificar e analisar artigos publicados na revista digital Em Teia (ISSN: 2177 – 9309) que explorem a relação entre as tecnologias digitais e o ensino durante a pandemia de covid-19. Para isso, realizou-se um estudo do tipo mapeamento, considerando os anos 2020, 2021 e 2022, e selecionou-se doze artigos. A partir da análise dos artigos, questões como a falta de conhecimento dos docentes a respeito das tecnologias digitais, a escassez de acesso à equipamentos e à internet foram ressaltadas, bem como a falta de motivação dos alunos em participar das aulas remotas. Tais questões apontam para a necessidade de repensar a formação inicial dos docentes, bem como de oferecer espaços de formação continuada e políticas públicas que levem às escolas equipamentos e internet de qualidade. Além disso, é preciso refletir a respeito das mudanças de paradigmas que as tecnologias trarão para as práticas educativas após a pandemia.

Palavras-chave: Ensino Remoto; Formação de Professores; Mapeamento.

ABSTRACT

The present study aims to identify and analyze articles published in the digital journal Em Teia (ISSN: 2177 - 9309) that explore the relationship between digital technologies and teaching during the covid-19 pandemic. For this, a mapping study was carried out, considering the years 2020, 2021 and 2022, and twelve articles were selected. From the analysis of the articles, issues such as the lack of knowledge of teachers regarding digital technologies, the lack of access to equipment and the internet were highlighted, as well as the lack of motivation of students to participate in remote classes. Such issues point to the need to rethink the initial training of teachers, as well as to offer spaces for continuing education and public policies that bring quality equipment and internet to schools. In addition, it is necessary to reflect on the paradigm shifts that technologies will bring to educational practices after the pandemic.

Keywords: Remote Teaching; Teacher Training; Mapping.

¹ Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, Brasil. Endereço: Av. Itália, km 8, bairro Carreiros, Rio Grande, RS, Brasil, 96203-900. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-3721-4707> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9470871695874423> E-mail: rogerbragadutra@gmail.com

² Doutora em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Rio Grande (FURG). Professora do Centro de Ciências da Educação (CED) da Universidade de Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil. Endereço: Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, 240-432 - Carvoeira, Florianópolis, SC, Brasil, 88040- ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9585-6893> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3514280528881407> .E-mail: tanise.novello@ufsc.br

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo identificar y analizar los artículos publicados en la revista digital Em Teia (ISSN: 2177 - 9309) que exploran la relación entre las tecnologías digitales y la enseñanza durante la pandemia del covid-19. Para ello, se realizó un estudio de mapeo, considerando los años 2020, 2021 y 2022, y se seleccionaron doce artículos. A partir del análisis de los artículos, se destacaron cuestiones como la falta de conocimiento de los profesores sobre las tecnologías digitales, la falta de acceso a equipos y a internet, así como la falta de motivación de los alumnos para participar en clases a distancia. Tales cuestiones apuntan a la necesidad de repensar la formación inicial de los profesores, así como de ofrecer espacios de formación continua y políticas públicas que lleven equipos de calidad e internet a las escuelas. Además, es necesario reflexionar sobre los cambios de paradigma que las tecnologías traerán a las prácticas educativas después de la pandemia.

Palabras clave: Enseñanza a Distancia; Formación de Profesores; Mapeo.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A pandemia de covid-19 trouxe alterações substanciais em diferentes esferas da vida em sociedade. Em pouco tempo, rotinas e hábitos foram modificados em virtude, sobretudo, da necessidade de se manter o distanciamento social a fim de evitar a propagação do vírus. Nesse cenário, escolas, professores e alunos tiveram de buscar formas para seguir com as atividades escolares em um cenário de incertezas.

Em 17 de março de 2020, o Ministério da Educação publicou a portaria 343, a qual estabelecia a substituição das aulas presenciais pelo ensino mediado por tecnologias por um período de 30 dias. Com isso, as tecnologias digitais se tornaram ferramentas fundamentais para o andamento do ano letivo, uma vez que se apresentaram como a solução mais rápida para seguir com as atividades escolares (IBAÑEZ, 2020).

Contudo, o ensino remoto mediado por tecnologias também revelou uma série de fragilidades associadas às tecnologias digitais, em especial a falta de acesso a equipamentos e à internet de qualidade, bem como as dificuldades dos docentes em planejar a executar suas aulas. Esse segundo ponto revelou questões mais graves quanto à formação dos professores, especialmente a inicial. Ressalta-se a presença de uma lacuna a respeito das tecnologias digitais como ferramentas facilitadoras da educação na formação inicial dos docentes, evidenciada pela falta de habilidade dos docentes em lidar com as tecnologias e torná-las elementos auxiliares durante a pandemia.

Diante disso, este estudo tem como objetivo identificar e analisar artigos publicados na revista digital Em Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana³ (ISSN: 2177 – 9309) entre 2020 e 2022, que abordem a relação entre as tecnologias digitais e a educação durante a pandemia de covid-19. A revista Em Teia é um veículo de publicações científicas, com periodicidade quadrimestral, e inclui artigos originais que apresentem pesquisas científicas

³ A revista pode ser acessada em <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia>

concluídas ou ensaios nas áreas de Educação Matemática e de Tecnologias e Educação, assim como em áreas correlatas. Constitui-se em um espaço de socialização de estudos, favorecendo a interlocução entre pesquisadores em relação às problemáticas no campo da Educação Matemática e Tecnológica. A revista tem como eixo o debate contemporâneo destas áreas e, portanto, constitui uma valiosa ferramenta, específica à temática escolhida e norteadora do presente trabalho de pesquisa.

Entre os resultados deste estudo, destaca-se o volume considerável de artigos sobre a temática datados de 2020, o que indica o interesse dos pesquisadores – cujos artigos foram publicados na revista *Em Teia* – em compreender as dinâmicas envolvendo as tecnologias digitais durante o ensino remoto. Além disso, os sujeitos dos estudos foram, em sua maioria, professores da educação básica ou superior. A partir da análise dos resultados dos artigos, percebe-se que houve uma preocupação dos pesquisadores em compreender as dificuldades enfrentadas pelos docentes durante o ensino remoto, bem como buscam apontar soluções para os problemas identificados.

QUESTÕES METODOLÓGICAS E PROCEDIMENTAIS

O presente estudo caracteriza-se como qualitativo, uma vez que se propõe a sumarizar pesquisas já concluídas para obter novas conclusões acerca do tema. Segundo Minayo (2012), a pesquisa qualitativa não se detém a olhar a quantificação de registros, mas busca entender um problema específico em profundidade, explorando e analisando as informações geradas, o que pode colaborar para a compreensão do fenômeno. A opção pelo mapeamento se deu em virtude da possibilidade por ele oferecida de captar imagens da realidade e, a partir delas, identificar e discutir determinados traços e características (BIEMBENGUT, 2008).

