

## **Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática**

### **Technologies and remote work in pandemic times: conceptions, challenges and perspectives of teachers who teach mathematics**

### **Tecnologías y trabajo a distancia en tiempos de pandemia: concepciones, desafíos y perspectivas de los profesores que enseñan matemáticas**

Cristina de Jesus Teixeira<sup>1</sup>  
Weberson Campos Ferreira<sup>2</sup>  
Joanne Neves Fraz<sup>3</sup>  
Geraldo Eustáquio Moreira<sup>4</sup>

#### **Resumo**

Este artigo teve como objetivo verificar se as ferramentas tecnológicas utilizadas no desenvolvimento do ensino remoto pelos/as professores/as que ensinam matemática têm se mostrado adequadas frente às necessidades atuais e quais as dificuldades em relação à tecnologia despendida no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa qualitativa de cunho exploratório teve como participantes 42 professores/as de escolas públicas do Distrito Federal que responderam a um questionário contendo quatro perguntas. Os resultados nos mostram que os/as docentes apontam dificuldades de ordem técnica, pedagógica e social, mas reconhecem as possibilidades do uso de tecnologias digitais de informação e comunicação em suas aulas e a necessidade da formação continuada.

**Palavras-chave:** Pandemia; Ensino Remoto; Tecnologias; Professores que ensinam matemática.

#### **Abstract**

This article aimed to verify whether the technological tools used in the development of remote teaching by mathematics teachers have been adequate to the current needs and what are the difficulties regarding the technology used in the teaching and learning process. The qualitative research with exploratory design had as participants 42 teachers from public

---

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB). Professora de matemática na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Membro do grupo de pesquisa Dzeta Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: [cristina.j.teixeira@gmail.com](mailto:cristina.j.teixeira@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8174-3735>

<sup>2</sup> Doutorando do programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB). Professor de matemática na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Membro do grupo de pesquisa Dzeta Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: [webersoncamposprof@gmail.com](mailto:webersoncamposprof@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3077-1004>

<sup>3</sup> Doutoranda do programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Membro do grupo de pesquisa Dzeta Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: [fraz.joanne@gmail.com](mailto:fraz.joanne@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8623-3769>

<sup>4</sup> Doutor em Educação Matemática (PUC-SP) e Pós-Doutor em Educação pelo ProPEd (UERJ). Professor dos Programas de Pós-Graduação em Educação (Profissional e Acadêmico) da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB). Líder do grupo de pesquisa Dzeta Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: [geust2007@gmail.com](mailto:geust2007@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1455-6646>

schools in the Federal District who answered an open-ended questionnaire consisting of four questions. The results show us that teachers point out technical, pedagogical and social difficulties, but recognize the possibilities of using digital information and communication technologies and the need for continuing education.

**Keywords:** Pandemic; Remote learning; Technologies; Teachers who teach mathematics.

### **Resumen**

Este artículo tuvo como objetivo verificar si las herramientas tecnológicas utilizadas en el desarrollo de la enseñanza a distancia por parte de los profesores que enseñan matemáticas han sido adecuadas a las necesidades actuales y cuáles son las dificultades en cuanto a la tecnología utilizada en el proceso de la enseñanza y aprendizaje. La investigación cualitativa de carácter exploratorio tuvo como participantes a 42 profesores de escuelas públicas del Distrito Federal que respondieron a un cuestionario abierto que constaba de cuatro preguntas. Los resultados nos muestran que los profesores señalan dificultades técnicas, pedagógicas y sociales, pero reconocen las posibilidades de utilizar las tecnologías digitales de la información y la comunicación en sus clases y la necesidad de una formación continua.

**Palabras clave:** Pandemia; Aprendizaje a distancia; Tecnologías; Profesores que enseñan matemáticas.

### **Introdução**

Quando a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou a pandemia da Covid-19 em março de 2020, o ritmo do mundo foi alterado. As autoridades sanitárias rapidamente indicaram a prática do distanciamento social e a suspensão de atividades não essenciais como primeiras medidas no enfrentamento à pandemia. Em meio a um cenário de incertezas, de divulgação de informações equivocadas e de disseminação de *fake news*, tais medidas ganharam diferentes configurações em cada país e foram redimensionadas pela (in)capacidade de articulação e coordenação política dos seus respectivos líderes governamentais.

Paulatinamente, os países foram paralisando e reinventando as atividades em diferentes áreas (CUNHA; SILVA; SILVA, 2020). Diversos profissionais passaram a desenvolver seus trabalhos de forma remota, dentre eles, os professores. Com as atividades escolares presenciais suspensas e a necessidade da manutenção do distanciamento social por tempo incerto era preciso repensar, de forma rápida, numa alternativa que permitisse a continuidade do processo de ensino e aprendizagem de modo não presencial. Assim, neste contexto pandêmico foi adotado em todo o país o ensino remoto mediado por tecnologias.

Essa mudança repentina no trabalho docente, bem como suas consequências e perspectivas para o período pós-pandêmico, tem motivado novas reconfigurações de práticas e ações pedagógicas (TEIXEIRA *et al.*, 2021). Para isso, esses professores e professoras que,

historicamente, têm enfrentado um processo de precarização do seu trabalho, com formação inicial cada vez mais aligeirada, passaram a utilizar os recursos tecnológicos, que, para muitos, até então, não eram constantes na prática pedagógica. Nesse cenário, os professores e professoras de matemática foram "[...] desafiados a quebrar o paradigma de aulas presenciais e nos reinventarmos nas proposições de ensino e no formato de seus desenvolvimentos" (REFFATTI *et al.*, 2021, p. 56).

Várias circunstâncias precisam ser consideradas na organização do trabalho pedagógico da matemática, dentre elas, o planejamento e seleção de situações que permitam a transposição didática adequada da linguagem matemática para o público de estudantes, de modo que na pandemia, o “[...] fazer pedagógico precisou adaptar-se às novas condições de ensino de forma a garantir a aprendizagem” (REFFATTI *et al.*, 2021, p. 53) dessa disciplina.

Consideramos que, no contexto brasileiro, a simples implementação da transição do ensino presencial para o ensino remoto não tem, por si só, condições de amparar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, pois, mesmo nos deparando com um leque de possibilidades, estaremos diante de grandes desafios (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021).

