

DESAFIOS E DIFICULDADES NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA

CHALLENGES AND DIFFICULTIES IN REMOTE TEACHING MATHEMATICS

Rivanaldo Martins Lopes ¹

RESUMO

Atualmente, o ensino de matemática na educação básica, tem se reinventado de várias formas para executar com êxito o aprendizado dessa disciplina. Uma das formas de ensino tem sido o ensino emergencial remoto (ERE). Apesar de suprir algumas necessidades, quanto a continuidade das aulas em tempos de pandemia, o ERE apresenta diversas desvantagens quanto a sua aplicação no ensino básico. Baseados nessa premissa, objetivou-se com esse estudo avaliar as principais dificuldades e desafios vivenciados por professores de matemática no ensino básico. Para atingir aos objetivos propostos nesses estudos, foi realizada uma Revisão Integrativa da Literatura. O material foi pesquisado na *Scientific Electronic Library Online* e nas Bases de Dados do Google Acadêmico e Periódicos da Capes. Selecionam-se 22 artigos científicos relacionados ao assunto e publicados nos últimos três anos (2020, 2021 e 2022), respectivamente, utilizando os Descritores Ensino Remoto Emergencial de matemática, matemática e ensino básico em tempos de pandemia e Dificuldades e Desafios do Ensino de matemática no ensino emergencial. De maneira geral, os professores relataram que o maior obstáculo do ERE estar na qualidade da internet, o que dificulta o acesso dos estudantes e inviabiliza a interatividade, o controle de frequência e até mesmo o próprio aprendizado, fator primordial e bastante delicado durante esse período de distanciamento social. Além desses fatores, muitos estudantes não tem internet em suas residências e a disponibilidade de equipamentos digitais é muito baixa, visto que geralmente despendem do celular dos pais para assistirem às aulas. A participação dos pais no processo de ensino e aprendizado é vulnerável, visto que a grande maioria deles precisam sair de casa para trabalharem e não tem tempo para colaborarem com seus filhos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de matemática e Ensino Remoto, Dificuldades no ensino remoto, Ensino de matemática e tecnologias.

ABSTRACT

Currently, the teaching of mathematics in basic education has been reinvented in several ways to successfully execute the learning of this discipline. One of the forms of teaching has been remote emergency teaching (ERE). Despite meeting some needs, regarding the continuity of classes in times of pandemic, the ERE has several disadvantages regarding its application in basic education. Based on this premise, the objective of this study was to evaluate the main difficulties and challenges experienced by mathematics teachers in basic education. To achieve the objectives proposed in these studies, an Integrative Literature Review was carried out. The material was searched in the Scientific Electronic Library Online and in the Google Scholar Databases and Capes Periodicals. 22 scientific articles related to the subject and published in the last three years (2020, 2021 and 2022) are selected, respectively, using the Descriptors Emergency Remote Teaching of mathematics, mathematics and basic education in times of pandemic and Difficulties and Challenges of Teaching Mathematics in emergency education. In general, the teachers reported that the biggest obstacle of the ERE is the quality of the internet, which makes it difficult for students to access and makes interactivity, frequency control and even learning itself impossible, a primordial and very delicate factor during this period. of social distancing. In addition to these factors, many students do not have internet in their homes and the availability of digital equipment is very low, as they usually use their parents' cell phone to attend classes. Parents' participation in the teaching and learning process is vulnerable, since the vast majority of them need to leave home to work and do not have time to collaborate with their children.

KEYWORDS: Teaching Mathematics and Remote Teaching, Difficulties in Remote Teaching, Teaching Mathematics and Technologies.

¹ Doutorando em Educação e Mestre em Ciência da Educação pela ACU - Absolute Christian University. Especialista em Educação (UEPB) e Professor Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: rivanaldo1234@hotmail.com. Currículo Lattes: lattes.cnpq.br/3763303818545866

INTRODUÇÃO

De acordo com a literatura, em março de 2020, todas as escolas do Ensino básico do mundo inteiro foram fechadas, atendendo a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), que objetivava tomar medidas de isolamento social para evitar a propagação desenfreada do novo Coronavírus. Diante desse cenário inusitado, os profissionais da educação foram obrigados a pensar em uma nova forma de dar continuidade ao processo de ensino, objetivando minimizar os prejuízos causados pelo distanciamento social decorrente da pandemia (COSTA *et al.*, 2020).