Biembengut (2008) propõe o mapeamento como um princípio metodológico a fim de guiar as pesquisas na área da educação e define que este pode ser abordado a partir de dois enfoques. No primeiro, organiza-se os dados a fim de oferecer um quadro completo a respeito de determinado tema. No segundo enfoque, por sua vez, além de mapear as produções, o pesquisador busca analisar e compreender os dados obtidos. O presente estudo é organizado a partir do segundo enfoque, por isso, o primeiro passo desta pesquisa consistiu em buscar, no site da revista digital *Em Teia* (ISSN: 2177 – 9309), artigos que se relacionassem com a temática de pesquisa.

A fim de identificar os estudos correlatos à temática de pesquisa, definiu-se o descritor “pandemia”. A opção por esse descritor se deu pelo fato de ele condensar questões relevantes aos objetivos deste estudo, uma vez que representou um momento inédito, bem como desafiou a todos, inclusive os pesquisadores da área da educação. Assim, uma vez no site da revista *Em Teia*,

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

foi informado o descritor na barra de pesquisa. Ao todo, foram identificados 17 artigos, os quais podem ser visualizados no quadro 1, abaixo.

Quadro 1 – Mapeamento dos artigos

CÓD.	TÍTULO	AUTORES	INSTITUIÇÃO	ANO
A1	Ambientes virtuais de aprendizagem: a contribuição da Educação a Distância para o ensino remoto de emergência em tempos de pandemia	BURCI, Taissa Vieira Lozano; <i>et al.</i>	Universidade Estadual de Maringá (UEM)	2020
A2	A aula não é mais presencial, e agora? Tecnologias e experiências docentes em tempos de COVID-19	SANTOS, Keila Mendes dos	Universidade Estadual da Bahia (UNEB); Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	2020
A3	Narrativa de uma experiência na pós-graduação: Entre os vícios do presencial e a presença do digital	CAMAS, Nuria Pons Vilardell; SOUZA, Fernando Roberto Amorim; COSTA, Carmen Silvia da.	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	2020
A4	Uma sequência didática e o ensino de matemática no contexto da pós pandemia Covid-19	CAMPOS, Márcia Azevedo; FARIAS, Luiz Márcio Santos; BARROS, Cláudia Cristiane Andrade.	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	2020
A5	Estratégias e recursos didáticos-tecnológicos para a educação e popularização em formato remoto	SEVERO, Thiago Emmanuel Araújo; LARRYS, Mayara.	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	2020
A6	Ensino de matemática e Covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto	FERREIRA, Leonardo Alves; <i>et al.</i>	Universidade Estadual do Ceará (UECE)	2020
A7	Os professores e o uso de tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais, no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco	LEITE, Nahara Moraes; LIMA, Elidiane Gomes Oliveira de; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	2020
A8	Letramento transmídia ou digital? A autoria docente em tempos de pandemia	SILVA, Raphael de França e; <i>et al.</i>	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	2020
A9	Leitura e interpretação de texto nas questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas	FRANÇA, Maria Silvia Almeida de Souza <i>et al.</i>	Universidade de São Paulo (USP)	2020
A10	Recursos digitais e aprendizagem por pares: da formação de professores de Matemática em período de pandemia	PERIPOLLI, Patrícia Zanon; XAVIER, Patricia Cristiane da Cunha; NUNES, Janilse Fernandes	Universidade Franciscana (UFN – RS)	2020

Tecnologias digitais e o ensino remoto: mapeamento de produções científicas durante a pandemia de Covid-19

CÓD.	TÍTULO	AUTORES	INSTITUIÇÃO	ANO
A11	Mídias sociais e educação em tempos de pandemia: o TikTok como suporte aos processos de ensino e aprendizagem	SANTOS, Kleber Emmanuel Oliveira; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	2020
A12	Tecnologias digitais em tempos de pandemia: desafios do trabalho remoto para professores de mais idade do Brasil e de Portugal.	SILVA, Maria Amélia da; CUNHA, Amanda Caroline Marques da; ALVES, Thelma Panerai	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	2020
A13	O que se mostra em relação à equidade: a visão de professores que ensinam matemática nos anos iniciais	SILVA, Adriana Costa Santos da; PAULA, Marlúbia Corrêa de; COUTO, Maria Elizabete Souza	Universidade Estadual de Santa Cruz	2021
A14	Resolução de problemas na sala de aula on-line: percepções de alunos do Ensino Médio sobre a função quadrática	PERIPOLLI, Patrícia Zanon; <i>et al.</i>	Universidade Franciscana (UFN – RS)	2021
A15	Educação Financeira no Ensino de Matemática Financeira: uma experiência em Sala de Aula Invertida no Curso Normal a nível Médio	SANCHES, Rosivar Marra Leite; BATISTA, Silvia Cristina Freitas; MARCELINO Valéria de Souza.	Instituto Federal Fluminense (IFRJ)	2021
A16	O papel dos coordenadores pedagógicos com o uso das TDIC antes e durante a pandemia da COVID-19: uma análise da política de ensino e de um programa educacional	LIMA, Elidiane Gomes de Oliveira; ALVES, Thelma Panerai	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	2022
A17	Tecnologias digitais na formação de professores	BARROS, Vilma Luísa Siegloch; SILVA-FORSBERG, Maria Clara; MACIEL, Cilene Maria Lima Antunes	Instituto Federal do Acre (IFAC)	2022

Fonte: Autores (2023)

Identificados os artigos resultantes da pesquisa a partir do descritor “pandemia”, foi realizada a leitura dos títulos e resumos a fim de selecionar os que se encaixavam nos critérios de inclusão estabelecidos, a saber: terem sido publicados entre os anos de 2020 a 2022, estar no idioma português, e apresentar nos resultados informados no resumo aspectos acerca dos fatores associados ao uso de tecnologias digitais no ensino remoto na pandemia. Realizada a leitura dos artigos, cinco deles foram descartados por não estarem de acordo com o propósito do mapeamento.

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

O artigo A5, mesmo trazendo elementos que permeiam o ensino remoto, destaca mais o olhar científico, com uma vasta apresentação de recursos metodológicos digitais para o ensino remoto e. Os artigos A9 e A13, por sua vez, se afastam do tema deste estudo, e apenas foram realizados durante a pandemia, o artigo A14 traz a percepção do aluno do Ensino Médio sobre função quadrática, distante do uso das tecnologias digitais no ensino remoto enquanto o artigo A15 tem foco na matemática financeira. Dessa forma, restaram doze (12) artigos selecionados, que têm relação com o tema da pesquisa. Estes foram organizados de maneira que se consiga visualizar, através do Quadro 2, os objetivos de cada artigo, bem como os elementos/sujeitos da pesquisa.