Mesmo assim, neste contexto, professores e estudantes tiveram que buscar novos meios de construção dos processos de ensino e aprendizagem, meios estes que apresentam inúmeras dificuldades, sejam pedagógicas e/ou estruturais, e que se tornam obstáculos ainda maiores para vencer as dificuldades de aprendizagem da matemática (MENDES; DA LUZ; PEREIRA, 2021). Como afirmam Moraes, Costa e Passos (2021), a transição do ensino presencial para o ensino remoto preocupa os professores/as, em particular, em relação à matemática cuja dificuldade de aprendizagem de muitos alunos e a dificuldade em utilizar metodologias diferenciadas por muitos professores já eram uma realidade no ensino presencial e se intensificaram no modelo remoto.

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é verificar se as ferramentas tecnológicas utilizadas no desenvolvimento do ensino remoto pelos professores/as que ensinam matemática têm se mostrado adequadas frente às necessidades atuais e quais as dificuldades em relação à tecnologia despendida no processo de ensino e aprendizagem.

## **Cenário**

Em razão da Pandemia da Covid-19, instituições de ensino de diferentes níveis e

modalidades em todo o mundo suspenderam suas aulas e reinventaram suas atividades, formatos e regimes. No Brasil, com o Parecer nº 5, aprovado em 28 de abril de 2020, o Conselho Nacional de Educação (CNE) reorganizou o Calendário Escolar e possibilitou o cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual (BRASIL, 2020). Entretanto, de acordo com o documento,

No Brasil, as aulas presenciais estão suspensas em todo o território nacional e essa situação, além de imprevisível, deverá seguir ritmos diferenciados nos diferentes Estados e Municípios, a depender da extensão e intensidade da contaminação pela COVID-19 (BRASIL, 2020, p. 3).

Por isso, devem-se levar em conta as diferenças regionais de um país de grandes dimensões como o Brasil, sendo importante considerarmos as fragilidades e desigualdades estruturais, fatores socioeconômicos e étnico-raciais da sociedade brasileira que agravam o cenário decorrente da pandemia no país, refletindo com mais intensidade na educação. Segundo o Parecer CNE nº 5/2020,

Todos estes aspectos demandam um olhar cuidadoso para as propostas de garantia dos direitos e objetivos de aprendizagem neste momento a fim de minimizar os impactos da pandemia na educação. Tal situação leva a um desafio significativo para todas as instituições ou redes de ensino de educação básica e ensino superior do Brasil, em particular quanto à forma como o calendário escolar deverá ser reorganizado. É necessário considerar propostas que não aumentem a desigualdade ao mesmo tempo em que utilizem a oportunidade trazida por novas tecnologias digitais de informação e comunicação para criar formas de diminuição das desigualdades de aprendizado (BRASIL, 2020, p. 3).

As tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) são parte do cotidiano vivenciado pelo homem e, com a pandemia da Covid-19, adentraram nas escolas como condição para que o processo de ensino e aprendizagem não fosse interrompido. De acordo com Costa *et al.* (2020b, p. 3), estes recursos tecnológicos permitiram que as aulas remotas fossem ministradas durante a pandemia da Covid-19, devido a “[...] quantidade de ferramentas digitais que tornam o processo de aprendizagem mais significativo”. Em meio a pandemia, professores e professoras aprendem a fazer uso desses instrumentos tecnológicos, com seu universo de possibilidades no exercício da prática.

Cunha, Silva e Silva (2020) apresentam o rol de estratégias de ensino que as secretarias de educação dos estados brasileiros dispuseram para dar continuidade às aulas, quais sejam: aulas *online* ao vivo ou gravadas (vídeo aulas) transmitidas via TV aberta; rádio;

redes sociais como *Facebook*, *Instagram*, *WhatsApp*, *YouTube*; páginas/portais eletrônicos das secretarias de educação; ambientes virtuais de aprendizagem; como o *Google Classroom* e o *Google Meet*; aplicativos; disponibilização de materiais digitais e atividades variadas em redes.

A imposição do distanciamento social e a suspensão das aulas separou fisicamente o professor dos alunos, porém, esse aparato tecnológico oportuniza uma reconfiguração da interação professor-aluno, reaproximando educador e educando de modo que “[...] sejam alcançados resultados positivos, em relação ao rendimento dos alunos e eles consigam sanar as dificuldades de aprendizagem que forem encontradas” (COSTA *et al.*, 2020b, p. 7). Assim, trazendo também “[...] possibilidades de apoio ao professor e de interação com e entre os alunos” (MORAN, 2004, p. 2). Vilaça e Araújo (2016, p. 165) alertam que, “[...] ao falar de educação escolar e o uso de novas tecnologias deve-se levar em conta a relação que há entre comunidade, alunos e professores por meio dessas ferramentas, enfatizando que seu uso não é indiferente às suas vivências e saberes construídos”.

O Conselho de Educação do Distrito Federal - CEDF, em consonância com as recomendações deliberadas pelo Governo Federal, aprovou o Parecer nº 33, em 24 de março de 2020. Este determina que,

Neste contexto de “emergência de saúde pública de importância internacional”, este Conselho de Educação entende como possível ampliar para toda a Educação Básica o uso das TICs com intencionalidade pedagógica e acompanhadas e supervisionadas pelo docente em turmas separadamente, respeitados os limites de acessos às diversas tecnologias disponíveis às instituições educacionais e de seus respectivos estudantes (CEDF, 2020, p. 6).

E, diante desse quadro, a Secretaria de Estado Educação do Distrito Federal - SEEDF se organizou disponibilizando, como Cunha, Silva e Silva (2020, p. 30) citaram,

[...] teleaulas e vídeos educativos para todas as etapas e modalidades, além de conteúdos para a formação de professores, pelas TVs Justiça e Gênese. Todos os vídeos estão disponíveis no canal do YouTube da SEEDF. Estudantes do Ensino Médio têm conteúdos para todos os componentes curriculares por meio da plataforma Google Sala de Aula. A partir do dia 29 de junho, o trabalho escolar deu-se por aulas em plataforma e por televisão e material impresso aos estudantes que não têm internet. Aos estudantes de baixa renda, o governo anuncia que irá fornecer internet gratuita para acesso à plataforma.

Vale ressaltar que todas essas alterações tomaram lugar em meio ao processo em que

os sistemas de ensino adequavam seus currículos em atendimento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de implementação do novo Ensino Médio, tendo em vista que em todas as unidades federativas, escolas-piloto já funcionavam nessa nova configuração para esta etapa de ensino. A reforma do Ensino Médio, ao propor a ampliação da carga horária e a introdução dos itinerários formativos, prevê a possibilidade de oferta de disciplinas à distância, podendo representar até 20% da carga horária para o Ensino Médio diurno e ampliado até o limite de 30% para o Ensino Médio noturno, preferencialmente para a parte flexível dos itinerários formativos. Já para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) esse percentual pode chegar a 80% da carga horária total (BRASIL, 2018).