Em função do distanciamento social, todas as instituições de ensino criaram um novo modelo de ensino a distância, definido como Ensino Remoto Emergencial (ERE). O ERE surgiu para suprir a situação de emergência sanitária que abalou o mundo e os sistemas de ensino, em especial a Educação Básica (SCHWANZ & FELCHER, 2020).

Pautados nesse contexto, os profissionais da educação, munidos de ferramentas tecnológicas, começaram a transformar canais eletrônicos e recursos tecnológicos em canais de interação e de comunicação entre professor e alunos, transformando suas casas em home offices, ou seja, um lugar de trabalho e aprendizagem. A partir da necessidade de inserir a tecnologia em seu cotidiano, professores e estudantes começaram a conviver com diversas dificuldades que se iniciavam com o planejamento das aulas e culminavam com as avaliações (BARBOSA & BARBOSA, 201).

No contexto do ensino de matemática, diversos autores (CROMIANSKI *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2020; HASSTENTEUFEL & PERTILE, 2021), relatam que a necessidade de dar continuidade às aulas de matemática em escolas da Educação Básica, foi atrelada ao desenvolvimento de novas metodologias de ensino e de avaliação, levando em consideração que nem todos os professores foram capacitados ou tinham algum conhecimento tecnológico para lidar com ferramentas

tecnológicas no ERE. De forma similar, os estudantes encontravam-se despreparados, seja pelo fato de muitos desses alunos não possuírem equipamentos tecnológicos apropriados para assistirem aula, ou pelo simples fato de não possuírem internet em suas casas.

Pesquisas desenvolvidas sobre o ERE com estudantes do ensino fundamental I, evidenciaram que a pandemia causada pela COVID-19 impactou negativamente a alfabetização matemática em turmas formadas por estudantes de seis anos de idade, pois as medidas de isolamento social, redução de aglomeração de pessoas e suspensão de serviços públicos geraram consequências para o sistema educacional de ensino no Estado do Amapá (Cromianski *et al.*, 2020). A esse respeito, trabalho de pesquisa realizado por Ferreira *et al.* (2020) apontam que os professores de matemática apresentaram as seguintes dificuldades: permanência do professor com relação a horários que respeitasse sua carga horária, em decorrência de oferecerem oportunidades aos alunos para acessar os conteúdos das aulas, esclarecer dúvidas, receber e enviar atividades, sem horário limitado e preparação dos conteúdos e atividades, bem como o uso de aplicativos de comunicação e interação, a exemplo do Zoom, Hangout Meet, ou salas de aulas virtuais como Google Classroom.

Diante desse cenário, objetivou-se com esse estudo realizar um levantamento bibliográfico a respeito das principais dificuldades vivenciadas no ERE por professores de matemática da Educação básica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Todo levantamento bibliográfico foi pesquisado em bibliotecas virtuais e bases de dados disponíveis na internet. Utilizaram-se as plataformas de pesquisa *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico e Periódicos da Capes (Figura 1). O trabalho desenvolvido é de caráter exploratório, trata-se de uma revisão integrativa de literatura.