Quadro 2 – Artigos Selecionados

CÓD.	OBJETIVOS	ELEMENTOS E/OU SUJEITOS DA PESQUISA
A1	Explorar o uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), oriundos da Educação a Distância (EaD), como um importante recurso organizacional do ensino remoto de emergência.	Bibliográfica e documental
A2	Investigar as experiências educativas vivenciadas pelos professores e os seus posicionamentos ao terem que migrar suas aulas do contexto presencial para o ensino remoto, observando as principais problemáticas encontradas nesta transição, como também os aspectos que favorecem o processo de ensino e aprendizagem.	Professores do Ensino Básico
A3	Realizar uma análise inicial da prática pedagógica de um professor do ensino superior em sua experiência em período emergencial com aulas a distância de forma síncrona e assíncrona.	Professor do Ensino Superior
A4	Discutir o ensino de Matemática – a álgebra elementar, na perspectiva do desenvolvimento do pensamento algébrico.	Alunos do 6º ano
A6	Identificar as práticas e os recursos pedagógicos aplicados na ação docente de forma remota, referentes ao ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (AIEF).	Professores de Matemática
A7	Analisar a formação e a atuação dos professores no contexto das aulas remotas, com a suspensão das atividades presenciais, durante a pandemia da COVID 19	Professores em formação
A8	Analisar os tipos de letramentos demonstrados na autoria dos docentes, na produção de materiais digitais para uso em suas aulas remotas, durante a pandemia da COVID-19	Professores do Ensino Básico e Superior
A10	Analisar as contribuições da união entre a metodologia da Aprendizagem por Pares e Recursos Digitais na formação inicial de professores de Matemática dentro de uma disciplina de Prática enquanto componente curricular.	Professores em formação
A11	Analisar como a mídia social <i>TikTok</i> tem contribuído com os processos de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia do COVID-19	Professores que produzem conteúdo para a mídia social <i>TikTok</i>

A12	Analisar o uso pedagógico das tecnologias digitais, em tempos de pandemia, por alguns docentes de mais idade do Brasil e de Portugal, no âmbito do Ensino Superior	Professores do Ensino Superior
A16	Analisar o papel dos coordenadores pedagógicos com o uso das TDIC, antes e durante o período de pandemia nos documentos oficiais da Rede Municipal do Recife e nos relatos desses sujeitos durante as aulas remotas emergenciais vivenciadas em 2020	Coordenadores pedagógicos
A17	Conhecer as pesquisas envolvendo as Tecnologias Digitais na Formação de Professores desenvolvidas no Brasil, no marco temporal de 2011 a 2021, na busca por compreender o que é proposto nas formações de professores percorridas nos artigos selecionados, assim como, identificar se há impactos ou implicações relacionadas às práticas docentes	Bibliográfica e Estado da Arte

Fonte: Autores (2023)

A seguir, apresenta-se uma breve descrição dos doze (12) artigos selecionados com a temática de ensino remoto na pandemia publicados na revista *Em Teia*, sendo feito um resumo com enfoque nos objetivos, sujeitos de pesquisa, análise e resultados apresentados.

A1: Ambientes virtuais de aprendizagem: a contribuição da Educação a Distância para o ensino remoto de emergência em tempos de pandemia

Este artigo foi publicado em 2020, dentro do contexto da pandemia causado pela covid-19, que alterou completamente a oferta de educação presencial. Desse modo, o objetivo dos autores foi explorar o uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), procedentes da Educação a Distância. Conforme os autores, o AVA foi usado como uma forma de organizar as aulas presenciais transpondo sua disposição para o ensino remoto. Dessa forma, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) acabaram sendo uma das soluções para que o atendimento educacional continuasse sendo assegurado. Os autores relatam também que o uso dos AVAs sofreu ajustes no ensino remoto de emergência quando comparado a sua aplicação na EaD. A razão para isso é porque as aulas remotas não devem ser consideradas como Educação a Distância, pois se compreende a EaD a partir da definição de Mill (2018, p. 201):

de modo geral e simplificado, pode-se dizer que todos os aspectos envolvidos no ensino aprendizagem da EaD são praticamente os mesmos da educação presencial, estruturados em um processo dialético, de modo articulado, complementar e dinâmico. Ocorre que essa base diluída e fluida da EaD se organiza em espaços e tempos redimensionamos, distintos daqueles que regiam e ainda regem a tradicional organização escolar.

Com isso, segundo os autores, a educação pós-pandemia sofrerá consideráveis mudanças no que tange ao modo de pensá-la e ofertá-la frente ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação. Por fim, concluem os autores que a Educação a Distância, fundamentada em todo conhecimento elaborado na área, proporcionou que o ensino presencial continuasse a atender os

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

alunos durante o isolamento social por meio da utilização de ferramentas no formato de ensino remoto de emergência. O artigo destaca, ainda, que o formato fundamental de contribuição da Educação a Distância é o uso dos AVAs, promovendo a interação entre professores e alunos no processo de aprendizagem, e que a interação pedagógica síncrona e assíncrona possibilita diversas experiências que contribuem com a aprendizagem do aluno (BURCI et al., 2020).

A2: A aula não é mais presencial, e agora? Tecnologias e experiências docentes em tempos de COVID-19

Este artigo, publicado em 2020, investiga as experiências educativas vivenciadas pelos professores e os seus posicionamentos ao terem que migrar suas aulas do contexto presencial para o ensino remoto. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, configurada no estudo de caso. O estudo aponta que, apesar das dificuldades enfrentadas pelos professores na nova modalidade de ensino, por exemplo, falta de formação, conexão e falta de participação dos alunos na aula, há aspectos positivos. O principal deles diz respeito às descobertas de novas interfaces, atualizando as práticas dos docentes em conformidade com a realidade dos aprendizes da cultura digital, além de estarem fazendo uso dos recursos lúdicos, como músicas, jogos e vídeos, sendo estes de fácil acesso e compartilhamento.

Para além disso, os professores mostraram interesse, mesmo com seus desafios, ao operar com as tecnologias digitais diante dessa circunstância atual para darem continuidade ao ano letivo. Kuklinski e Cobo (2020) chamaram esse cenário de “ensino remoto urgente não adaptado”, com foco nos conteúdos que estavam definidos anteriormente no cenário presencial, buscando desenvolver cada disciplina da melhor forma possível. Contudo, o estudo salienta a importância da formação continuada e, que a partir do momento vivido, é importante rever os espaços formativos quanto à utilização de tecnologias digitais.

A3: Narrativa de uma experiência na pós-graduação: Entre os vícios do presencial e a presença do digital

O trabalho, realizado em 2020, no contexto da pandemia, tem um olhar da concepção da modalidade a distância no ensino remoto, e apresenta uma experiência que está sendo realizada na atualidade, num olhar de professor-pesquisador que vem trabalhando desde abril de 2020 com algumas disciplinas ofertadas na Universidade Federal do Paraná, de modo que se pode observar quais os desafios foram encontrados pela professora em seu papel de formadora.