Dessa forma, o ensino remoto no período de pandemia pode, inclusive, apontar caminhos, possibilidades e entraves na oferta de disciplinas nesse formato. Posto que, com a migração para as atividades educacionais em rede (*online*) e conectadas, estes professores e professoras, ou profissionais da educação como denominam Couto, Couto e Cruz (2020, p. 209), “[...] produzem e distribuem conteúdos, acompanham, orientam, avaliam e estimulam seus alunos. Muitos estão repensando e recriando metodologias ativas mais sedutoras e desenvolvendo ambientes digitais mais amigáveis e com interações crescentes”.

Com relação às plataformas de interação, Reffatti *et al.* (2021, p. 59) destacam “[...] a importância da integração e da participação, visto que integrar-se em um grupo é uma possibilidade de comunicação e conseqüentemente de aprendizagem”, principalmente na/para a disciplina matemática, por seu caráter sociocultural e político, assim como do professor de matemática, pois, segundo Vieira e Moreira (2018, p. 555), “[...] a matemática tem a função de “formatar a sociedade”, isso significa que suas implicações são importantes para o desenvolvimento e a organização desta sociedade, por meio, por exemplo, da formação da tecnologia”.

### **Tecnologias e o ensino de matemática**

A partir da década de 1990, as avaliações em larga escala ganharam um lugar de centralidade no processo educacional e seus resultados passaram a ter grande influência na condução das políticas educacionais. Sendo o desempenho dos estudantes em matemática um dos focos dessas avaliações, dentre os múltiplos fatores que compõem o processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, a formação do professor tem papel fundamental. Sobre este

aspecto, Moreira (2019, p. 45) pontua que,

[...] o inflamado discurso sobre a necessidade de dialogar sobre a formação do professor que ensina Matemática, em qualquer nível de ensino, não é novo e, além disso, requer abertura e necessidade de experimentar novas formas de ensinar e aprender, desconstruindo práticas assentadas em velhos valores pedagógicos.

O autor ressalta, ainda, o papel das tendências em Educação Matemática, com destaque para a Etnomatemática, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a Modelagem Matemática, a Resolução de Problemas, a História da Matemática e a Inclusão em Aulas de Matemática como forma de superação de concepções arraigadas no modelo tradicional de ensino e que pouco dialogam com a sociedade atual.

Estas tendências não representam uma panaceia, mas, ao se apropriar desse conhecimento, professores e professoras que ensinam matemática têm a possibilidade de criar na sala de aula um ambiente que favoreça as aprendizagens, sobretudo quando se considera uma sociedade global com demandas que exigem mudanças cada vez mais rápidas e que experimenta outros tempos e espaços de aprendizagem.

De acordo com Ponte (2000), as TDIC representam artefatos que estabelecem um novo tipo de sociedade (a sociedade da informação), das quais diversos setores da economia tornaram-se dependentes e que revolucionaram atividades e profissões variadas cujos efeitos são igualmente diversos. Por um lado, otimizam processos, aumentam a produtividade e reduzem acidentes. Por outro, aumentam o controle sobre o trabalhador e exigem dele atualização constante. Ainda, de acordo com Freitas *et al.* (2021, p. 4) “[...] existem as dificuldades derivadas do uso desses recursos, questões como equipamentos e materiais em boas condições” e acessibilidade dos diversos públicos de estudantes.

Na área da Educação, as TDIC agregam qualidade, porém, “[...] são necessários maiores investimentos na infraestrutura e na compra de recursos tecnológicos para que professores e alunos possam utilizar esses recursos no processo de ensino e aprendizagem” (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020, p. 334). Investimentos necessários também na formação dos professores, pois

Quando pensamos em formação continuada de professores para a utilização de tecnologias para o ensino, duas ideias surgem: formar um docente que utilize tecnologias em suas práticas e que possa se formar por meio de tecnologias. [...] quando a aprendizagem ocorre em ambientes virtuais, outros tipos de relação com os saberes surgem e temos que construir

significados para as informações contidas nesses ambientes de aprendizagem (ALMOULOU, 2019, p. 171).

Assim, evidencia-se a necessidade de se repensar e investir mais na formação inicial e na formação continuada dos docentes (MORAES; COSTA; PASSOS, 2021), para que possam lidar com as TDIC, com as novas mídias, com as exigências desse contexto pandêmico e, principalmente, com o perfil de alunos que mudam constantemente, tal qual, as tecnologias (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020). Segundo Caetano (2015, p. 307), a integração da tecnologia na educação se tornará realidade quando “[...] os professores forem reais atores da mudança e estiverem formados técnica e pedagogicamente”.

Outro ponto destacado por Ponte (2000) é a alteração na relação professor-aluno provocada pelo uso das TDIC, sobretudo, quando seu uso é intensificado. Mais do que aprender a utilizar equipamentos e *softwares*, é preciso estar atento às novidades, de modo que a tarefa mais difícil reside em encontrar formas realmente eficientes de integrar as TDIC no processo de ensino e aprendizagem, demandando constante aprendizado por parte do professor (MOREIRA; VIEIRA, 2020).

No contexto do ensino remoto, aproximar os conteúdos escolares das experiências com a tecnologia trazidas pelos estudantes pode representar uma alternativa enriquecedora ao trabalho docente. Assim, destacam-se o uso dos jogos digitais no ensino a distância (ALVES, 2009) e da gamificação na Educação (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014). Em tempos de pandemia, Costa *et al.* (2020a, p. 79801) afirmam que “[...] a gamificação possibilitou ao professor utilizar uma metodologia ativa, onde o aluno sai da passividade e torna-se agente e protagonista de suas ações [...]”.

A mediação dos jogos/*games* na educação a distância ou mesmo presencial, com sua diversidade de alternativas pode promover uma aprendizagem dinâmica e interativa que desafia cognitivamente os estudantes, por meio da simulação, a solucionar problemas, decifrar enigmas, conhecer histórias (ALVES, 2009; REFFATTI *et al.*, 2021).

Mendes, Da Luz e Pereira (2021) ressaltam que, em relação ao desenvolvimento dos conteúdos da disciplina matemática, as dificuldades foram potencializadas pelo processo do ensino remoto. Diversos aspectos foram vistos como entraves ao processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina como, por exemplo, a impossibilidade em esclarecer dúvidas devido a abordagem de aulas remotas síncronas, em tempo real, em um primeiro momento, dificuldades ligadas aos próprios alunos, como concentração nas aulas, motivação,

dificuldades em relação à aprendizagem e, principalmente, as dificuldades de utilização das tecnologias por estudantes e professores (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021; MENDES; DA LUZ; PEREIRA, 2021; TEIXEIRA *et al.*, 2021).