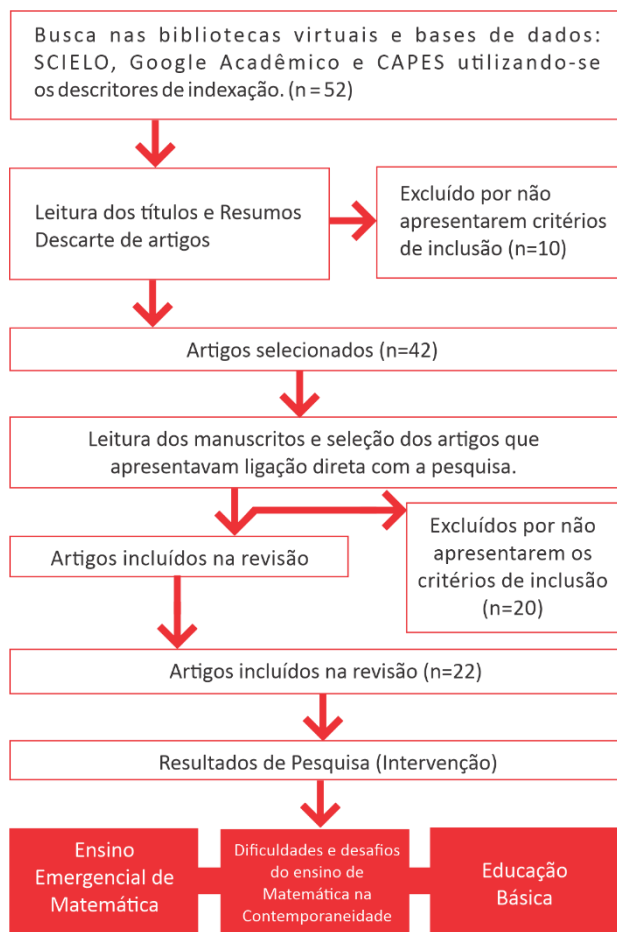


FIGURA 1. Fluxograma representativo das etapas de elaboração do trabalho.

FONTE: Dados de pesquisa (2022).

A partir das questões norteadoras de pesquisa a saber: Quais as principais dificuldades e desafios vivenciados no ERE por professores de matemática da Educação básica? Buscaremos entender como esse processo tem sido realizado e como os professores, estudantes e familiares apresentam suas dificuldades perante o uso de ferramentas tecnológicas. Para a realização da revisão de literatura integrada foram selecionados artigos científicos relacionados ao assunto a partir dos Descritores Ensino remoto de matemática, Dificuldades do ensino de matemática em tempos de pandemia, e Uso de tecnologias no Ensino de Matemática.

Como critérios de inclusão foram adotados: artigos originais publicados nos últimos dois anos, ensaios de pesquisa experimentais, em português e

espanhol. Foram excluídos trabalhos não indexados em periódicos e artigos sem metodologia clara. De acordo com a Figura 1 é possível observar como foi realizado o processo de seleção descrito, que sistematiza todas as etapas que envolveram a elaboração deste estudo.

Depois dos levantamentos dos artigos, foram lidos inicialmente o título e o resumo de todos os estudos objetivando realizar a triagem de acordo com os critérios de inclusão pré-estabelecidos. Em seguida, foram realizadas as leituras nas íntegras dos estudos selecionados, conforme a pertinência para servirem de base para as discussões. A escolha dos artigos tomou como base inicial a pertinência do assunto, visto que todos os descritores foram utilizados em sua busca.

Os resultados da pesquisa foram contabilizados e discutidos em termos percentuais, conforme a relação direta com o assunto e correlações entre os descritores de buscas pré-estabelecidos.

Após a realização desse levantamento, foi feita a caracterização geral do estudo quando ao tipo de enquadramento do assunto, a exemplo das discussões que abordam a temática dificuldades e desafios. Além disso, os resultados foram agrupados segundo a categoria com o objetivo de classificar o trabalho quanto a natureza das dificuldades ou desafios do ensino de matemática vivenciado no ERE levando-se em conta a ótica dos professores, estudantes e familiares. Após a esquematização desses resultados, esses foram quantificados e calculados seus percentuais de frequência no levantamento bibliográfico realizado através da revisão integrada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos nessa revisão de literatura sistemática, objetivou responder os seguintes questionamentos: quais os trabalhos de pesquisa que abordam as principais dificuldades vivenciadas por professores, estudantes e seus familiares no ensino remoto. Além disso, os resultados quantificam a

quantidade de artigos publicados nos últimos dois anos, época em que o mundo inteiro necessitou fechar suas escolas em função da severidade letal da Covid-19.

De acordo com a tabela 1 A, B e C, observa-se que foram incluídos no estudo de revisão **22 artigos**. Do total dos artigos consultados, quatro são de revisão de literatura e 18 artigos são de pesquisa de campo realizadas através da aplicação de questionários utilizando-se o *google forms* para a coleta de informações. As principais revistas consultadas foram: Revista Ibero-Americana de Humanidades, Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, Revista Baiana de Educação Matemática, Revista de Ciências e Matemática e Revista Eletrônica de Educação Matemática, todas voltadas para o ensino de matemática.