Emergem dessa narrativa os desafios encontrados nesse momento pandêmico. O que, aparentemente, seria um processo com determinada facilidade, trouxe, encoberto, o fato da cultura pedagógica presencial e a falta de reflexão indispensável sobre a mudança de paradigmas, relacionados ao compreender o processo e as estratégias que se devem recorrer para o desenvolvimento do ensino remoto.

Além disso, conforme os autores, a sincronia foi mais forte e enérgica que as práticas sugeridas na assincronia, pois o hábito de utilizar os ambientes virtuais como simples repositórios e depósitos de atividades já se incorporou na cultura escolar. Isso, na opinião dos autores, leva à não participação do indivíduo de modo a emergirem e desenvolverem seus conhecimentos nestes ambientes.

Por fim, segundo o artigo, a educação, no sistema em que vivemos, não se pauta no tempo de aprender que exige dúvidas, ir e vir, requer diálogos, demanda caminhos e orientações distintas aos sujeitos pertencentes à aprendizagem. Assim, conforme os autores, ao se pautar no quantitativo, não há possibilidade de aprender.

A4: Uma sequência didática e o ensino de matemática no contexto da pós pandemia Covid-19

O artigo em questão traz à discussão uma atividade de experimentação, recorte de uma sequência didática elaborada para um estudo de tese e aplicada em três turmas de 6º ano do Ensino Fundamental. Nele, discute-se o isolamento social e suas consequências na Educação Básica, especialmente na sala de aula de Matemática. Questionou-se também a viabilidade e as possibilidades de implementação de tarefas matemáticas em meio virtual.

A partir das observações em sala da experimentação realizada e que serviu de apoio à discussão, foi possível sinalizar que, em ambientes virtuais, a percepção de motivações pessoais e estímulos de atenção podem não ser bem-sucedidas. Isso pode ser explicado pela ausência de contato e de total interação entre o professor e o aluno, que prejudica a significação. Esta, por sua vez, é um dos fatores que pode levar à aprendizagem matemática e, de modo especial, ao desenvolvimento do pensamento algébrico, pelos resultados de Campos, Farias e Barros (2020). O pensamento algébrico de resolução que, segundo Radford (2010), leva à generalização e, conseqüentemente, à aprendizagem, é regulado pela atenção.

Além disso, os autores evidenciam o papel do professor e do formato de ensino presencial na aprendizagem de matemática, em especial na percepção do pensamento algébrico. Para eles, tal pensamento não é algo totalmente abstrato, mas carece de diferentes percepções, concentração, que nem sempre podem ser encontradas em qualquer linguagem ou ambiente. Por fim, para os autores, cabe aos gestores educacionais viabilizar a educação virtual nesse cenário que se instaura, atendendo os objetivos de aprendizagem, enquanto os órgãos responsáveis pela educação devem promover políticas públicas que garantam o acesso de todos aos recursos tecnológicos, a fim de alcançar uma educação considerável.

A6: Ensino de matemática e Covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

Neste artigo, publicado no ano de 2020, os autores apresentam uma pesquisa com uma abordagem qualitativa, na qual o método adotado foi o estudo de caso, através de um questionário on-line realizado com 14 professores de Matemática do Ensino Fundamental. Os professores de Matemática fizeram uso dos recursos tecnológicos, utilizando a apropriação de conhecimentos tecnológicos inerentes ao ensino a distância.

Foi notável, através das entrevistas, que o uso das tecnologias digitais nesse momento emergencial causado pela pandemia, reduziu a interação dos professores com os alunos, simplesmente porque alguns professores, pela falta de formação continuada no que tange à utilização de tecnologias digitais dentro da escola, não estarem preparados. Pinheiro (2020) afirma que, por diversos fatores, o professor não tem segurança para utilizar os recursos tecnológicos em suas aulas. Dentre os fatores, destacam-se: a falta de recursos tecnológicos no ambiente escolar; formação inexistente ou limitada para o uso de pedagógico; e uma resistência individual a se apossar das potencialidades dos recursos digitais em sala de aula.

Por fim, a pesquisa traz as limitações que os professores de Matemática enfrentaram ao utilizar as tecnologias digitais para darem continuidade ao ano letivo nesse momento pandêmico, e destaca que não houve formação específica para o professor empregar, com qualidade, os recursos no formato on-line.

A7: Os professores e o uso de tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais, no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco

O artigo, publicado no ano de 2020, tem como objetivo analisar tanto a formação quanto a atuação dos docentes no contexto do ensino remoto durante a pandemia. Para isso, os autores realizam um estudo qualitativo e exploratório, e analisam respostas de 254 professores de diferentes redes de ensino no estado de Pernambuco, durante os meses de maio e junho de 2020.

Entre os resultados, os autores destacam que metade dos entrevistados utilizavam as tecnologias digitais nas atividades presenciais. Contudo, quando questionados sobre quais interfaces digitais dominam, os professores apontam principalmente as redes sociais. Segundo os autores, no contexto do ensino remoto emergencial, as redes sociais podem ser recursos usados para motivar os alunos a compartilharem informações e comunicações.

Sobre a orientação/treinamento, 57,9% dos professores entrevistados responderam que não tiveram nenhum tipo de formação. Além disso, 75,2% dos docentes disseram ter buscado eles próprios essa orientação. Diante disso, 86,1% dos docentes apontam a falta de domínio do professor com as tecnologias um dos principais problemas para a realização das aulas remotas. Para 80,2% dos entrevistados, a falta de estrutura e equipamentos adequados para atuar durante a pandemia também foram problemas. Assim, segundo os autores, a formação dos docentes e o

acesso à equipamentos e à internet são pontos fundamentais para se refletir acerca do ensino remoto.

A8 – Letramento transmídia ou digital? A autoria docente em tempos de pandemia

O artigo tem como objetivo analisar materiais produzidos pelos docentes durante a pandemia a fim de identificar quais letramentos estavam sendo trabalhados. Para isso, realizaram um estudo de caso exploratório e descritivo, no qual coletaram dados através de um questionário semiestruturado. Entre os conceitos mobilizados pelo estudo, destaca-se a noção de educação bancária, representante das práticas tradicionais de ensino, as quais, na opinião dos autores, precisam ser superadas. Em seu lugar, devem emergir práticas que se configurem como educação libertadora, sugerindo a autonomia dos estudantes e a atuação de professores enquanto mediadores, ou seja, responsáveis por encontrar possibilidades para a construção do conhecimento. Destaque também para a noção de letramento transmidiático, o qual envolve “habilidades, práticas, valores, estratégias desempenhadas pelos seus usuários para aprender, comunicar e interagir no contexto da cultura colaborativa” (SILVA, et al., 2020, p. 08).

