



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Valparaíso de Goiás
Licenciatura em Matemática

**O Ensino da Matemática no Contexto da Pandemia de COVID-19: Um
Olhar sobre os Anais do XIV ENEM**

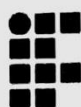
GUILHERME PINHEIRO DUTRA

Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Matemática

Orientador: Prof. Luiz Fernando Ferreira Machado

VALPARAÍSO DE GOIÁS – GO

2023



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Valpério de Góes, 22/12/2023
Local Data

Guilherme Pinheiro Duarte
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Valparaíso de Goiás
Licenciatura em Matemática

O ENSINO DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19: UM OLHAR SOBRE OS ANAIS DO XIV ENEM

GUILHERME PINHEIRO DUTRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Câmpus
Valparaíso de Goiás, como parte dos requisitos para a
conclusão do curso e obtenção do título de licenciado
em Matemática.

Orientador: Prof. Luiz Fernando Ferreira Machado

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Helio Lino Delfino (CRB-1/3031),
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

D978e

Dutra, Guilherme Pinheiro.

O ensino da matemática no contexto da pandemia de Covid-19: um olhar sobre os anais do XIV ENEM. / Guilherme Pinheiro Dutra. -- Valparaíso de Goiás, 2023.
59 f. : il.

Orientador: Luiz Fernando Ferreira Machado.
TCC (Graduação - Licenciatura em Matemática) -
- Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus
Valparaíso de Goiás, 2023.

1. Matemática - ensino. 2. Pandemia. 3. Covid-19. 4.
ENEM. I. Machado, Luiz Fernando Ferreira. II. Título.

CDD 510



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS VALPARAÍSO

Termo de Aprovação

GUILHERME PINHEIRO DUTRA

O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19: UM OLHAR SOBRE OS ANAIS DO XIV ENEM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Valparaíso de Goiás, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Monografia defendida e aprovada em 18 de dezembro de 2023 pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luiz Fernando Ferreira Machado
Presidente da banca / Orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Profa. Ma. Wanessa Ferreira de Sousa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Esp. Tatiane Soares Martins
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Valparaíso de Goiás – GO

2023

Documento assinado eletronicamente por:

- Tatiane Soares Martins, PEDAGOGO-AREA, em 09/02/2024 10:12:42.
- Wanessa Ferreira de Sousa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 07/02/2024 14:09:13.
- Luiz Fernando Ferreira Machado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/12/2023 16:56:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 493634
Código de Autenticação: 9077abc88b



AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico este trabalho à minha família que me apoiou para o término deste curso, ao meu professor que, embora o período que permaneci afastado do curso, continuou me apoiando e ajudando para a conclusão deste trabalho e, principalmente, a Deus por ter me concedido a força necessária para se levantar após várias batalhas durante todo esse processo. Além disso, agradeço a todo o corpo docente e administrativo do IFG por me proporcionar um ensino de qualidade e ótimos momentos de aprendizado.

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma revisão bibliográfica feita nos artigos publicados no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática realizado em 2022 (XIV ENEM) que tenham por contexto o processo de ensino da matemática no período de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. Objetivou-se desenvolver uma análise sobre a condução de professores e pesquisadores durante o processo de direção das aulas no período da pandemia, buscando apresentar dados sobre metodologias, momentos, desafios e potencialidades que foram vivenciados por alunos e educadores durante esse momento. O primeiro passo da pesquisa foi a busca dos artigos e a seleção daqueles que seriam utilizados. Em seguida, foi realizado o fichamento e a análise dos artigos, considerando os objetivos elencados para a pesquisa, focando no processo de condução das aulas e evidenciando desafios, inovações e possíveis potencialidades. Por fim, foram apresentados os dados adquiridos na análise geral das informações, juntamente com uma breve reflexão do contexto dos trabalhos nas considerações finais. Os resultados dessa pesquisa mostraram algumas deficiências e desafios como a falta de capacitação e amparo tecnológico para professores e a desigualdade de acesso aos recursos digitais pelos alunos, fato que corrobora para a segregação do acesso à educação. Além disso, o desfecho evidenciou, como potencialidade, a capacidade de inovação no ensino e desenvolvimento das aulas com a utilização de tecnologias digitais e jogos matemáticos.

Palavras-chave: Pandemia; Ensino e aprendizagem; Revisão Bibliográfica; Educação Matemática; Ensino Remoto Emergencial.

ABSTRACT

The present work provides a literature review based on articles published at the XIV National Meeting of Mathematical Education in 2022 (XIV ENEM), focusing on the context of the mathematics teaching process during the New Coronavirus – COVID-19 pandemic. The objective was to develop an analysis of how teachers and researchers navigated the challenges of conducting classes during the pandemic, presenting data on methodologies, moments, challenges, and opportunities experienced by students and educators during this period. The first step of the research involved searching for articles and selecting those that would be used. Subsequently, the articles were summarized and analyzed, considering the research objectives, focusing on the conduct of classes and highlighting challenges, innovations, and potentialities. Finally, the data obtained from the overall analysis were presented, along with a brief reflection on the context of the works in the concluding remarks. The results of this research revealed some deficiencies and challenges, such as the lack of training and technological support for teachers and the unequal access to digital resources by students, a factor that contributes to the segregation of education access. Additionally, the outcome highlighted, as a potentiality, the capacity for innovation in teaching and the development of classes through the use of digital technologies and mathematical games.