Além dos periódicos publicados em revistas específicas de matemática, a revisão de literatura sistemática contemplou as seguintes revistas científicas: Revista Interações, Revista Ibero-Americana de Humanidades, Research, Society and Development, Science and Knowledge in Focus, Revista Educacional Interdisciplinar, Revista da Universidade Estadual de Santa Cruz, Revista Devir, Educação Revista Projetos Extensionistas, Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, Revista de Educação Ciência e Tecnologia, Linhas Críticas, Revista Latinoamericana de Etnomatemática, Educationis, RIEcim, Educação Pública, Olhar de Professor, Olhar do Professor e Revista Reamec, respectivamente.

No que diz respeito ao ano de publicação, observa-se que dos 22 artigos selecionados, dez foram publicados em 2020, nove em 2021, e três em 2022, respectivamente. Quanto a pertinência direta do assunto com os artigos consultados observa-se que apenas **um artigo** apresentou relação com o descritor dificuldades no ensino de matemática no ensino remoto. Por outro lado, apenas **cinco artigos** encontram-se ligados diretamente ao ensino de matemática e a Covid-19. De forma similar, quando se utilizaram os descritores ensino de matemática e desafios em tempo de pandemia, observaram-se a publicação de **oito artigos**. Já quando se utilizaram os descritores ensino de matemática e o ensino remoto foram encontrados **oito artigos**, ou seja, a grande maioria dos artigos foram

encontrados quando se utilizaram os descritores ensino remoto e matemática. Com relação a identificação dos trabalhos publicados que tratavam dos desafios vivenciados por professores de matemática no ensino remoto, foi possível observar que foram publicados cinco artigos.

Quanto aos trabalhos de pesquisa científicas incluídos nessa revisão sistemática, esses contemplaram os seguintes autores: Barbosa & Barbosa (2021), Costa *et al.* (2021), Cromianski *et al.* (2020), Chitata & Nhampinga (2020), Ferreira *et al.* (2020), Franzen e Silva (2021), Hasstenteufel & Pertile (2021), Macêdo Júnior *et al.* (2021), Mendes *et al.* (2021), Negrão *et al.* (2022), Ritter *et al.* (2021), Santos *et al.* (2020), Santos (2021), Santos & Sant'anna (2020), Schwanz & Felche (2020), Souza *et al.* (2021), Silva & Silva (2021), Tamayo *et al.* (2020), Teixeira *et al.* (2020), Valência & Fajardo (2020) e Valência (2020), (Tabelas 1A, B e C), respectivamente.

De acordo com os resultados da pesquisa no tocante ao diagnóstico das principais dificuldades vivenciadas por professores, alunos e familiares, observa-se que a grande maioria dos estudos foram conduzidos objetivando entender as dificuldades ou desafios apresentados pelos professores (13 artigos selecionados). De forma similar, de acordo com as tabelas 1A, B e C, a abordagem sobre as principais dificuldades vivenciadas por estudantes durante a pandemia foram retratados em 7 artigos. Apenas 2 artigos fazem referência aos depoimentos dos familiares dos estudantes. No que tange a população amostrada, nos estudos de pesquisas investigativas, essas variaram entre 1 a 410 pessoas entrevistadas, incluindo professores, estudantes e familiares. Quando a identificação do idioma dos artigos selecionados para o trabalho, optou-se por escolher artigos escritos em português e espanhol, embora não se tenha encontrado artigos em outras línguas, publicados em periódicos de pesquisa brasileira. Com relação a base de dados pesquisadas, observa-se que nove artigos foram encontrados no google acadêmico, dez no SCIELO e apenas 3 nos periódicos da Capes, respectivamente.