Com relação aos resultados, os autores destacam que a maioria dos docentes já tinham desenvolvido materiais didáticos digitais antes da pandemia. Apenas oito dos 37 participantes afirmaram terem produzido materiais apenas após o início da pandemia. Porém quando questionados sobre os materiais produzidos, os autores evidenciam certa confusão, pois 12 dos docentes mencionam as aulas por meio de plataformas digitais como o Zoom ou Google Meet, enquanto outros 12 apontam o uso de slides multimídia. Diante dessas respostas, os autores destacam que as práticas tradicionais da educação bancária foram transpostas para os recursos digitais. A produção de vídeos foi outro recurso bastante mencionado (17 dos 37 professores dizem utilizar).

Diante disso, os autores pontuam que os docentes têm buscado desenvolver habilidades associadas às tecnologias digitais. Contudo, ainda é evidente a presença de antigas práticas, apontadas pelos pesquisadores como decorrentes da educação bancária, ou seja, aulas expositivas comuns ao presencial foram transpostas aos ambientes virtuais, e os alunos se tornaram ainda mais passivos nesse processo.

A10 – Recursos digitais e aprendizagem por pares: da formação de professores de Matemática em período de pandemia

No artigo em questão, datado de 2020, os autores relatam resultados de uma experiência junto a uma turma de Licenciatura em Matemática, na qual realizaram atividade unindo a metodologia da Aprendizagem por Pares e Recursos Digitais na formação inicial de professores.

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

Tal atividade foi desenvolvida na disciplina Práticas enquanto Componente Curricular, durante a pandemia, e teve como base a plataforma *Google Classroom*. Os licenciandos, segundo proposto pelos autores, deveriam criar um exercício que envolvia a construção de um vídeo resolvendo algum enigma matemático para posterior publicação no YouTube.

Segundo os autores, inicialmente, os professores em formação se mostraram um pouco resistentes à proposta. No entanto, após encontros virtuais com os autores do artigo e com os professores responsáveis pela disciplina através do *Google Meet*, perceberam a importância das tecnologias no ensino e passaram a se desafiar na produção dos vídeos. Diante disso, os autores concluem que utilizar a metodologia de aprendizagem por pares no ensino de Matemática pode ser um recurso para proporcionar interação, reflexão e criatividade.

A11 – Mídias sociais e educação em tempos de pandemia: o TikTok como suporte aos processos de ensino e aprendizagem

O artigo, publicado em 2020, objetiva analisar de que maneira o TikTok contribuiu para os processos de ensino e aprendizagem durante a pandemia de covid-19. Para isso, os autores buscaram, na mídia social, entre os dias 02 de agosto de 2020 e o 25 de agosto de 2020, perfis de professores que produzissem conteúdos relacionados com aqueles propostos no currículo escolar. Além disso, os autores optaram por destacar também comentários de alunos que interagem com os perfis dos professores.

Entre os resultados, os autores apontam a importância das mídias sociais usadas com fins educacionais. Ao mesmo tempo, destacam a necessidade de os professores repensarem suas práticas de ensino e as adaptarem tanto para a linguagem tecnológica quanto para o limite de tempo impostos pelo TikTok. De outra parte, os pesquisadores acreditam que “as dinâmicas propostas pelo TikTok provocam os sujeitos aprendizes a assumirem um papel ativo na sua própria forma de aprender, para que sua cultura – experiências, saberes e opiniões – seja valorizada no processo de construção do conhecimento” (SANTOS; CARVALHO, 2020, p. 21). Contudo, os autores pontuam também que a mídia social é um suporte, e precisa ser utilizado associado a outras estratégias de ensino.

A12 - Tecnologias digitais em tempos de pandemia: desafios do trabalho remoto para professores de mais idade do Brasil e de Portugal

Este estudo buscou analisar o uso pedagógico das tecnologias digitais na pandemia por alguns docentes de mais idade do ensino superior, do Brasil e de Portugal. Em sua metodologia, os autores escolheram uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo, descrevendo as características dos participantes e de suas experiências. Por se tratar de professores de mais idade, os autores ressaltam que os docentes enfrentaram sentimentos de incertezas e dúvidas por suas trajetórias de atuação em um modelo de ensino apenas presencial. Para Lipp e Malagris (2003), toda mudança

que requer adaptação causa um certo nível de estresse por envolver algum tipo de perda, principalmente quando abrange a natureza do trabalho.

Sendo assim, alguns resultados mostram que professores se sentiam frustrados, incapazes para esse formato de ensino remoto. Como solução, pode-se buscar mesclar o ensino a que esses professores estavam acostumados no ambiente presencial às novas estratégias de ensino, utilizando as interfaces digitais. Além disso, fica claro que os docentes estão vivenciando momentos de descobertas, aprendizagens, experimentações e reinvenções (SILVA; CUNHA; ALVES, 2020).

A16 – O papel dos coordenadores pedagógicos com o uso das TDIC antes e durante a pandemia da COVID-19: uma análise da política de ensino e de um programa educacional

O objetivo do estudo é analisar o papel dos coordenadores pedagógicos no uso das TDIC antes e durante a pandemia. Para isso, os autores realizaram um estudo qualitativo, de caráter exploratório e descritivo, o qual analisou os documentos oficiais da Rede Municipal do Recife e respostas dadas por coordenadores pedagógicos a questionários eletrônicos.

A partir da análise dos documentos oficiais, os autores destacam que os coordenadores pedagógicos têm o papel de mediar, incentivar e orientar os docentes com relação ao uso das tecnologias. A análise dos questionários, por sua vez, ressalta uma função articuladora dos coordenadores, os quais foram responsáveis por realizar reuniões com os docentes a fim de sanar as dúvidas dos professores, auxiliar nos planejamentos e encontrar soluções para as dificuldades apresentadas pelos docentes com relação ao uso das tecnologias digitais.

Segundo os autores, os coordenadores pedagógicos são essenciais para desenvolver ações, planejamentos e auxiliar os professores em sua formação. Por meio de encontros pedagógicos, os coordenadores atuaram junto aos professores na pandemia, buscando ouvi-los e pensando em soluções para os problemas relatados, sobretudo aqueles que envolviam o uso das tecnologias digitais.

A17 - Tecnologias digitais na formação de professores

Este artigo foi publicado em 2022, e busca identificar as pesquisas que tratam sobre a relação entre as tecnologias digitais e a formação de professores em um período de 10 anos, de 2011 a 2021. A partir disso, objetiva compreender aquilo que é proposto aos professores em formação e tenta identificar qual a relação entre a formação recebida e as práticas adotadas pelos docentes em sala de aula. Para isso, os autores realizam um estudo qualitativo guiado pela pesquisa bibliográfica e do Estado da Arte.

Os autores dividem as análises entre os artigos publicados antes da pandemia de covid-19, portanto, entre 2011 e 2019, e aqueles cuja publicação se deu nos anos da pandemia, isto é, 2020 e

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

2021. Analisando o primeiro grupo, Barros, Silva-Forsberg e Maciel (2022) percebem o tema das tecnologias digitais era abordado tanto na formação inicial quanto em formações continuadas, no entanto, as publicações pontuam a necessidade de se realizarem ações mais efetivas acerca da relação formação de professores e uso das tecnologias. Com relação ao segundo grupo, o dos artigos publicados durante a pandemia, as tecnologias digitais foram vistas como solução emergencial para dar segmento às atividades escolares.