Keywords: Pandemic; Teaching and learning; Literature Review; Mathematical Education; Emergency Remote Teaching.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3. CONTEXTUALIZANDO: A EDUCAÇÃO NO PERÍODO DA PANDEMIA NO BRASIL	17
3.1 Retrospecto Legislativo Educacional	17
3.2 Coronavírus e Educação	19
4. METODOLOGIA	22
5. APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS	27
5.1 Klein e Noro (2022)	29
5.2 Amaral; Nascimento; Oliveira; Carvalho; Neves; Enes (2022)	30
5.3 Guimarães (2022)	31
5.4 Silva e Alves (2022)	31
5.5 Chinellato (2022)	32
5.6 Vieira (2022)	32
5.7 Menezes (2022)	33
5.8 Tavares e Almeida (2022)	33
5.9 Martins, Feitosa e Silva (2022)	34
5.10 Leal, Ramos e Alves (2022)	34
5.11 Menezes, Igliori e Miné (2022)	35
5.12 Barros, Silva e Ferreira (2022)	36
5.13 Silva, Ferreira, Duque e Silva (2022)	36
5.14 Cardoso, Gomes e Franchi (2022)	37
5.15 Amaral e Barros (2022)	37
5.16 Silva, Taveira e Peralta (2022)	38
5.17 Libório e Pucetti (2022)	39
5.18 Bertolucci, Pires, Freitas e Fontanella (2022)	39
5.19 Alves e Miola (2022)	40
5.20 Pereira, Júlio e Lima (2022)	40
5.21 Simão e Moura (2022)	41
5.22 Santos e Meneghetti (2022)	41
5.23 Centeno, Silva e Pranke (2022)	42
5.24 Oliveira e Santos (2022)	43
5.25 Santos, Jorge, Silva, Ferreira e Caporale (2022)	43
5.26 Tavares e Freitas (2022)	44

5.27 Rezende, Terra, Alcântara, Lopes, Pacheco e Oliveira (2022)	44
5.28 Santos, Domingues, Correa e Mendes (2022).....	45
6. ANÁLISE GERAL DO DADOS	46
6.1 Tendências das Palavras-chave	46
6.2 Os contextos de aplicação das experiências	47
6.3 Tendências das unidades curriculares trabalhadas	48
6.4 Tendências das metodologias de ensino para a prática de ensino remoto e para a aprendizagem naquele momento	48
6.5 Desafios e potencialidades do ensino remoto apontados	49
6.6 Tendências de bibliografia e das bases teóricas	50
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
8. REFERÊNCIAS	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico do quantitativo da pesquisa com os termos selecionados	22
Figura 2 – Nuvem de palavras	40
Figura 3 – Nuvem de palavras com correção	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Palavras-Chave 18

Tabela 2 – Artigos para análise 19

Tabela 3 – Áreas temática/quantidade 22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADD – Abordagem Documental do Didático

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAP – Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Roraima

CNE – Conselho Nacional de Educação

Ead – Ensino à Distância

ERE – Ensino Remoto Emergencial

IFG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

PET – Plano de Estudo Tutorados

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PLV – Projeto de Lei de Conversão

PRP – Programa de Residência Pedagógica

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática

TD – Tecnologias Digitais

TDIC - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

UFPel – Universidade Federal de Pelotas

ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi atípico em vários aspectos. Uma pandemia afetou a sociedade em vários aspectos e mudou a rotina de vários setores da sociedade, incluindo o campo educacional. Causada pelo vírus SARS-CoV-2, a doença intitulada de COVID-19¹ se espalhou rapidamente por todo mundo. Sua alta transmissibilidade está atrelada ao fato de a doença ser transmitida por contato direto, indireto (por meio de objetos contaminados) ou próximo e por gotículas e secreções respiratórias que ficam no ar (DISTRITO FEDERAL, 2023). Além disso, a sua capacidade de mutação e os sintomas que variavam desde uma simples dor de cabeça à insuficiência respiratória fizeram os governos de vários países a tomar medidas restritivas que afetaram totalmente a forma de viver da população mundial.

No Brasil não foi diferente. O confinamento, conhecido como lockdown, foi imposto com a finalidade de frear a contaminação pelo vírus. Contudo, essa medida afetou diversos setores do país, como o econômico, gerando crise em diversos segmentos e obrigando empreendedores a fecharem seus negócios, além de gerar um aumento exponencial do desemprego, tendo o país batido recorde em setembro de 2020, quando se contabilizou cerca de 13,5 milhões de desempregados no país (SILVEIRA, 2020).

O campo educacional também sofreu medidas. Em 4 de fevereiro de 2020, o Ministério de Estado da Saúde publicou a Portaria nº 188, declarando emergência em saúde pública de importância nacional em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus e, a partir disso, estados e municípios passaram a editar decretos e outros instrumentos legais e normativos para o enfrentamento da emergência de saúde pública, estando, entre elas, a suspensão das atividades escolares. (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2020). Devido a essas medidas, após um período de organização, as aulas retornaram em um formato on-line nunca antes adotado, assemelhando-se aos formatos de Ensino a Distância (EaD) e com utilização de algumas ferramentas digitais e digitais educacionais. Foi implantado o chamado “ensino remoto emergencial (ERE)”.