AUTORES ANO	TÍTULO DO ARTIGO	BASE DE DADOS	REVISTA	IDIOMA	PAÍS	MÉTODO	POPULAÇÃO DO ESTUDO
Hasstenteufel & Pertile (2021)	Influências da pandemia no ensino de matemática: uma reflexão sobre os saberes mobilizados por professores do ensino médio.	Google acadêmico	Revista Ibero-Americana de Humanidades	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	Professores e estudantes.
Santos <i>et al.</i> (2020)	O ensino de matemática online: um cenário de reformulação e superação	Periódicos da Capes	Revista Interações	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	32 professores
Silva <i>et al.</i> (2022)	As dificuldades encontradas pelos professores no ensino remoto durante a pandemia da COVID-19	SCIELO	Research, Society and Development	Português	Brasil	Revisão bibliográfica	Não informado
Ferreira <i>et al.</i> (2020)	Ensino de matemática e covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto	Google acadêmico	Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana	Português	Brasil	Pesquisa de campo	14 professores
Cromianski <i>et al.</i> (2020)	Ensino remoto de Matemática: a experiência de uma comunidade escolar durante a pandemia da COVID-19	SCIELO	Science and Knowledge in Focus	Português	Brasil	Pesquisa de campo	1 professor
Barbosa & Barbosa (2021)	O professor de matemática diante de uma nova realidade: o ensino remoto	Google Acadêmico	Revista Eletrônica de Educação Matemática	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	37 professores
Schwanz & Felche (2020)	Reflexões acerca dos desafios da aprendizagem matemática no ensino remoto	SCIELO	Revista Educacional interdisciplinar	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	Estudantes
Costa <i>et al.</i> (2021)	Ensino de matemática remoto: uma experiência inédita na educação básica	SCIELO	Universidad e Estadual de Santa Cruz	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	30 professores

TABELA 1A. Compilação dos principais artigos de revisão incluídos no estudo que aborda as dificuldades e desafios vivenciados por professores, familiares e estudantes no ERE de matemática.

FONTE: Dados de pesquisa (2022).

AUTORES ANO	TÍTULO DO ARTIGO	BASE DE DADOS	REVISTA	IDIOMA	PAÍS	MÉTODO	POPULAÇÃO DO ESTUDO
Santos & Sant'anna (2020)	Reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação Básica durante a quarentena.	SCIELO	Revista Baiana de Educação Matemática	Português	Brasil	Revisão de literatura	Estudantes
Teixeira <i>et al.</i> (2020)	Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática	Google Acadêmico	Revista Devir Educação	Português	Brasil	Pesquisa de campo	42 professores
Souza <i>et al.</i> (2021)	Intervenção pedagógica remota: revisão de conteúdos matemáticos	Google Acadêmico	Revista Projetos	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	Estudantes

	básicos fundamentais e auxílio no programa de plano de estudo tutorado (pet) no 6º ano do ensino fundamental II		Extensionistas				
Mendes <i>et al.</i> (2021)	Matemática e Ensino Remoto: percepções de estudantes do Ensino Médio	SCIELO	Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	47 estudantes
Franzen & Silva (2021)	Pandemia, currículo e ensino remoto: um diálogo com professores de matemática da educação popular	SCIELO	Revista de Educação Ciência e Tecnologia	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	5 professores
Santos (2021)	Avaliação da aprendizagem e ensino remoto: o que dizem os professores?	Google Acadêmico	Linhas Críticas	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	410 professores
Tamayo <i>et al.</i> (2020)	Desafios e possibilidades para a Educação (Matemática) em tempos de "Covid-19" numa escola em crise	Google Acadêmico	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	Estudantes e familiares

TABELA 1B. Compilação dos principais artigos de revisão incluídos no estudo.

FONTE: Dados de pesquisa (2022).

AUTORES ANO	TÍTULO DO ARTIGO	BASE DE DADOS	REVISTA	IDIOMA	PAÍS	MÉTODO	POPULAÇÃO DO ESTUDO
Ritter <i>et al.</i> (2021)	Percepções de professores de matemática sobre as aulas remotas: uma análise à luz da teoria fundamentada nos dados	SCIELO	Revista de Ciências e Matemática	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	5 Professores
Macêdo Júnior <i>et al.</i> (2021)	Pandemia e ensino remoto emergencial: os desafios vivenciados pelos professores em uma Escola Pública de Macaíba/RN	Periódico da Capes	Educationis	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	21 professores
Chitata & Nhampinga (2020)	Estratégias e desafios do ensino da matemática durante a pandemia do Covid 19 em Moçambique: experiências dos estudantes e professores de matemática formados na universidade Púnguè	Google acadêmico	RIEim	Português	Brasil	Pesquisa de campo	43 estudantes e 19 professores

Silva & Silva (2021)	Ensinando Matemática em tempos de pandemia	Google Acadêmico	Educação Pública	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	48 estudantes
Valência & Fajardo (2020)	Tecnologia e educação matemática em tempos de pandemia	Periódico da Capes	Olhar de Professor	Português	Brasil	Estudo de Revisão de literatura	Não informado
Valência (2020)	Tecnologia e educação matemática em tempos de pandemia	SCIELO	Olhar do Professor	Português	Brasil	Estudo de Revisão de literatura	Não informado
Negrão <i>et al.</i> (2022)	O ensino remoto emergencial em tempos de pandemia no Amazonas	SCIELO	Revista REAMEC	Português	Brasil	Pesquisa de Campo	46 professores

TABELA 1C. Compilação dos principais artigos de revisão incluídos no estudo.