Nesse sentido, esta pesquisa se propõe a abordar o uso das tecnologias no trabalho remoto, as concepções, os desafios e as perspectivas dos/as professores/as que ensinam matemática com relação à utilização desses recursos tecnológicos nesse contexto de pandemia.

### **Percurso metodológico**

A temática dessa pesquisa se assenta na utilização, adequação e dificuldades frente à utilização das ferramentas tecnológicas no desenvolvimento do ensino remoto pelos professores e professoras que ensinam matemática. Desse modo, circunscreve-se a questão de pesquisa: *As ferramentas tecnológicas utilizadas no desenvolvimento do ensino remoto têm se mostrado adequadas frente às necessidades do processo de ensino?* Para respondê-la, o objetivo é verificar se as ferramentas tecnológicas utilizadas no desenvolvimento do ensino remoto pelos professores/as que ensinam matemática têm se mostrado adequadas frente às necessidades atuais e quais as dificuldades em relação à tecnologia despendida no processo de ensino e aprendizagem.

O percurso metodológico utilizado ancorou-se em metodologia de abordagem qualitativa e exploratória (RICHARDSON *et al.*, 2007), que prioriza a compreensão dos fatos, com análise de conteúdo de quatro perguntas, seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados, seguido pela inferência e interpretação, como dispostas por Bardin (2016). O instrumento de pesquisa teve representatividade de todas as Coordenações Regionais de Ensino (CRE) por meio de três respondentes, sendo um(a) professor(a) representante de cada etapa da Educação Básica, resultando em 42 questionários respondidos por professor(a)s que ensinam matemática em escolas públicas do Distrito Federal.

As quatro questões elaboradas para o objetivo da pesquisa foram: (i) Você tem utilizado ferramentas digitais para desenvolver aulas por meio do Ensino Remoto? Quais? (ii) Elenque cinco dificuldades em relação à tecnologia despendida no processo de ensino e aprendizagem e na organização do trabalho pedagógico no Ensino Remoto, (iii) Qual o

potencial dessas ferramentas/recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem? (iv) Elenque cinco ferramentas/recursos tecnológicos do Ensino Remoto que poderão ser utilizadas no ensino presencial.

O tratamento dos dados foi organizado a partir da seleção e disposição de fragmentos representativos das respostas dos/as professores/as às perguntas que versavam sobre utilização das interfaces tecnológicas no ensino remoto. Esse tratamento resultou em uma estrutura de agregação das informações a partir das verbalizações, que foram dispostas em ordem decrescente de recorrência das respostas dos docentes, de forma que o material foi submetido à interpretação, à redução e ordenado em quatro quadros viabilizando as análises e discussões.

### Resultados, análises e discussões

No Quadro 1, a seguir, estão dispostas as ferramentas tecnológicas mencionadas pelos/as professores/as como as mais utilizadas no processo de ensino remoto. Para a pergunta sobre a utilização dos recursos digitais para desenvolver as aulas por meio do Ensino Remoto, obteve-se em média duas citações por docente.

Quadro 1 - Ferramentas/recursos tecnológicas/os utilizadas/os pelos docentes

<b>Ferramenta/recurso tecnológica/o</b>	<b>R*</b>
Google Sala de Aula, WhatsApp e WhatsApp business, vídeo aulas	32
Google Meet, Power Point	15
Gamificação, jogos, animação, Wordwall, Quiz	13
Jamboard, mesa digitalizadora, Canva, Inshot, YouTube, filmes	13
Formulário	11
Softwares de edição de vídeo e de texto, gravador de telas	4
Geogebra	2
Redes sociais	2
Material escrito digital (apostilas e livros).	2
Doc do Google	1
Moodle	1

\*R – Recorrência da verbalização nas respostas dos docentes.

Fonte: Dos autores (2021).

Dentre as 96 referências às ferramentas utilizadas, observa-se no Quadro 1 a predominância (53 respostas) relativas aos meios pelos quais os professores/as compartilham os materiais de estudo e realizam contato com os estudantes. A SEEDF criou uma plataforma oficial de estudos para o período de ensino remoto disponível para toda a rede de ensino público do Distrito Federal, nomeadamente “Escola em Casa DF” (DISTRITO FEDERAL,

2020), utilizada por meio do Google Sala de Aula e de acesso exclusivo para professores e estudantes através do *e-mail* institucional.

Dessa forma, todos os recursos do *Google Workspace* (Agenda, *Drive*, Documentos, Formulários, *Jamboard* etc.) podem ser integrados à plataforma na elaboração e realização das aulas remotas. As salas de aula virtuais na referida plataforma permitem o compartilhamento e organização de materiais de estudo como arquivos de texto, vídeo e imagem e o acompanhamento do desempenho dos estudantes por meio das atividades propostas.

Para os estudantes com dificuldades de acesso à plataforma foi disponibilizada a oferta de material impresso com recepção/entrega programada pela escola de origem do estudante (CEDF, 2020). No entanto, muitos professores optaram por compartilhar o material por meio de aplicativos para *smartphones*, dessa forma, o aplicativo *WhatsApp* tem se mostrado como importante ferramenta no período do ensino remoto, em particular, no sentido de estabelecer contato mais próximo com esses estudantes que, eventualmente, estão em situação de vulnerabilidade.

Na sequência, podemos observar que as ferramentas mencionadas se referem a *softwares*, *sites* da internet e atividades gamificadas de modo a tornar o ambiente *online* de aprendizagem mais dinâmico e atraente (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021). A gamificação confirma tendência no ensino remoto. Esse tipo de recurso tem se mostrado adequado para despertar o interesse e envolver os estudantes (REFFATTI *et al.*, 2021), visto que o universo semiótico dos jogos/*games* com suas práticas e utilização de diferentes modalidades de linguagens tornaram-se espaços e meios de aprendizagem, possibilitam a construção de múltiplos significados para os diferentes conteúdos disciplinares, além de tirarem o aluno da passividade e torná-lo protagonista de seu aprendizado (ALVES, 2009; COSTA *et al.*, 2020b).

Em alguns casos, parece haver confusão entre o recurso tecnológico utilizado para preparar o material da aula e a ferramenta de suporte para desenvolvimento do trabalho remoto como, por exemplo, a referência aos *softwares* de edição de vídeo, de texto e gravador de telas. Outros menos referenciados podem ainda ter pouca visibilidade devido à dificuldade de utilização por aparelho celular, como é o caso do *Google Docs* (CUNHA; SILVA; SILVA, 2020; CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021).