Embora o modelo adotado tenha ajudado boa parte dos estudantes e contornado a paralisação total das aulas, já se assinalava uma preocupação, anteriormente, que poderiam ocorrer dificuldades em se manter o nível de aprendizagem e acesso à educação. Segundo o

¹ O nome Covid é a junção de letras que se referem a (co)rona (vi)rus (d)isease, o que na tradução para o português seria “doença do coronavírus”. Já o número 19 está ligado a 2019, quando os primeiros casos foram publicamente divulgados.

Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/por-que-doenca-causada-pelo-novo-coronavirus-recebeu-o-nome-de-covid-19>. Acesso em 03 jan. 2024.

parecer CNE/CP nº. 5/2020, publicado em 1º de junho de 2020, a suspensão das aulas presenciais poderia acarretar retrocessos do processo educacional e da aprendizagem, danos estruturais e sociais para estudantes e famílias de baixa renda e abandono e aumento da evasão escolar.

Ademais, essa mudança trouxe vários questionamentos a respeito da qualidade de ensino e da adaptação dos professores à nova dinâmica escolar. Em especial, no ensino da matemática, é possível supor que as metodologias utilizadas em salas de aula presencialmente não puderam ser aplicadas da mesma forma por meio das plataformas digitais e, com base nisso, levanta-se o questionamento de como os professores de matemática se portaram nas aulas remotas e conduziram o processo de ensino-aprendizagem durante o período de pandemia.

O professor é peça fundamental no processo de ensino-aprendizagem e precisou se adaptar, assim como os alunos, a essa situação atípica. O educador teve que se adequar à utilização de ferramentas digitais e educacionais digitais para manter o ano letivo. Particularizando na matemática, o professor teve e tem papel fundamental no nível de ensino que teremos adiante. Segundo o relatório do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) de 2018, o Brasil teve um dos 10 piores desempenhos em matemática no mundo. Já em 2022, ano subsequente no qual houve nova publicação do PISA, a pontuação do país piorou, saindo de 384 pontos para 379².

Com base nesses fatos, a presente revisão bibliográfica busca fazer uma investigação sobre os trabalhos publicados no XIV ENEM, buscando apresentar os dados obtidos para entender como professores ou pesquisadores conduziram ou se portaram durante o período de ensino emergencial, além de buscar uma visão das potencialidades encontradas e tendências que foram seguidas pelos educadores e agentes do processo de ensino-aprendizagem da matemática.

Por fim, este trabalho é composto desta introdução, sendo em seguida apresentada uma contextualização teórica acerca das legislações implantadas e da relação entre a educação e o período pandêmico. Adiante é apresentada a metodologia de aplicação da revisão, detalhando o processo de consulta e obtenção de dados, juntamente com a disposição de uma resumo-análise de cada artigo selecionado. Em conclusão, são dispostos alguns resultados encontrados e as considerações finais, apresentando potencialidades e desafios do contexto da pandemia por parte dos professores e alunos.

² Disponível em: <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/brazil-61690648/#chapter-d1e11>

Acesso em: 03 jan. 2024.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar como professores/pesquisadores da Educação Matemática conduziram o processo de ensino-aprendizagem no período de pandemia do Novo Coronavírus Covid-19, a partir de suas publicações no XIV ENEM de 2022.

2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar políticas públicas e documentos federais oficiais que orientaram os professores para o ensino remoto;
- Apresentar trabalhos divulgados no XIV ENEM que retratem o processo de ensino-aprendizagem no período da pandemia;
- Identificar opções metodológicas e curriculares que os professores de matemática realizaram durante o ensino remoto;
- Evidenciar desafios e potencialidades alcançadas pelos professores/pesquisadores nos processos de ensino-aprendizagem.

3. CONTEXTUALIZANDO: A EDUCAÇÃO NO PERÍODO DA PANDEMIA NO BRASIL

É necessária uma contextualização legislativa para que possamos entender a elaboração e a divulgação das pesquisas realizadas e apresentadas no XIV ENEM de 2022. O contexto presenciado na pandemia foi atípico e obrigou gestores, professores e discentes a se adaptarem a uma modalidade nunca antes testada. Com base no ensino remoto, professores tentaram inovar e continuar o processo de ensino e aprendizagem, buscando minimizar as possíveis consequências dessa mudança inesperada de cenário, que afetou todo o país.

3.1 RETROSPECTO LEGISLATIVO EDUCACIONAL

Em decorrência da pandemia do novo coronavírus, Covid-19, diversas medidas foram tomadas em níveis federal, estadual e municipal com o intuito de conter o avanço causado pela disseminação do vírus. No campo educacional não foi diferente: diversos decretos, portarias e resoluções foram publicadas com determinações e instruções a serem tomadas. Com base na linha do tempo exposta pelo Ministério da Educação, foi possível dispor das legislações mais relevantes que influenciaram o contexto da educação no período da pandemia.

Em 6 de fevereiro de 2020 foi publicada a lei nº 13.979 que dispôs sobre as primeiras medidas a serem tomadas para o enfrentamento da emergência em saúde pública. A partir dessa norma, as diversas secretarias federais e entes estaduais, juntamente com suas entidades, regulamentaram a referida norma.

Em 17 de março de 2020, o Ministério da Educação publicou a Portaria nº 343, autorizando, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais por aulas que utilizassem meios e tecnologias da informação e comunicação por instituições de ensino superior federais. Foi a primeira determinação federal de suspensão das aulas que ocorriam em caráter normal.