FONTE: Dados de pesquisa (2022).

De acordo com a literatura, o desenvolvimento de pesquisas que abordem as principais dificuldades vivenciadas por professores do ensino de matemática na Educação básica por ocasião da introdução do ERE, é primordial para que se possa desenvolver novas estratégias e metodologias de aula.

De maneira geral, o ensino de matemática é tido como uma disciplina desafiadora. Nas séries iniciais do ensino fundamental, as dificuldades vivenciadas pelos professores de matemática se referem à compreensão dos conteúdos matemáticos, visto que sua formação não foi suficiente para solucionar os problemas de compreensão. Além disso, outro problema se refere ao fato de que apesar de existir formação continuada para professores da rede municipal, estas não são especificamente na área da matemática, ou seja, pouco se tem no horizonte perspectiva de mudança no cenário atual (DAVALOS, 2018).

Quanto aos desafios apresentados pelos professores de matemática na contemporaneidade, por ocasião da Covid-19, estudos conduzidos por Marinho (2021), relatam que a falta de habilidades de muitos professores em operar recursos computacionais e, paralelamente, elaborar atividades didáticas com os alunos após o uso das tecnologias mediáticas é um dos desafios mais recorrentes. Além disso, o autor supracitado acrescenta que isso leva a percepção de que a dificuldade dos professores não é apenas com recursos computacionais, mas

também de estabelecer práticas metodológicas adequadas para antes, durante e após, a utilização das tecnologias.

No ensino fundamental, os professores de matemática têm apresentado os principais desafios vivenciados nos últimos anos, sendo desafiador a superação de suas antigas práticas de ensino, onde o quadro, o giz e o apagador ainda são suas principais ferramentas de trabalho, em um momento que é necessário usar novos meios de ensino com uso exclusivo apenas de tecnologias. Além disso, a falta de interesse, como também a de concentração dos estudantes faz com que todo o esforço do professor em aprender a manusear programas, e se dedicar a novas formas de transmitir o conteúdo fique travado (Souza *et al.*, 2021).

Segundo Santos e Vasconcelos (2020), para a melhoria do ensino e aprendizagem a comunicação, visualização e o tato são primordiais para o ensino de Matemática. Assim, um dos grandes desafios dos professores na contemporaneidade encontram-se na necessidade de integrar esses elementos ao processo de aprendizagem do aluno exigindo do professor conhecer realmente os instrumentos a serem utilizados em suas aulas. Assim, as dificuldades concentram-se na utilização de ferramentas tecnológicas como instrumento de trabalho.

Diversas ferramentas tecnológicas tem sido utilizadas pelos professores para a realização de suas aulas de matemática. A esse respeito foi realizada uma pesquisa sobre

os desafios dos professores de escolas públicas de Moçambique, quanto as habilidades em utilizarem esses instrumentos em suas aulas. Os resultados evidenciaram que em relação às plataformas digitais avaliadas (WhatsApp, e-mail, Youtube, Google Classroom, Google Meet, Skype e Moodle), todas, segundo os professores entrevistados se tornaram um desafio diário, pois a grande maioria só usavam o WhatsApp e o e-mail. Já programas como o Youtube, Google Classroom e Moodle, estes foram os que apresentaram maior dificuldade quanto ao seu manuseio, pois os professores apresentaram grandes dificuldades quanto a sua utilização nas aulas de matemática (CHITATA & NHAMPINGA, 2020).