De acordo com os autores, mesmo antes da pandemia havia uma preocupação em inserir o uso das tecnologias digitais nos espaços escolares, por meio tanto da formação inicial dos docentes quanto das propostas de formação continuada. Mesmo assim, analisando os artigos publicados durante a pandemia, os pesquisadores destacam que muitos docentes acabaram surpreendidos com o uso expressivo e repentino das tecnologias digitais. Além disso, muitos professores consideraram insuficientes as formações continuadas ofertadas, e tiveram de buscar sozinhos ajuda para suas dificuldades com as tecnologias digitais. A sobrecarga de trabalho e a falta de ambiente adequado para desenvolver as atividades remotas também foram problemas relatados pelos professores.

Diante disso, os autores concluem que as tecnologias digitais eram trabalhadas nas formações iniciais e continuadas de professores, porém a evolução delas na sociedade parece ter ocorrido de maneira mais rápida do que na escola. Por isso, ressaltam a necessidade de políticas públicas para a compra de computadores e a instalação de internet de qualidade nas escolas, bem como sugerem que os currículos das instituições de ensino superior passem a oferecer disciplinas que se voltem às práticas dos professores associadas às tecnologias digitais.

RESULTADOS

Selecionados, organizados e detalhados os artigos, passa-se à análise e discussão dos resultados, conforme a proposta metodológica definida por Biembengut (2008) para os estudos do tipo mapeamento. O primeiro ponto a se destacar é o fato de dez (10) dos doze (12) artigos selecionados para este estudo terem sido publicados no ano de 2020. Esse dado pode significar que houve um esforço imediato dos pesquisadores em compreender as dinâmicas envolvendo as tecnologias digitais durante o ensino remoto. Os outros dois estudos que compõem o objeto desta pesquisa datam do presente ano, enquanto em 2021 foram identificados três artigos, os quais não se adequaram aos critérios de inclusão estabelecidos.

A respeito dos sujeitos de pesquisa, cinco dos estudos selecionados trazem professores que atuam na educação básica e/ou superior (A2, A3, A4, A8 e A12); dois destacam professores em formação (A7 e A10); um se volta aos professores que atuam na mídia social TikTok (A11); um tem foco nos coordenadores pedagógicos (A16); um tem foco nos alunos de uma turma de ensino

fundamental (A4); e, por fim, dois artigos realizam estudos bibliográficos sobre a relação espaços educativos e tecnologias digitais durante a pandemia (A1 e A17). Nesse sentido, percebe-se que a maior parte dos estudos selecionados para esta pesquisa se voltaram à atuação dos professores durante o período de ensino remoto e as dinâmicas que estabeleceram com o uso das tecnologias digitais nesse contexto.

Entre os resultados dos estudos, conforme apontado na seção anterior, destacam-se as dificuldades enfrentadas pelos docentes a respeito do uso das tecnologias digitais. Questões como a falta de acesso aos equipamentos e à internet de qualidade, espaços adequados para ministrar as aulas virtuais, sobrecarga de trabalho e a falta de conhecimento dos docentes a respeito das tecnologias foram amplamente mencionadas.

Assim, apesar de os docentes usarem as tecnologias antes da pandemia, como destaca o artigo A7, não o faziam necessariamente para preparar e ministrar suas aulas. Além disso, a mudança rápida de cenário (do presencial para o virtual) não foi acompanhada de ações que objetivavam oferecer formação aos docentes, os quais tiveram de buscar sozinhos orientações sobre como utilizar as tecnologias digitais, conforme o artigo A7. Nesse sentido, as dificuldades enfrentadas pelos professores com relação às tecnologias apontam para uma lacuna na formação inicial, a qual não contemplou práticas pedagógicas envolvendo tais tecnologias.

Para que se integre as tecnologias ao ambiente escolar a fim de transformar as práticas de ensino, Negroponte (1995) propõe ser necessário investir em dois domínios: a capacitação adequada dos docentes e o incentivo a uma mudança nas atitudes destes. Contudo, Silva e Miranda (2005) esclarecem que não basta apenas investir na capacitação técnica dos docentes, isto é, oferecer cursos de formação votados a preparar os professores a usarem computadores, programas e aplicativos, por exemplo. Esse tipo de capacitação é algo importante, não há dúvidas, mas não pode se esgotar em si próprio. Segundo as autoras, é preciso avançar, pois

a formação inicial de professores precisa refletir sobre os efeitos a atingir com as tecnologias, uma vez que esses não dependem das potencialidades dos recursos, mas da interação de uma série de variáveis que se devem articular no sentido de assegurar uma eficaz estratégia educacional (SILVA; MIRANDA, 2005, p. 596).

Assim, inserir as tecnologias na formação inicial dos professores deve assegurar que estes dominem aspectos técnicos e, principalmente, saibam usar didaticamente os recursos das tecnologias, em especial das tecnologias digitais. Nesse sentido, Silva e Miranda (2005) lembram que é preciso superar a ideia de que as tecnologias precisam se encaixar na organização escolar, ou seja, é preciso repensar as práticas pedagógicas a partir das tecnologias.

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

Para isso, “necessário que o professor reorganize e reflita sobre sua prática ao inserir tecnologias em sala de aula, o que demanda tempo e esforço do docente (além de recursos tecnológicos)” (MALTEMPI, 2008, p. 62). Para isso, no entanto, Maltempi (2008) reforça a necessidade de se repensar a formação inicial dos docentes, fomentando a inserção das tecnologias nas práticas pedagógicas dos professores. Isso, porém, não deve ser feito apenas na forma de disciplinas isoladas que tratem, por exemplo, de educação e informática. Mais do que isso, é preciso incorporar as tecnologias “nas disciplinas de conteúdo específico, de modo que o futuro docente possa vivenciar a aprendizagem tendo por referência o uso pedagógico das tecnologias” (MALTEMPI, 2008, p. 64).

Felcher e Bierhalz (2021) vão no mesmo caminho, e pontuam a necessidade de os docentes entrarem em contato com as tecnologias durante a sua formação profissional. Assim, além de reflexões teóricas, é necessário incorporar as tecnologias no ensino superior e, dessa forma, aproximá-las dos professores em formação de modo a acostumá-los à presença e apresentá-los às potencialidades desses recursos. Dessa forma, a fim de superar as dificuldades apresentadas pelos professores com as tecnologias digitais, é necessário rever o currículo dos cursos de formação inicial em licenciatura, inserindo-as nas práticas dos docentes desses cursos.