O conteúdo relativo à questão sobre dificuldades encontradas em relação à tecnologia despendida no processo de ensino e aprendizagem e na organização do trabalho pedagógico no ensino remoto, resultou na estruturação do Quadro 2, com verbalizações representativas das dificuldades expostas pelos docentes no processo de ensino remoto.

Quadro 2 - Dificuldades em relação à tecnologia despendida no processo de ensino e aprendizagem no ensino remoto

<b>Dificuldades em relação à tecnologia</b>	<b>R*</b>
Falta de preparo adequado e falta de formação continuada voltada para a utilização das ferramentas digitais.	23
Falta de apoio/dificuldade da família para acompanhar os alunos em casa, desmotivação e desinteresse.	20
Excessos burocráticos da rede pública em relação a registros, acúmulo de trabalho para o professor, questões administrativas sobrepondo às questões pedagógicas.	20
Falta de acesso e qualidade da internet da diversidade de perfis socioeconômicos acolhidos pela rede pública. Faltam aparelhos eletrônicos para os estudantes.	20
Dificuldade de articulação e expressão dos alunos no ambiente virtual, desconhecimento de informática por parte dos alunos e pais, resistência em acessar a plataforma Google Classroom.	16
Falta de know how e expertise da Secretaria de Educação para guiar de forma segura e eficiente a pasta sob o ponto de vista digital-pedagógico.	9
Falta da troca e mediação direta entre professor e aluno, tempo reduzido para encontros com alunos.	9
Dificuldade para escrever frações, expoentes, símbolos matemáticos, equações e fórmulas. Dificuldade de acompanhamento da produção do estudante em tempo real, isto é, na resolução de tarefas.	8
Incerteza sobre o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.	3
Conteúdos impostos sem considerar a realidade de cada escola e seus estudantes.	1
Falta de acesso às literaturas de maneira digital por conta de direitos autorais e editoriais.	1

\*R – *Recorrência da verbalização nas respostas dos docentes.*

Fonte: Dos autores (2021).

As dificuldades, em relação à tecnologia despendida no processo de ensino e aprendizagem e na organização do trabalho pedagógico no ensino remoto, relatadas pelos docentes, estão agrupadas de acordo com a origem a que estão relacionadas. De modo geral, se assentam na falta de preparo para lidar com os recursos tecnológicos, falta de dispositivo e burocratização (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021; FREITAS *et al.*, 2021). Na percepção dos docentes essas dificuldades estão vinculadas ao professor, ao estudante e sua família e à instituição.

Como dificuldade associada ao professor, evidenciou-se a falta de preparo e formação continuada voltada para a utilização das ferramentas digitais que despontaram como citação recorrente entre os docentes. A crise do capital, que precariza as relações no mundo do trabalho e aumenta o desemprego estrutural, assume caráter específico quando se trata do trabalho docente uma vez que as condições ofertadas para o desenvolvimento do seu trabalho têm implicações diretas sobre a qualidade do ensino ofertado aos estudantes, constatação que ficou ainda mais evidente no período de pandemia (MOREIRA; VIEIRA, 2020; SOUZA *et al.*, 2021).

Em seguida, surge a utilização da linguagem matemática no trabalho remoto, que teve destaque entre as dificuldades citadas pelos docentes. Para Moraes, Costa e Passos (2021, p. 10) o momento vivenciado pelos professores/as no ensino remoto é “[...] um convite para repensar a matemática (ou matemáticas); as tecnologias enquanto aliadas e não adversárias, a Linguagem Matemática e o uso das plataformas digitais para o ensino remoto da matemática”. De fato, o professor acostumado com a sala de aula física e o uso do quadro-negro não encontra dificuldade com o uso de símbolos para representar frações, resolver equações e outros elementos matemáticos. Ao transpor essas ações para o ambiente virtual, em aulas síncronas, por exemplo, é necessário o conhecimento de interfaces específicas e que, muitas vezes, proporcionam uma visualização mais dinâmica desses elementos já que podem ser adicionados recursos como cores e movimentos.

Dentre as dificuldades associadas ao estudante, foi ressaltada a falta de acesso a aparelhos eletrônicos e a qualidade da internet da diversidade de perfis socioeconômicos acolhidos pela rede pública (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021). Assim, observa-se que “[...] se os avanços tecnológicos ocorrem de maneira vertiginosa, por outro lado os avanços sociais, que possam permitir o acesso de todos às tecnologias digitais não são tão céleres como deveriam” (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020, p. 346).

Outro ponto mencionado pelos participantes está relacionado ao envolvimento da família no processo de adequação ao ensino remoto. Dentre as consequências imediatas da pandemia, destacamos o aumento do desemprego provocado pela suspensão prolongada de atividades em diversos setores da economia, o que levou muitas famílias a enfrentarem situação de vulnerabilidade e acirrou a situação daquelas que já enfrentavam essa situação mesmo antes da pandemia. Dessa forma, uma parcela significativa dos estudantes enfrenta dificuldades no acompanhamento do ensino remoto. Couto, Couto e Cruz (2020, p. 202)

explicam que “[...] experiências Ciber culturais, especialmente, aquelas de uma educação on-line, alcançam uma parcela restrita de pessoas e aponta que os desafios para educar com tecnologias digitais ainda são imensos e precisam ser democratizados”.

Nesse sentido, a exclusão social e a exclusão digital caminham juntas, de forma que a falta de acesso e/ou domínio da família aos equipamentos tecnológicos e o tempo escasso dedicado ao acompanhamento dos estudantes são fatores que podem justificar as dificuldades de acesso dos estudantes, de realização de atividades e tarefas, da escassa articulação e participação dos alunos no ambiente virtual ocasionando a desmotivação e o desinteresse relatado pelos docentes (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021).

Um total de 20 docentes relataram, ainda, dificuldades relacionadas à gestão escolar na condução de forma apropriada e eficiente do processo pedagógico no momento de trabalho remoto, tais como: falha na comunicação entre gestão escolar e professores; constantes mudanças nas orientações; e, desalinhamento entre organização do trabalho pedagógico remoto e o currículo organizado pela instituição. Além disso, o excesso de burocracia, característico da instituição pública, tem gerado acúmulo de trabalho para o professor. Venturelli (2020, p. 300) alerta para o fato de que “[...] o teletrabalho significou aumento das horas dedicadas ao trabalho pedagógico por dia. E isso reflete nas condições de saúde física e mental”.