No mês subsequente, no dia 1º de abril de 2020, o Governo Federal publicou a Medida Provisória nº 934, a qual estabeleceu regras excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior. Nessa determinação foi dispensada a obrigatoriedade de observância ao mínimo de dias de efetivo trabalho escolar, exigindo-se ainda o cumprimento da carga horária mínima anual estabelecida. Ainda em abril, no dia 28, por meio do Ministério da Educação, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou o Parecer CNE/CP nº. 5/2020, reexaminado no parecer CNE 9/2020. Foi o primeiro parecer publicado relacionado ao surto do

novo coronavírus. Nele, foi tratada a reorganização do calendário escolar e discorrida a possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual. Relacionado ao ensino fundamental, foram expostas diversas possibilidades para a adequação das aulas e o enfrentamento da pandemia, visando à diminuição do impacto negativo que poderia surgir pelos fatos ocorridos.

Em 7 de julho de 2020 foi aprovado o parecer CNE/CP nº. 11/2020 no qual foram apresentadas orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia. Esse documento trouxe, também, relatórios básicos evidenciando a possível efetividade da adoção das atividades não presenciais e virtuais no contexto da pandemia. Ainda em julho, o Senado aprovou o Projeto de Lei de Conversão (PLV) 22/2020, a qual é originária da MP 934/2020. De acordo com o PLV os calendários da educação básica poderão ser recompostos com um número inferior a 200 dias letivos, desde que garantido o cumprimento de no mínimo 800 horas de carga horária letiva, além disso, na educação superior, determinou a possibilidade de antecipação da conclusão de alguns cursos da área da saúde – medicina, farmácia, enfermagem e fisioterapia -, desde que cumpridos 75% da carga horária de estágio obrigatório (Brasil, 2020).

No mês seguinte, em 18 de agosto de 2020, foi publicada a lei nº. 14.040, estabelecendo normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública. Em uma visão ampla, a lei tornou formal algumas determinações e orientações já formuladas pelas resoluções e pareceres publicados. Entre as orientações apresentadas, destacam-se a possibilidade de adoção de um continuum de duas séries ou anos escolares em apenas um, para o cumprimento dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, e a dispensa da obrigatoriedade do mínimo de dias de efetivo trabalho escolar, desde que cumprida a carga horária mínima anual exigida.

No dia 10 de dezembro de 2020, o CNE publicou a Resolução CNE/CP nº. 2 que instituiu diretrizes nacionais orientadoras para a implementação dos dispositivos elencados na lei 14.040/20. Essa resolução de certa forma regulamentou a lei antes publicada, trazendo orientação para o retorno das aulas presenciais, aconselhando a implantação do ensino presencial de forma gradual, por grupos de estudantes ou níveis educacionais, em conformidade com os protocolos vigentes e produzidos pelas autoridades sanitárias locais. Além disso, também tratou da reorganização do calendário e do planejamento das atividades escolares. No mesmo mês, a Resolução CNE/CES nº 1, publicada no dia 29, dispôs sobre a adição, a partir de sua publicação, do prazo de 1 (um) ano para implementação das novas Diretrizes

Curriculares Nacionais (DCNs) durante a calamidade pública provocada pela pandemia da COVID-19.

Em 2021, por fim, duas publicações são destacadas. Em 6 de julho, o Parecer CNE/CP nº. 6 foi aprovado, dispondo sobre as Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação de medidas referentes ao retorno à modalidade presencial das atividades de ensino e aprendizagem e para a regularidade do calendário escolar. No mês subsequente, no dia 5, foi publicada a Resolução CNE/CP n. 2º. Essa resolução instituiu o tema debatido no parecer, buscando a implementação de medidas no retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem na Educação Básica, Superior e na Educação Especial, além de buscar a regularização do calendário escolar. Ela também deixa claro que as medidas de segurança necessárias deveriam ser tomadas e especifica que as plataformas digitais trabalhos remotos poderiam continuar sendo utilizados como complementação da carga horária. Além disso determinou o reordenamento curricular para os anos subseqüentes, trazendo a abertura para um aumento dos dias letivos e da carga horária se necessário para suprir os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento previstos nos anos anteriores.

3.2 CORONAVÍRUS E EDUCAÇÃO

A pandemia alterou à força a forma como vemos a educação. A abordagem dos professores foi adaptada a uma atuação à distância na qual foram impelidos a trabalhar. A realidade de alunos também sofreu modificação, obrigando-os a acessar e dominar, assim como os educadores, ambientes digitais. Foi necessária a utilização de tecnologias e aparatos digitais, como câmeras, computadores, plataformas, softwares, que antes não se pensava em utilizar.

O cenário das famílias foi conturbado: algumas possuíam condições para suportar o momento de reclusão, outras lutavam pela sobrevivência. Pensar em manter o ano letivo passou a ser uma segunda opção. Segundo Porto e Pereira (2020, p. 286),

Ao pensarmos no que se refere à educação, diante da realidade exposta, em que muitas famílias naquele momento precisavam sobreviver, a exigência de cumprir aulas, atividades escolares e uma pseudo-normalidade, era impossível de existir. Além de ser uma imposição desigual e cruel, que mais uma vez denuncia a desigualdade social com que se trata a população mais pobre.

Nem todos possuíam acesso a computadores ou à internet. A pandemia agiu sobre a desigualdade, agravando e tirando a oportunidade de acesso à educação de várias famílias. A desigualdade de acesso à tecnologia é reforçada por meio de dados da pesquisa TIC Domicílios de 2019, do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br – (2019), a qual afirma

que cerca de 20 milhões de domicílio brasileiros não possuíam acesso à internet. Sendo mais específico, de acordo com a mesma pesquisa, apesar do aumento de locais com acesso, uma a cada quatro pessoa não usava a internet no país em 2019.