Nessa mesma linha de pensamento, um estudo realizado objetivando elencar as implicações e os desafios do ensinar matemática na modalidade EaD nos anos finais do Ensino Fundamental por professores de diferentes Estados brasileiros, revelaram que os principais desafios apresentados pelos professores foram: a falta de acessibilidade dos alunos aos recursos tecnológicos, o que se mostra com maior expressividade nos relatos dos professores dos Estados de Alagoas, Bahia e Sergipe; as defasagens na formação dos professores para utilizar as TDIC e no planejamento das atividades a serem executadas nas plataformas digitais e a falta de interação entre o professor e o aluno, dificultando o processo de ensino na disciplina de matemática, sendo revelada com mais intensidade pelos professores do Estado de Santa Catarina (SANTOS *et al.*, 2021).

De acordo com Santos *et al.* (2021), os desafios enfrentados pelos professores encontram-se relacionados à escassez de recursos, para atender aos alunos na modalidade virtual, sendo que a Educação já tinha suas dificuldades antes da Pandemia e agora os problemas se acentuaram. Dentre a falta de recursos, destaca-se como desafios trabalhar com equipamentos tecnológicos e internet, além da plataforma para se desenvolver as aulas. Para o autor, os professores de matemática estão buscando reinventar seu trabalho, pesquisando metodologias de Ensino que sejam atraentes para os estudantes, além de desenvolverem atividades adaptadas para os alunos que têm acesso à internet e para os que não possuem.

Para melhor entendimento dos resultados obtidos nessa revisão sistemática (Tabela 2), os resultados obtidos foram agrupados conforme a pertinência do assunto e sua relação com os autores encontrados. Assim foi possível identificar o percentual de autores que trabalharam com o tema Dificuldades vivenciadas por professores no ensino remoto e aqueles que incluíram a palavra desafios em suas investigações. Posteriormente, os artigos foram agrupados em subcategorias, os quais incluem a participação dos investigados, sejam os professores, estudantes e familiares, que objetivou diagnosticar o percentual de trabalhos publicados nessa revisão sistemática que abordaram os participantes isolados ou em conjunto.

De acordo com a Tabela 2, observa-se que para a categoria Ensino Remoto de matemática na Educação Básica, contata-se que a grande maioria dos autores fazem referência a estudos conduzidos com ensino remoto e pandemia (68,1%). De forma similar, os trabalhos que fazem referências aos estudos que objetivaram identificar os desafios vivenciados por professores e estudantes para trabalharem com ensino remoto de matemática, representam 27%. Quanto aos resultados de pesquisas voltados para a identificação das dificuldades relatadas por professores no processo de ensino remoto, esses corresponderam a apenas 4,9% respectivamente.

Quando se avaliaram a categoria voltada para o diagnóstico das Principais dificuldades vivenciadas com a disciplina de matemática no ensino remoto em tempos de pandemia, observa-se que a grande maioria dos trabalhos fizeram menção aos relatos apresentados pelos professores (59%), enquanto 22,7% contemplaram as respostas dos estudantes e 13,4% relataram as falas dos professores e estudantes. Apenas 4,9% dos trabalhos apresentam relatos dos familiares no que diz respeito às principais dificuldades vivenciadas no ensino remoto de matemática. De acordo com os resultados apresentados nessa revisão sistemática, é possível inferir que a gritante necessidade dos professores é a falta de capacitação para trabalhar com ferramentas tecnológicas no ensino de matemática.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	AUTORES/ANO	N	(%)
Ensino Remoto de matemática na Educação Básica	Dificuldades	Silva <i>et al.</i> (2022)	1/22	4,9%
	Desafios	Schwanz & Felche (2020), Chitata & Nhampinga (2020), Macêdo Júnior <i>et al.</i> (2021), Tamayo <i>et al.</i> (2020), Santos & Sant'anna (2020) e Teixeira <i>et al.</i> (2020)	6/22	27%
	Ensino Remoto e Pandemia	Santos <i>et al.</i> (2020), Ferreira <i>et al.</i> (2020), Barbosa & Barbosa (2021), Costa <i>et al.</i> (2021), Teixeira <i>et al.</i> (2020), Souza <i>et al.</i> (2021), Mendes <i>et al.</i> (2021), Franzen & Silva (2021), Santos (2021), Ritter <i>et al.</i> (2021), Macêdo Júnior <i>et al.</i> (2021), Silva & Silva (2021), Valência & Fajardo (2020), Valência (2020) e Negrão <i>et al.</i> (2022)	15/22	68,1%
Principais dificuldades vivenciadas	Relato dos professores	Hasstenteufel & Pertile (2021), Silva <i>et al.</i> (2022), Ferreira <i>et al.</i> (2020), Cromianski <i>et al.</i> (2020), Barbosa & Barbosa (2021), Costa <i>et al.</i> (2021), Teixeira <i>et al.</i> (2020), Franzen & Silva (2021), Santos (2021), Ritter <i>et al.</i> (2021), Macêdo Júnior <i>et al.</i> (2021), Chitata & Nhampinga (2020), Negrão <i>et al.</i> (2022)	13/22	59,0%
	Relato dos estudantes	Silva & Silva (2021), Mendes <i>et al.</i> (2021), Souza <i>et al.</i> (2021), Santos & Sant'anna (2020), Schwanz & Felche (2020).	5/22	22,7%
	Relato dos familiares	Tamayo <i>et al.</i> (2020)	1/22	4,9
	Relatos dos professores e estudantes	Hasstenteufel & Pertile (2021) e Chitata & Nhampinga (2020)	3/22	13,4
TOTAL			22	100%