Nesse cenário, as questões administrativas têm se sobreposto ao trabalho essencial pedagógico, quando o maior esforço deveria ser no desenvolvimento do trabalho remoto, ou seja, facilitar e possibilitar preparação de aulas de qualidade, uma vez que isso ainda requer muito tempo e investimento (VENTURELLI, 2020; SOUZA *et al.*, 2021).

No Quadro 3 encontra-se o conteúdo sobre o potencial das ferramentas/recursos tecnológicos utilizados no ensino remoto para o processo de ensino e aprendizagem. O material coletado foi estruturado quanto à potencialidade apresentada para o processo de ensino e aprendizagem em quatro níveis: alto, médio, limitado e baixo.

Quadro 3 - Potencial das ferramentas tecnológicas para o processo de ensino e aprendizagem

Potencial	R*
<b>Alto</b> Podem revolucionar a educação e trazer benefícios, dinamização das aulas, alcance das dificuldades dos alunos, possibilidade de aumentar o interesse dos alunos e atendimento aos estudantes impedidos de comparecerem à escola de forma presencial.	21
<b>Médio</b>	

Essas ferramentas tecnológicas podem ser utilizadas para diversificar a forma de ensino e assim atingir um número maior de alunos. Além de complementar a atuação do docente em sala de aula. Porém, para uma utilização proveitosa, estes recursos demandam treinamento aos profissionais da educação.	9
<b>Limitado</b>	
As tecnologias são eficazes e necessárias, contudo, exige muita cautela para utilizá-las. As ferramentas do ensino remoto são uma alternativa que precisa melhorar muito, a plataforma é boa, mas não substitui um professor, nem a interação professor-aluno. É uma saída temporária em meio a pandemia.	8
<b>Baixo</b>	
O grande dificultador desses processos de aprendizagem são o acesso limitado a internet e/ou aos dispositivos para acessá-la. O problema é a realidade dos estudantes, eles têm muitas dificuldades para lidar com o computador.	4

\*R – Recorrência da verbalização nas respostas dos docentes.

Fonte: Dos autores (2021).

Cerca da metade dos docentes participantes da pesquisa (22 respondentes) considerou que as/os ferramentas/recursos tecnológicas/os apresentam alto potencial para o processo de ensino e aprendizagem. Essas ferramentas podem revolucionar a educação trazendo diversos benefícios para o processo de ensino e aprendizagem. Para Branco, Adriano e Zanatta (2020, p. 330), tal possibilidade se apresenta como desafio que precisa ser encarado pela educação e pelas escolas, “[...] tendo nas TDIC importantes meios para proporcionar mais dinamicidade e qualidade no processo de ensino e aprendizado”. Quanto ao papel do professor em relação às TDIC, Moran (2004, p. 2) já afirmava a necessidade deste “[...] repensar todo o processo, reaprender a ensinar, a estar com os alunos, a orientar atividades, a definir o que vale a pena fazer para aprender, juntos ou separados”.

Dentre os fatores citados pelos docentes, tem-se a dinamização das aulas, possibilidade de alcançar as dificuldades dos alunos de forma lúdica, visual, auditiva e diversificada, possibilidade de investir no interesse dos estudantes e o atendimento aos estudantes impedidos de comparecerem à escola de forma presencial, e pode favorecer o desenvolvimento da autonomia do estudante.

Os docentes ressaltam, ainda, que se utilizadas de maneira adequada, essas ferramentas têm um potencial enorme, que pode servir de material de apoio à aprendizagem, desde que haja planejamento prévio e estrutura adequada. Corroboram com este pensamento Costa *et al.* (2020b, p. 4), quando afirmam que o uso das tecnologias nas escolas requer conhecimento, “[...] pois tais ferramentas, aliadas à metodologia do docente, podem contribuir significativamente para sua prática pedagógica dentro e fora da sala de aula”.

Para nove docentes, os recursos tecnológicos têm potencial mediano e complementar à atuação do docente em sala de aula, principalmente porque os estudantes apresentam diferentes formas de aprendizagem, podem ser utilizados para diversificar e flexibilizar as didáticas, apoiando professores e atingindo um número maior de estudantes (MORAN, 2004). No entanto, reforçam que para uma utilização proveitosa, estes recursos demandam investimentos em formação continuada (ALMOULOU, 2019; BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020).

Além disso, é necessário que haja investimento governamental para facilitar o acesso a equipamentos, tanto pelo estudante, como pelo professor e a escola. Não basta disponibilizar legalmente, são necessárias estratégias que atendam aos alunos sem condições de acesso ao ensino mediado pelas tecnologias digitais e suas instituições (CUNHA; SILVA; SILVA, 2020).

As tecnologias são eficazes e necessárias. Contudo, exigem mais insumos do que cautela para serem utilizadas, uma vez que a aprendizagem, além da necessidade de interação humana, necessita ser experimentada na condição que se dispõe a acontecer em tempos pandêmicos, o que limita o potencial das ferramentas/recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem, na percepção de alguns docentes (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020). Estes avaliam o ensino remoto como uma alternativa que precisa melhorar muito, apesar de as ferramentas serem boas, elas não substituem o professor, porém, remodelaram a interação professor-aluno, fundamental no êxito do processo de aprendizagem e levada para a virtualidade. Evidenciando-se ainda mais a necessidade de se considerar a relação que há entre comunidade, alunos e professores por meio dessas ferramentas/recursos tecnológicos (VILAÇA; ARAÚJO, 2016).

A maioria dos docentes (38 respondentes) reforçou que o impacto dessas ferramentas poderia ser grandioso, no entanto, a realidade tem mostrado que há professores que, muitas vezes, possuem domínio limitado quanto ao uso do computador e outros dispositivos (FREITAS *et al.*, 2021), o que faz com que as ferramentas percam parte de seu potencial.

Para um grupo de quatro docentes, o principal dificultador do uso das ferramentas/recursos tecnológicos para o processo de aprendizagem é o acesso limitado à internet e aos dispositivos para acessá-la. Esses aspectos reduzem, e muito, o potencial das ferramentas/recursos tecnológicos. Nascimento *et al.* (2020) concluíram que, em 2018, dos 39,5 milhões de estudantes matriculados na educação básica, cerca de 5,9 milhões não possuía

acesso à internet banda larga ou 3G/4G e, quando acrescentado um recorte étnico-racial, a falta de acesso à internet é maior entre crianças e jovens negros e indígenas.

Por fim, solicitou-se aos docentes que elencassem ferramentas/recursos tecnológicos/as próprios do ensino remoto que possam ser utilizadas no ensino presencial. O Quadro 4, a seguir, apresenta possibilidades citadas pelos docentes.