Inúmeras pesquisas divulgadas anualmente constataam as enormes dificuldades e desigualdades educacionais que assolam o país no ensino básico e superior. Sabendo que esses desafios não são novos, a eclosão da pandemia de 2020, juntamente com o fechamento das escolas, mostrou que tais mecanismos de criação e reprodução de desigualdades se mostraram ainda mais atuantes. “Diversos operadores de diferenciação social se acentuaram, aumentando as distâncias educacionais entre escolas públicas e privadas, ricos e pobres, “herdeiros” e “não herdeiros” (MACEDO, 2021, p. 265).

Outro ponto de destaque está na problemática que afetou e afeta alunos e professores. Além de muitos não possuírem acesso à internet ou deterem computadores, grande parte dos que possuem não tem intimidade com as novas tecnologias para manejá-las corretamente. O letramento digital é desigual na sociedade brasileira (REZENDE, 2016). Enfocando os professores, vê-se que muitos são acostumados apenas com as metodologias tradicionais de ensino e não possuem prática com ambientes ou aparelhos tecnológicos atuais. “Os usos são muito diversos e relacionam-se com diferenças ligadas à escolaridade, ao capital cultural, à idade, ao tipo de inserção profissional, entre outras variáveis” (MACEDO, 2021, p. 266). Outrossim, o ensino remoto se individualiza dissemelhantemente do ensino presencial, pois o professor não consegue acompanhar a participação dos alunos na aula. Isso ocorre porque muitos não ligam suas câmeras, não falam durante a aula e não participam das discussões do conteúdo (Chinellato, 2022).

Vale lembrar também que o ERE implantado foi algo totalmente novo e urgente, visando o abrandamento dos danos que a pandemia poderia causar à educação e ao ensino. O Ensino remoto se diferencia do Ensino à distância. De acordo com Hodges (2020), o ensino remoto emergencial é uma mudança temporária de ensino para um modo alternativo devido a circunstâncias de crise e envolve o uso de instrumentos tecnológicos para um contato totalmente remoto a fim de possibilitar a instrução ou a educação que, de outra forma, seriam ministradas em formato presencial, combinado ou híbrido. Além disso, após o período de crise, a modalidade retornaria a um desses formatos.

Essa forma de educação propõe o uso e as apropriações das tecnologias em situações individualizadas de atendimento. O ERE não é sinônimo de Educação on-line ou da EaD, pois é uma modalidade de ensino completamente diferente desta, que foi constituída de forma emergencial, sem procedimentos de planejamento e testes, como um ambiente virtual de

aprendizagem normal (Santos e Meneghetti, 2022). Do outro lado, a Educação à Distância é regulamentada pela Lei 9.394 de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, a conhecida Lei de Diretrizes e Bases (LDB). O decreto nº. 9.057, de 25 de maio de 2017, regulamenta o artigo 80 da LDB e define a educação à distância:

Art. 1º Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos.

Dessa forma, com base nas informações iniciais dispostas, viu-se a necessidade de realizar a presente pesquisa. Tendo em vista as dificuldades enfrentadas, foi levantado o questionamento de como professores de matemática e alunos se portaram durante a pandemia e quais desafios e potencialidades poderiam ser evidenciados. Buscando uma resposta mais concreta e de certa forma ampla sobre o questionamento, foi escolhida a revisão bibliográfica nortear um trabalho de análise das publicações de educadores e pesquisadores matemáticos na XIV ENEM, um evento amplamente conhecido no mundo acadêmico e que traria dados objetivos. A seguir relataremos a metodologia utilizada para realização da pesquisa e, subsequentemente, a análise dos dados buscados.

4. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada utilizando majoritariamente aspectos qualitativos, a fim de relacionar os trabalhos apresentados no XIV ENEM que se contextualizaram na pandemia de Covid-19. A partir da pesquisa bibliográfica, utilizando especificamente a revisão sistemática, buscou-se evidenciar desafios e potencialidades alcançados por professores e pesquisadores no período da pandemia.

Sabe-se que o processo de pesquisa se trata de um exercício essencial para se obter informações, que, a partir de perguntas, de indagações e da reconstrução da realidade, alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade (LIMA; MIOTO, 2007). Dessa forma, a utilização desse aspecto de investigação foi a mais adequada, pois a pesquisa qualitativa é uma metodologia que abrange diversas técnicas de absorção de dados, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade em seu contexto natural. Ela privilegia, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Entende-se ainda que os métodos e procedimentos metodológicos possuem grande importância no processo de revisão bibliográfica, pois eles podem definir a quantidade e a qualidade dos dados coletados. A utilização da pesquisa bibliográfica, segundo Lima e Mioto (2007, p. 40),

possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto.