O artigo A17, por sua vez, questiona o ponto de os cursos de licenciatura não destacam o trabalho com as tecnologias digitais, pois destaca que antes da pandemia estas eram trabalhadas nas formações iniciais. Contudo, o mesmo artigo pontua a necessidade de ações mais efetivas nesse sentido, entre elas a criação de políticas públicas que garantem equipamentos e internet de qualidade tanto nas universidades considerando a formação inicial dos docentes, quanto nas escolas, a fim de garantir que os professores possam levar aos seus ambientes de trabalho as estratégias de ensino envolvendo as tecnologias digitais.

Tais questões corroboram o estudo de Flores e Lima (2021), o qual também discute as dificuldades enfrentadas pelos docentes durante a pandemia. Os professores entrevistados pelos autores apontam uma desapropriação com relação ao uso das tecnologias digitais, isto é, certo despreparo para lidar com esses recursos. A falta de habilidade e conhecimento destaca, segundo os autores, lacunas no processo de inclusão digital, seja pelas dificuldades de acesso ou problemas na formação inicial desses docentes.

O estudo A12, o qual tem como sujeitos de pesquisa professores de mais idade, deixa essa questão mais clara. Segundo os autores deste estudo, os professores participantes demonstraram certa frustração e incerteza quanto ao ensino remoto, e suas práticas nesse contexto se assemelhavam muito ao presencial, pois usavam as interfaces digitais a partir de estratégias presenciais. Essa questão foi apontada pelo artigo A7, o qual traz em seus resultados o fato de os docentes terem transposto aos ambientes virtuais práticas do ensino presencial, entre elas aulas

expositivas a partir do uso de slides, por exemplo. Dessa forma, as tecnologias digitais não se converteram em práticas inovadoras de ensino.

Nesse sentido, o artigo A3 pontua que os desafios a respeito das tecnologias digitais ressaltam uma cultura pedagógica presencial, o que fez com que os docentes transferissem metodologias presenciais para o digital. Da mesma maneira, o artigo pontua a falta de reflexão acerca da mudança de paradigmas necessária ao digital, isto é, compreender as especificidades desse ambiente e, a partir disso, propor práticas que se adequem a ele.

A falta de habilidade dos docentes em usar as tecnologias e a falta de conhecimento a respeito de práticas pedagógicas eficazes no ambiente digital podem ser algumas das explicações possíveis para a falta de motivação dos estudantes durante o período de ensino remoto, conforme destacado pelo artigo A4. Os estudantes observados pelos pesquisadores demonstraram dificuldades em se manter atentos às aulas de matemática, situação que pode prejudicar inclusive a aprendizagem. Para os autores, a falta de interação entre professor e alunos pode também justificar a falta de motivação e as dificuldades em se prestar atenção durante as aulas remotas.

O estudo de Barros e Vieira (2021) também destaca a falta de interação entre docentes e alunos como um desafio durante o período de ensino remoto. De acordo com os autores, houve um “índice baixo de estudantes desenvolvendo atividades remotas” (BARROS; VIEIRA, 2021, p. 837), o que ocorreu porque uma parte dos alunos não priorizou os estudos no momento da pandemia. Esse dado revela, ainda, as disparidades entre os estudantes brasileiros, uma vez que a não priorização das atividades escolares pode representar a necessidade a se dedicar a outras atividades. Para Barros e Vieira (2021), a não participação dos alunos das aulas remotas contribuiu para a elitização do ensino, na qual apenas aqueles com uma condição financeira estável puderam se dedicar plenamente aos deveres escolares.

Contudo, os artigos analisados não apontam apenas os problemas enfrentados durante o ensino remoto. O artigo A2, por exemplo, destaca a descoberta de novas interfaces como um aspecto positivo das aulas remotas, pois os docentes foram desafiados a buscar recursos lúdicos para suas aulas a fim de superar os problemas relacionados à falta de interação. Nesse sentido, o estudo A11 se apresenta especialmente interessante, uma vez que pontua a adaptação de práticas pedagógicas à mídia social TikTok por parte de alguns professores que produzem conteúdo para essa rede. Esses docentes precisam adequar suas práticas ao limite de tempo do TikTok e, para isso, apostam em diferentes recursos lúdicos. Os alunos, por sua vez, ao interagir na plataforma, precisam organizar suas dúvidas e elaborar comentários claros, se colocando como sujeito da ação.

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

Além disso, o artigo A10 apresenta uma experiência envolvendo professores em formação e recursos digitais, em uma sugestão de atividade que exige dos alunos a interação com as tecnologias digitais e pode, por isso, servir como exemplo em cursos de formação continuada. Dessa forma, ainda que a maioria dos artigos selecionados para este estudo aponte os problemas associados ao uso das tecnologias digitais, alguns trabalhos destacam alternativas para superar essas questões, sendo a formação continuada a mais relevante se se pensar em uma mudança a curto prazo, uma vez que, como sugere o artigo A1, o período pós pandemia exigirá uma reflexão mais profunda sobre o ensino e as tecnologias digitais.

Silva e Miranda (2005) ponderam que a integração das tecnologias no ambiente escolar envolve uma mudança na própria concepção de ensino, a qual deve começar na formação inicial dos docentes, bem como perpassar discussões a respeito das propostas pedagógicas pensadas para a educação brasileira. Nesse sentido, é preciso

discutir propostas em que convergem princípios educacionais que privilegiam não mais a aquisição de conteúdos descontextualizados e rígidos; não mais o próprio processo regrado e fragmentado de disposição de temas em disciplinas, arrançadas em estruturas fechadas que não dialogam entre si. Ou seja, propostas educacionais que têm no acesso e no uso fluente dos múltiplos meios de comunicação a possibilidade de transpor limites físicos e temporais das salas de aula (KENSKI, 2003, p. 88).

Diante disso, faz-se necessária uma mudança de paradigmas na educação, a qual engloba “hábitos, posicionamentos, tratamentos diferenciados da inovação e novos papéis para professores e alunos” (KENSKI, 2003, p. 95). Um ensino compartimentado, no qual cada professor ministra conteúdo de uma disciplina específica sem relacioná-la às práticas sociais e considerando apenas o aluno como repositório, não se adequará às tecnologias digitais, no máximo as utilizará “para continuar fazendo o mesmo” (KENSKI, 2003, p. 97). Assim, para discutir a respeito das potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais e incorporá-las às escolas brasileiras, é preciso também repensar um modelo de ensino, questionando antigos hábitos e incorporando práticas próprias às tecnologias, tais como a interação e a comunicação ampla entre os vários agentes envolvidos no processo educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal identificar e analisar artigos publicados na revista digital Em Teia que explorem a relação entre as tecnologias digitais e o ensino durante a pandemia de covid-19. Ao todo, foram selecionados doze (12) artigos com base nos critérios de inclusão estabelecidos para esta pesquisa. Após a identificação e seleção dos estudos, passou-se à etapa de análise dos resultados.