Quadro 4 - Ferramentas tecnológicas do Ensino Remoto que poderão ser utilizadas no ensino presencial

<b>Ferramentas tecnológicas que poderão ser utilizadas no ensino presencial</b>	<b>R*</b>
Formulário	23
Videoaulas, videoconferências, vídeos postados no YouTube, YouTube-edu, download de vídeos de plataformas de streaming	22
Google sala de aula	20
Jogos, kahoot, Wordwall, gamificação, quizz	19
Jamboard, lousa interativa, mesa digital	8
Google meet	8
WhatsApp	7
Canva, mentimeter	5
Agenda virtuais	4
Geogebra, calculadora gráfica	3
Google chat	3
Khan Academy	2
Trello	1

\*R – Recorrência da verbalização nas respostas dos docentes.

Fonte: Dos autores (2021).

Dentre as ferramentas citadas pelos docentes, o formulário *Google* teve a maior representatividade, o que pode ser referente à diversidade de possíveis usos que este apresenta. Videoaulas e vídeos aparecem em seguida, o que pode ser devido à sua anterior utilização e por fazer parte do cotidiano dos estudantes (FREITAS *et al.*, 2021), ainda que estes não sejam, em sua maioria, produzidos pelos docentes. A plataforma *Google Sala de Aula* já era uma ferramenta disponível aos docentes antes da necessidade do ensino remoto, e a partir de agora, já implantada e de conhecimento da totalidade dos docentes, poderá se constituir em ferramenta de apoio pedagógico constante.

A gamificação provavelmente chegou para ficar, uma vez que é de fácil acesso e desperta o interesse dos estudantes. Mesmo porque, como explicam Costa *et al.* (2020b, p. 8), “Para desfrutar das vantagens das novas tecnologias não basta apenas fazer o uso delas, mas também observar quais são as mais adequadas a realidades de seus educandos, quais eles demonstram mais interesse e facilidade em aprender o que está sendo ensinado”.

A referência dos docentes à possibilidade de utilização das ferramentas/recursos tecnológicas/os após a pandemia indica uma perspectiva de continuidade do aparelhamento da aula com tais meios. Apesar das dificuldades encontradas na transposição do planejamento para o ensino remoto, os professores têm empreendido esforços para se adaptar ao meio digital, de modo a utilizar metodologias apropriadas para a realidade dos alunos (FREITAS *et al.*, 2021). De modo que “[...] após o término desta pandemia os conhecimentos desenvolvidos com esses expedientes poderão ser utilizados potencialmente para fins educacionais” (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021, p. 52).

### **Considerações finais**

Após a suspensão das atividades escolares presenciais em todo o país provocada pela pandemia da Covid-19, muitos pensavam tratar-se de algo que duraria pouco tempo. O que se viu na sequência, entretanto, foi um enfrentamento à pandemia que se deu de forma descoordenada, com medidas de distanciamento social, estabelecidas pelo poder público, consideradas tardias e pouco eficazes pelas autoridades sanitárias, o que contribuiu para que as escolas fossem mantidas fechadas. De modo que, tanto o ano letivo de 2020 seguiu quanto o de 2021 segue no formato de ensino remoto para a maioria dos estudantes da educação básica.

Assim, com pouco mais de um ano e meio desenvolvendo suas atividades de forma remota, professores e professoras continuam aprendendo por meio da prática, enfrentando desafios no desenvolvimento e organização do trabalho pedagógico ao passo que, também, vislumbram possibilidades para a retomada do ensino presencial pós-pandemia, sobretudo, no que se refere à utilização de recursos tecnológicos. Os esforços empreendidos pelos docentes para utilizar metodologias apropriadas, adaptar o material didático e adaptar-se à virtualidade não serão deixados de lado, mas acompanharão o fazer docente de agora em diante.

Nesse sentido, os docentes inclinam-se a acreditar que o uso das ferramentas tecnológicas, alternativa temporária em meio a pandemia do Covid-19, pode se transformar em possibilidade com potencial para alterar o formato anacrônico da organização do trabalho pedagógico nas aulas de matemática, resultando em desenvolvimento e melhoria na qualidade profissional destes docentes e, conseqüentemente, para todo o processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Com relação às dificuldades apontadas pelos docentes, pode-se observar que estas se encontram em todos os níveis dos segmentos da comunidade escolar, estando vinculadas tanto ao professor, quanto ao estudante e sua família, e à instituição. A referência à dificuldade docente concentrou-se na falta de conhecimento e preparo para manusear, de forma adequada, as TDIC disponibilizadas para a organização e desenvolvimento do trabalho pedagógico, principalmente, quando há necessidade da linguagem própria da matemática. Seguida pela burocratização do processo de ensino remoto pelas instituições. Quanto ao estudante, a recorrência incidiu sobre a falta e a qualidade dos dispositivos eletrônicos, acesso à internet e à falta de apoio e acompanhamento aos estudantes pelos familiares.

Para que o uso de tecnologias no ensino da matemática, como nas demais disciplinas, seja uma realidade, faz-se necessário investimento em formação continuada do professor, políticas públicas que promovam a equidade de acesso à internet e a dispositivos para os estudantes. Além de projetos educacionais que situam o professor enquanto mediador do processo de ensino e aprendizagem e o estudante atuando como protagonista frente ao processo de construção do seu conhecimento.

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao Grupo de Pesquisa Dzeta Investigações em Educação Matemática (DIEM); à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF); à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF); à Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE/UnB); à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, Código de Financiamento 001); aos Programas de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB – Acadêmico e Profissional); ao DPI/UnB e ao DEX/UnB.

### **Referências**

ALMOULOUD, Saddo Ag. Diálogos da didática da matemática com outras tendências da Educação Matemática. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 9, n. 1, p. 145-178, 2019. Disponível em: [https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos\\_da\\_educacao\\_matematica/article/view/301/206](https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/301/206). Acesso em: 18 jun. 2021.

ALVES, Lynn Rosalina Gama. Estratégias de jogos na EAD. *In*: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 141-146.

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, Luciane Maria *et al.* (Orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-97.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2016.

BRANCO, Emerson Pereira; ADRIANO, Gisele; ZANATTA, Shalimar Calegari. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. **Debates em Educação**, Maceió (AL), v. 12, n. 2, 2020, p. 328-350. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712/pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ministério da Educação. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>. Acesso em: 17 jun. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP Nº: 5/2020**. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2020. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=145011-pecp005-20&category\\_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pecp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 16 jun. 2021.