Dentro desse gênero, foi utilizada a revisão sistemática como direcionadora da pesquisa. Esse estudo consiste na coleta, organização, categorização e síntese de um conjunto de dados já obtidos em pesquisas primárias. Utilizando essa metodologia, busca-se uma redução de vieses e aumento de credibilidade no resultado final obtido. (CAMPOS et al, 2023). Em outras palavras,

A revisão sistemática, como o próprio termo indica, consiste em revisar, de modo sistemático, a literatura que já foi previamente produzida e divulgada. Pode ser entendida como uma pesquisa que revisa outras pesquisas a partir de um sistema ou protocolo, de modo sistemático e rigoroso. A revisão sistemática apoia-se em estudos primários para responder a seu problema de pesquisa e, para isso, utiliza-se de

objetivos, metodologia, resultados e conclusão que lhe são próprios. (CAMPOS et al, 2023, p. 146)

Com base nesses aspectos, a pesquisa e a obtenção de dados foram feitas por etapas. Primeiramente foi feita a escolha da base de dados em que seriam pesquisados os artigos. O XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) foi a base escolhida. Além de possuir maior facilidade para pesquisa de publicações, o ENEM é realizado desde 1982 pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e trata-se de um grande evento de encontro e partilha de pesquisas por professores da Educação Matemática.

Nesse banco de dados, foram utilizadas três palavras-chave para busca das pesquisas: “Ensino Remoto”, “Covid” e “Pandemia”. Obteve-se, respectivamente, 22, 13 e 41 resultados para os termos pesquisados.

Fazendo um tratamento dos resultados, constatou-se que os 13 artigos encontrados utilizando o termo “Covid” também foram dispostos na pesquisa com o termo “Pandemia”. Dessa forma, com as exclusões das repetições, chegou-se ao quantitativo final de 63 resultados, conforme disposto na tabela 1.

Tabela 1 – Palavras-Chave

Palavras-chave	Número de resultados
Ensino Remoto	22
Covid	13
Pandemia	28 (13 exclusões)
Total	63 resultados

Fonte: autor

Após a pesquisa dos termos e com resultados encontrados, foi criada uma planilha para catalogação dos artigos. A planilha foi separada nas seguintes colunas: nome do artigo, termo pesquisado, natureza do trabalho, metodologia de ensino e de pesquisa adotadas, conteúdo matemático específico adotado, objeto central, principal linha teórica, localidade, além de duas das próprias informações fornecidas pela plataforma de pesquisa do XIV ENEM, que foram a área temática e a natureza do trabalho.

Para seu preenchimento, realizou-se as primeiras leituras dos resumos dos artigos, abrangendo as etapas de leitura de reconhecimento, exploratória e seletiva, a fim de identificar aqueles que poderiam responder aos objetivos elencados para a pesquisa, conforme listam Lima e Mioto (2007). Nesse processo, houve certa dificuldade em obter dados por meio dos resumos,

em especial, relacionados à metodologia de ensino adotada e à principal linha teórica, sendo necessária a leitura na íntegra desses artigos.

Por meio da catalogação, juntamente da leitura seletiva, foi possível selecionar os artigos alvos por meios de dois critérios de seleção: artigos que continham práticas e experiências vivenciadas entre alunos e professores envolvendo a educação básica e que possuíam foco no processo de ensino e de aprendizagem. Vale lembrar que, com a escolha do XIV ENEM como fonte de dados, alguns critérios já foram contemplados, como o idioma em língua portuguesa e a data referencial da publicação das pesquisas pós-pandemia.

Com base nessa análise, chegou-se ao quantitativo final de 28 artigos para análise minuciosa, conforme tabela 2, envolvendo as leituras reflexivas e interpretativas (MIOTO E LIMA, 2007). Os 35 artigos descartados não se enquadravam no principal critério de seleção e estavam relacionados, em grande parte, à análise documental, discussões teóricas e reflexões sobre a adequação (ou não) da gestão, organização e infraestrutura escolares na pandemia.

Tabela 2 – Artigos para Análise

AUTORES	ARTIGO
KLEIN, Maiara Luísa; NORO, Iasmin Martins	1, 2, 3... Já Sei Contar E Agora Somar: Possibilidades De Se Trabalhar Com O Conceito De Número No Ensino Remoto
AMARAL, Lucas Mendes et at.	A Utilização Do Panfleto No Estudo De Números Decimais No Contexto Da Pandemia Da Covid-19
GUIMARÃES, Camila Medeiros	Aprendendo Frações Com O Geoplano Circular: Uma Experiência No Ensino Remoto
RIBEIRO, Lays White dos Santos; SILVA, Maiza Sousa.	As Dificuldades Enfrentadas Pelos Acadêmicos Do Curso De Licenciatura Em Matemática Da UFNT Em Situação De Estágio Curricular Na Sua Formação Docente Em Tempos De Pandemia
CHINELLATO, Tiago Giorgetti	As Tecnologias Digitais No Ensino Da Matemática, Em Tempos De Pandemia
VIEIRA, Maria das Graças Arantes	Avaliação Diagnóstica De Matemática Pós-Pandemia: Observações E Lacunas.
MENEZES, Rhômulo Oliveira	Desafios Do Ensino Remoto De Matemática Na Educação Básica
TAVARES, Jose Miguel Rodrigues; ALMEIDA, Crizante Simão de	Desafios E Possibilidades Do Ensino De Matemática Na Pandemia Da Covid-19
MARTINS, Alencar Vasconcelos; FEITOSA, Soraya de Araújo; SILVA, Renato Morgado	Educação Matemática E Ensino Remoto: O Que Aprendi Ficando Mais Tempo Em Casa?
LEAL, Thalita Fagundes; RAMOS, Filipe Henrique; ALVES, Luana Leal.	Experiências Vivenciadas Pelo PIBID Em Tempos De Pandemia