TABELA 2. Caracterização geral do estudo quando a utilização dos descritores de busca e pesquisadores.

FONTE: Dados de pesquisa (2020).

O ensino remoto trouxe dificuldades principalmente referente às tecnologias, as quais ela está aprendendo por conta própria; o ambiente de aprendizagem, gravar e editar vídeos também são desafios citados pela professora e que demandam muito tempo. Uma das maiores dificuldades apontadas pelos professores para o trabalho com a ERE é a evasão dos alunos, que se dá por diversos motivos, tais como: problemas relacionados à família, ao dinheiro, à dificuldade de transporte e emprego. Além disso, os professores acham mais difícil desenvolver atividades remotas nos componentes curriculares que exigem maior demonstração para resolução de atividades e situações-problema (polivalentes e matemática). Tal fato pode estar associado ao escasso repertório dos professores em relação às ferramentas digitais

disponíveis, uma vez que a maioria dos professores utiliza recursos mais básicos, como Pacote Office, Youtube e Redes Sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, os professores relataram que o maior obstáculo do ERE estar na qualidade da internet, o que dificulta o acesso dos estudantes e inviabiliza a interatividade, o controle de frequência e até mesmo o próprio aprendizado, fator primordial e bastante delicado durante esse período de distanciamento social.

As dificuldades enfrentadas no ERE estão longe de depender apenas da do querer dos docentes, pelo contrário, envolvem questões educacionais, políticas, sociais, culturais e geográficas. Assim, os desafios que já

estavam instalados no processo de ensino e aprendizagem se intensificaram ainda mais no ensino remoto emergencial. Além disso, a ausência de formação continuada em tecnologias educacionais ocasionou limitações para o trabalho pedagógico por meio de mídias.

Quanto às dificuldades apresentadas pelos estudantes, ficou evidente que a falta de internet e equipamentos digitais em suas casas, foram aqueles mais cruciais para o aprendizado de matemática. Além disso, a falta da presença do professor em sala de aula desmotivou, expressivamente, os estudantes levando-os a evasão escolar.

Com relação as dificuldades apresentadas pelos familiares, ficou claro que nem todos os pais ou as mães interagem no Grupo do WhatsApp, porque a maioria deles estavam trabalhando durante o isolamento social e não tinham tempo livre para ajudar seus filhos em casa, com as atividades da escola.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. V.; DOS SANTOS, K.; KEHLER, G. Limites e possibilidades no ensino remoto de matemática: um breve relato. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 13, n. 3, 16 nov. 2021.

MACÊDO JUNIOR, A. M.; SILVA, C. D. D.; OLIVEIRA, S. R.; SILVA, J. D.; SILVA, R. A.; DIAS, R. L. Pandemia e ensino remoto emergencial: os desafios vivenciados pelos professores em uma Escola Pública de Macaíba/RN. **Educationis**, v.9, n.2, p.24-33, 2021.

TAMAYO, C.; SILVA, M. T. Desafios e possibilidades para a Educação (Matemática) em tempos de “Covid-19” numa escola em crise. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 13, n. 1, pp. 29-48, 2020.