CAETANO, Luís Miguel Dias. Tecnologia e Educação: quais os desafios? **Revista do Centro de Educação**, v. 40, n. 2, p. 295-309, maio/ago., 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducao/article/view/17446>. Acesso em: 29 jul. 2021.

CEDF. CONSELHO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. **Covid-19 – Parecer sobre ajustes na Organização Pedagógica, Administrativa e Calendário escolar**. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal/Conselho de Educação do Distrito Federal, 2020. Disponível em: <https://anec.org.br/wp-content/uploads/2020/03/033-2020-CEDF-Corona-Virus-Cons-Marco-Anto%CC%82nio.pdf.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2021.

CORRÊA, João Nazareno Pantoja; BRANDEMBERG, João Cláudio. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176>. Acesso em: 22 de jun. 2021.

COSTA, Cássia Eufrásia da Silva *et al.* Aplicabilidade da gamificação em sala de aula em períodos de pandemia. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba (PR), v. 6, n. 10, p.79789-79802, oct. 2020a. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/18503/14904>. Acesso em: 20 jun. 2021.

COSTA, Hérica Tanhara Souza da *et al.* O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino remoto. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, n. 7, 2020, Maceió (AL). **Anais...** Maceió: Editora Realize, 2020b. Disponível em:

[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA19\\_ID5354\\_01102020203527.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA19_ID5354_01102020203527.pdf). Acesso em: 17 jun. 2021.

COUTO, Edvaldo Souza; COUTO, Edilece Souza; CRUZ, Ingrid de Magalhães Porto. #Fiqueemcasa: educação na pandemia da covid-19. **Interfaces Científicas**, Aracaju (SE), V. 8, n. 3, p. 200 - 217, 2020, Fluxo Contínuo, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777/3998>. Acesso em: 11 jun. 2021.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, Brasília (DF)**, v. 7, n. 3, p. 27-37, ago. 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/924/553>. Acesso em: 16 jun. 2021.

DISTRITO FEDERAL. **Aos professores:** orientações para as aulas por meio de atividades não presenciais. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal/SEEDF. 2020. Disponível em: <http://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/orienta%C3%A7%C3%B5es-aos-professores-aulas-n%C3%A3o-presenciais.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

FREITAS, Rebeqa Sabryna *et al.* Pesquisa sobre o ensino remoto da disciplina de matemática no contexto da Pandemia da Covid-19. *In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO DAS CIÊNCIAS-CONAPESC*, n. 5, 2020, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Editora Realize, 2020. p. 1-11. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/73003>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MENDES, Luiz Otavio Rodrigues Mendes; DA LUZ, João Alessandro; PEREIRA, Ana Lucia. Matemática e Ensino Remoto: percepções de estudantes do Ensino Médio. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 28, p. e46-e46, 2021. Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1528>. Acesso em: 21 jun. 2021.

MORAES, Eriene Macêdo de; COSTA, Walber Christiano Lima da; PASSOS, Vânia Maria de Araújo. Ensino remoto: percepções de professores que ensinam matemática. **Revista Prática Docente, [S. l.]**, v. 6, n. 2, p. e029, 2021. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/1109/477>. Acesso em: 12 jun. 2021.

MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba (PR), v. 4, n.12, p.13-21, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/viewFile/6938/6818>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; VIEIRA, Lygianne Batista. Do ensino presencial ao ensino remoto emergencial em função da covid-19: apoios educacionais, sociais e tecnológicos para professores da rede pública de ensino do Distrito Federal. **Revista Participação - UnB**, n. 34, p. 171-173, nov. 2020. Disponível em: [https://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/39907/1/ARTIGO\\_EnsinoPresencialEnsinoRemoto.pdf](https://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/39907/1/ARTIGO_EnsinoPresencialEnsinoRemoto.pdf). Acesso em 14 jun. 2021.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Tendências em Educação Matemática com enfoque na atualidade. In: NEVES, Regina da Silva Pina; DÖRR, Raquel Carneiro (Orgs.). **Formação de professores de matemática: desafios e perspectivas**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2019. p. 45-64.

NASCIMENTO, Paulo Meyer *et al.* **Nota Técnica n. 88 (Disoc)**: Acesso domiciliar à internet e ensino remoto durante a pandemia. Brasília, DF: Ipea, 2020. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota\\_tecnica/200902\\_nt\\_disoc\\_n\\_88.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/200902_nt_disoc_n_88.pdf). Acesso em: 22 jun. 2021

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 24, p. 63-90. 2000. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3993/1/00-Ponte%28TIC-rie24a03%29.PDF>. Acesso em: 18 jun. 2021.

REFFATTI, Djéssi Carolina Krauspenhar *et al.* A Matemática no contexto da Pandemia: Compartilhando possibilidades para o Ensino Remoto nos anos iniciais do Ensino fundamental. In: SILVA, Américo Junior Nunes da; VIEIRA, André Ricardo Lucas; SOUZA, Ilvanete dos Santos de (Orgs.). **Capitalismo contemporâneo e políticas educacionais**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2021. p. 53-62. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/599900>. Acesso em: 21 jun. 2021.

RICHARDSON, Roberto Jerry *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SOUZA, Katia Reis de *et al.* Trabalho remoto, saúde docente e greve virtual em cenário de pandemia. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 19, 2021, e00309141. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/RrmdqvwL8b6YSrx6rT5PyFw/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

TEIXEIRA, Cristina de Jesus *et al.* Percepção de professores que ensinam matemática sobre o ensino remoto emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. **Debates em Educação**, Maceió, v. 13, n. 31, p. 966-991, jun. 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11784>. Acesso em: 28 jun. 2021.

VIEIRA, Lygianne Batista; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Direitos Humanos e Educação: o professor de matemática como agente sociocultural e político. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 548-564, set./dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/174/pdf>. Acesso em: 23 jun. 2021.

VENTURELLI, Ricardo Manffrenatti. Docência, teletrabalho e covid-19: reinvenção, pressão e exaustão do professorado em tempos de quarentena. **Revista Pegada**, v. 21, n. 3, p. 275-306, set./dez. 2020. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/7815/pdf>. Acesso em: 12 jun. 2021.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; ARAÚJO, Elaine Vasquez Ferreira de. **Tecnologia, sociedade e educação na era digital** [livro eletrônico]. Duque de Caxias, RJ: UNIGRANRIO, 2016. Disponível em: <http://blogs.unigranrio.br/informepropel/livro-tecnologia-sociedade-e-educacao-na-era-digital-download-gratuito>. Acesso em: 17 jun. 2021.

Recebido em: 29/06/21  
Aprovado em: 15/08/21