MENEZES, Vanderson Sizino; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo; MINÉ, Valdete Aparecida do Amaral	Implicações Da Pandemia Na Escolha De Recursos, Na Documentação E No Desenvolvimento Profissional Do Professor De Matemática
BARROS, Vilma Luísa Siegloch; SILVA, Mara Rykelma da Costa; FERREIRA, Aldeir Braga.	Jogos Digitais: Desafios E Potencialidades Frente Ao Ensino Remoto
SILVA, Miler Junio et al.	Minicurso De Geometria Espacial Com A Utilização De Ferramentas Digitais – Um Relato De Experiência Na Pandemia De Covid-19
CARDOSO, Virginia Cardia; GOMES, Vivili Maria Silva; FRANCHI, Regina Helena de Oliveira Lino.	Modelagem Matemática Como Proposta Interdisciplinar Para A Educação Básica: Uma Ação De Extensão No Contexto Da Pandemia De Covid-19
AMARAL, Cybelle Cristina F do; BARROS, Daniela Melaré Vieira.	Novas Possibilidades Para O Ensino Da Matemática Com O Uso Das Tecnologias Digitais Durante O Ensino Remoto E Híbrido.
SILVA, Marcia Regina de Souza; TAVEIRA, Flavio Augusto Leite; PERALTA, Deise Aparecida.	O Ensino De Matemática Durante E Pós Pandemia De Covid-19: Um Relato De Experiência A Partir Do Centro-Leste De Rondônia
LIBÓRIO, Débora Bezerra Linhares; PUCETTI, Silvana.	O Impacto Da Pandemia Da Covid-19 No Estágio Do Curso De Licenciatura Em Matemática: Relatos Das Práticas Docentes Desenvolvidas
BERTOLUCCI, Cristina Caballi et al.	O Laboratório De Matemática Na Pandemia: A Experiência De Bolsistas De Extensão
ALVES, Tatiane da Silva; MIOLA, Adriana.	O Programa De Residência Pedagógica (PRP) E Suas Contribuições Para O Processo De Formação Inicial De Professores De Matemática Em Tempo De Pandemia Covid-19
PEREIRA, Maria Izabelle; JÚLIO, Rejane Siqueira; LIMA, Daniela Cristina de.	O Uso Do Google Formulários Durante O Ensino Remoto: Uma Experiência No Ensino Médio
SIMÃO, Diana da Silva; MOURA, Dr. Jónata Ferreira de	O Uso Do Whatsapp Como Recurso No Ensino Da Matemática Escolar Em Tempos De Pandemia
SANTOS, Cláudia Pereira dos; MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel	Percepções E Aplicações Das Tecnologias Digitais Em Aulas Remotas De Matemática Numa Faculdade De Tecnologia Do Estado De São Paulo Durante A Pandemia Da Covid-19
CENTENO, Eduarda Hartwig; SILVA, Helenize Calderipe Veleza da; PRANKE, Amanda.	PIBID E O Ensino De Matemática Durante A Pandemia: Desafios E Aprendizagens Na Aplicação De Oficinas
OLIVEIRA, João Heleno Nobre de; SANTOS, Beatriz da Penha.	Práticas Pedagógicas De Matemática A Partir Do Movimento Lógico-Histórico Dos Conceitos Para A Educação Básica Em Tempos De Pandemia
SANTOS, Karolayne dos et al.	Relato De Experiência No Programa Residência Pedagógica: Vivências Em Sala De Aula No Ensino Remoto
TAVARES, Clarissa Felix; FREITAS, Fabrício Monte.	Relato De Experiência: PIBID De Matemática Durante A Pandemia De Coronavírus No Colégio Municipal Pelotense
REZENDE, Sarah Martins et al.	UMA EXPERIÊNCIA DE UM GRUPO PIBID COM ESTUDANTES DE 6º ANO UTILIZANDO O KAHOOT NO CONTEXTO DE PANDEMIA DE COVID-19

SANTOS, Jader Gustavo de Campos et al.	Uma Proposta De Prática Avaliativa Em Contexto De Pandemia A Partir Do Instrumento Prova Em Fases
--	---

Fonte: autor

A análise realizada nos artigos selecionados foi focada nos objetivos listados nesta pesquisa. Foram feitas leituras e releituras completas de cada artigo buscando resumir o conteúdo de cada um deles entre dois a três parágrafos considerando a verificação da atividade educativa e do processo de troca entre professores e alunos. Foram consideradas nessas leituras as etapas de leitura reflexiva ou crítica e de leitura interpretativa, nas quais buscou-se relacionar as ideias em busca das respostas adequadas para os questionamentos (LIMA e MIOTO, 2007). Com base nisso, nos próximos capítulos serão feitas as descrições das análises detalhadas dos artigos listados, bem como da conclusão final da pesquisa realizada.