Questões como o pouco conhecimento dos docentes a respeito das dinâmicas dos ambientes virtuais apontadas pelos estudos podem ter levado às dificuldades dos alunos em prestar

atenção e participar das aulas remotas, pois os docentes acabaram transpondo práticas adaptadas ao presencial para o virtual. Além disso, os professores tiveram de lidar com incertezas e frustrações quanto às suas aulas virtuais enquanto precisaram buscar, sozinhos, na maioria das vezes, informações a respeito das tecnologias digitais que usavam para ministrar suas aulas.

A discussão, dessa forma, converge para a necessidade de se repensar a formação inicial dos docentes de modo a introduzir o trabalho com as tecnologias digitais não só como disciplina específica, mas de modo a dialogar com as diversas disciplinas (MALTEMPI, 2008). Contudo, para que isso seja possível, é necessário, como esclarece Maltempí (2008), propor a formação também dos docentes responsáveis pela formação inicial, isto é, os professores dos cursos de licenciatura, quanto ao uso e às potencialidades das tecnologias digitais na educação.

Destacam-se, ainda, questões como a falta de acesso aos equipamentos como computadores e à internet de qualidade também apontadas pelos artigos, as quais sugerem a necessidade de se criarem políticas públicas para fornecer tais recursos às escolas, especialmente se se pretende inserir cada vez mais as tecnologias digitais no dia a dia das escolas após a pandemia. As políticas públicas são fundamentais para democratizar o acesso às tecnologias digitais e ao ensino, pois, como pontuaram Barros e Vieira (2021), a pandemia evidenciou desigualdades, uma vez que muitos alunos não puderam acompanhar as aulas tanto pela falta de equipamentos adequados quanto pela necessidade de se dedicar a outras funções.

Além disso, é urgente refletir acerca das mudanças de paradigmas inseridas pelas tecnologias nas dinâmicas escolares, reflexão que precisa perpassar também a formação inicial dos docentes e estar presente nos cursos de formação continuada a fim de inserir todos os docentes nesse processo. Essa mudança de paradigmas exige uma profunda reflexão acerca das práticas tradicionais de ensino, as quais compartimentam os saberes sem relacioná-los ou propor diálogos entre disciplinas consideradas de uma mesma grande área. O dinamismo e a permanente interação estabelecidos pelas tecnologias digitais são incompatíveis com essa concepção tradicional de educação. Por isso, para incorporar as tecnologias às práticas educativas, além de preparar os docentes através da formação inicial e continuada e buscar implementar políticas públicas de acesso à internet e à computadores e smartphones, é preciso refletir acerca das práticas pedagógicas tradicionais a fim de reformulá-las na busca pela construção de uma educação crítica e democrática.

REFERÊNCIAS

BARROS, Fernanda Costa; VIEIRA, Darlene Ana de Paula. Os desafios da educação no período de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 826-849, 2021.

DUTRA, Roger Braga; NOVELLO, TANISE PAULA.

BARROS, Vilma Luísa Siegloch; SILVA-FORSBERG, Maria Clara; MACIEL, Cilene Maria Lima Antunes. Tecnologias digitais na formação de professores. **EM TEIA**, v. 13, n. 2, p. 60-80, 2022.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Mapeamento na pesquisa educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

BURCI, Taissa. Vieira. Lozano *et al.* Ambientes virtuais de aprendizagem: a contribuição da Educação a Distância para o ensino remoto de emergência em tempos de pandemia. **EM TEIA**, Recife, v. 11, n. 02, p. 01-16, ago. 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/248136/pdf_1 . Acesso em: 13 maio 2022.

CAMPOS, Marcia Azevedo; FARIAS, Luiz Marcio Sousa; BARROS, Cláudia. Cristine Andrade. Uma sequência didática e o ensino de matemática no contexto da pós pandemia Covid-19. **EM TEIA**, Recife, v. 11, n. 02, p. 01-18, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/247802>. Acesso em: 13 maio 2022.

FELCHER, Carla Denize Ott.; BIERHALZ, Crisna Daniela Krause. Tecnologias digitais e professores em tempos de COVID-19. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 63, p. 266-278, 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3515>. Acesso em: 29 jun. 2022.

FLORES, Jeronimo Becker; LIMA, Valderéz Marina do Rosário. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. **Insignare Scientia**, Chapecó, v. 4, n. 3, p. 94-109. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12116>>. Acesso em: 30 out. 2022.

IBÁÑEZ, Jesus Salinas. Educación en tiempos de pandemia: tecnologías digitales en la mejora de los procesos educativos. **Innovaciones Educativas**, v. 22, n. 1, p. 17-21, out. 2020. Disponível em: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3173>. Acesso em 09 maio 2022.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus. 2003.

LIPP, Maria Novaes.; MALAGRIS, Lucia Emmanoel Novaes. **Stress**. São Paulo: Contexto, 2003.

MALTEMPI, Marcus Vinicius. Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 1, p. 59-67, 2008.

MILL, Daniel. Educação a Distância. In: MILL, Daniel. (org.). **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. Campinas, SP: Papirus, 2018. p. 198-203.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 621-626, mar. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMff/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 maio 2022.

NEGROPONTE, Nicholas. **El mundo digital**. Barcelona: Ediciones B, 1995.

PINHEIRO, Joserlene Lima. Formação docente acerca do Campo Conceitual Multiplicativo a partir do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo. 2020. **Tese** (Doutorado Acadêmico em Educação) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: http://www.uece.br/ppge/wp-content/uploads/sites/29/2020/06/Tese_JOSERLENE-LIMA-PINHEIRO.pdf. Acesso em: 13 maio 2022.

RADFORD, Luis. Signs, gestures, meanings: Algebraic thinking from a cultural semiotic perspective. *In*: DURAND-GUERRIER, Viviane.; SOURY-LAVERGNE, Sophie; ARZARELLO, Ferdinando. (Eds.). **Proceedings of the Sixth Conference of European Research in Mathematics Education** (CERME 6). Lyon, França, 2010, pp. 33-53.

SANTOS, Kleber Emmanuel Oliveira.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. Mídias sociais e educação em tempos de pandemia: o *TikTok* como suporte aos processos de ensino e aprendizagem. **EM TEIA**, v. 11, n. 02, p. 1-23, 2020.

SILVA, Fatima; MIRANDA, Guilhermina Lobato. **Formação inicial de professores e tecnologias**. In. IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, 4., Braga, Portugal, 2005, p. 595-606.

SILVA, Maria Amélia; CUNHA, Amanda Caroline Marques; ALVES, Thelma. Panerai. Tecnologias digitais em tempos de pandemia: desafios do trabalho remoto para professores de mais idade do Brasil e de Portugal. **EM TEIA**, v. 11, n. 02, p. 1-21, 2020.

SILVA, Raphael França *et al.* Letramento transmídia ou digital? A autoria docente em tempos de pandemia. **EM TEIA**, v. 11, n. 02, p. 1-20, 2020.

Submetido em: 11 de jul de 2023.

Aprovado em: 20 de ago de 2023.

Publicado em: 30 de set de 2023.