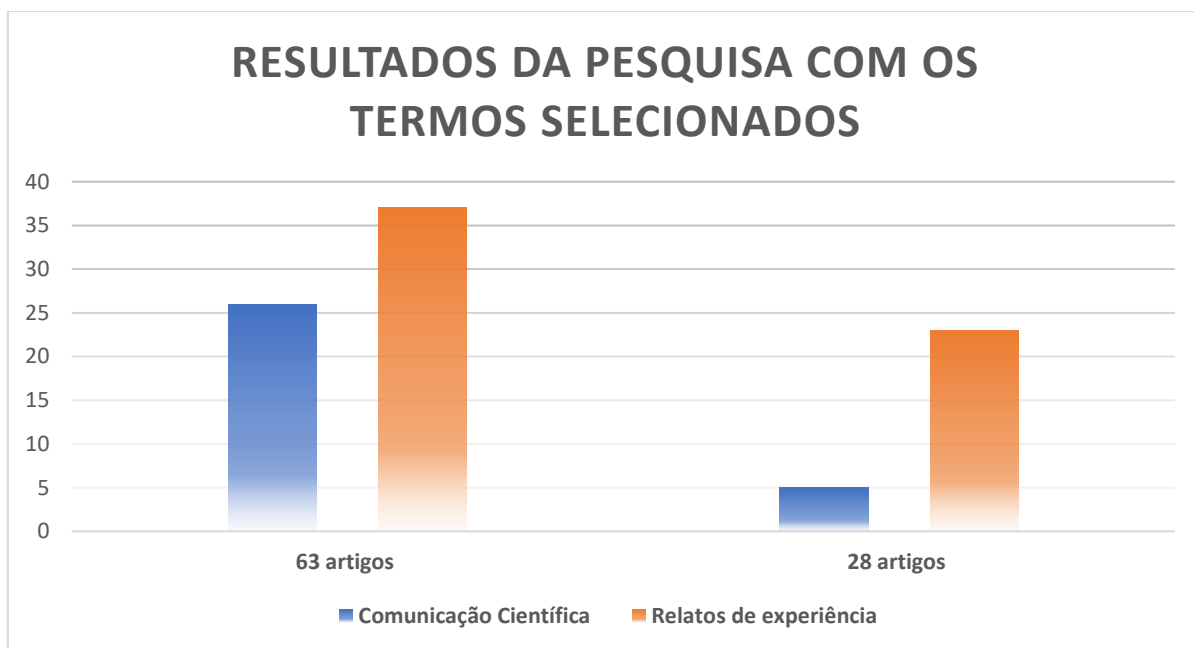
5. APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS

De acordo com o exposto no capítulo anterior, foram encontrados 63 artigos utilizando as palavras-chave designadas no instrumento de busca do XIV ENEM. Desses, após as etapas de leitura e seleção, 28 foram escolhidos para uma análise aprofundada. Contudo, vale ressaltar alguns dados importantes expostos durante a busca de dados. A plataforma do ENEM disponibiliza duas informações importantes sobre os artigos: a modalidade (natureza do trabalho) e a área temática de pesquisa.

Na modalidade, todos os artigos são divididos em dois segmentos: comunicação científica e relato de experiência. A comunicação científica “é a forma de estabelecer um diálogo com o público da comunidade científica” – comunicação entre os pares (VALÉRIO; PINHEIRO, 2008, p.160). Dessa forma, ela se fundamenta na informação científica, responsável pelo conhecimento científico, que representa acréscimos particulares às grandes áreas, envolvendo estudos e especialidades (TARGINO; TORRES, 2014). Em contrapartida, considera-se relato de experiência a expressão escrita de vivências, capaz de contribuir na produção de conhecimentos das mais variadas temáticas, possuindo grande importância na discussão sobre o conhecimento (MUSSI et al, 2021).

Com base nisso, conforme gráfico abaixo, obteve-se, dos 63 artigos, 37 relatos de experiência e 26 comunicações científicas. Após a filtragem, com os 28 artigos finais, obtivemos um total de 23 relatos de experiência e 5 comunicações científicas. Nota-se uma prevalência de relatos de experiência quando se trata de artigos que envolvem relatos práticos de interação entre professor e aluno.

Figura 1 – Gráfico do quantitativo da pesquisa com os termos selecionados



Com base na área temática, a plataforma do ENEM divide os artigos em 19 eixos. Os 63 artigos encontrados com a pesquisa dos termos estavam dispostos em 15 dessas áreas temáticas. Quando se reduz aos 28 artigos, vemos que, conforme tabela 3, os eixos 3, 6, 11, 13 e 19 são descartados. Além disso, nota-se uma prevalência de artigos que se baseiam no uso de tecnologias, recursos didáticos e formação inicial de professores.

Tabela 3 – Áreas Temáticas/quantidade

Áreas Temáticas	(continua)	
	63 artigos	28 artigos
Eixo 01 - Avaliação em Educação Matemática	4	2
Eixo 02 - Desenvolvimento curricular em Educação Matemática	2	1
Eixo 03 - Recursos Didáticos para Educação Matemática na Infância	1	0
Eixo 04 - Recursos Didáticos para Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, no Médio e no Superior	7	4
Eixo 05 - Práticas inclusivas em Educação Matemática	1	1
Eixo 06 - Ensino, Aprendizagem, Saberes e Fazeres Matemáticos na Educação de Jovens, Adultos e Idosos	2	0

Tabela 3 – Áreas Temáticas/quantidade

ÁREAS TEMÁTICAS	(conclusão)	
	63 artigos	28 artigos
Eixo 07 – Exploração, Problemática, Resolução, Proposição de problemas e investigações matemáticas	0	0
Eixo 08 - Modelagem em Educação Matemática	2	1
Eixo 09 – Etnomatemática e Cultura	0	0
Eixo 10 - O papel e o uso de tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem matemática	17	8
Eixo 11 – Formação e divulgação científica - Feiras de Matemática e Espaços não formais de ensino e de aprendizagem	2	0
Eixo 12 – Psicologia da Educação Matemática	0	0
Eixo 13 - Dimensões filosóficas, sociológicas, culturais e políticas na Educação Matemática	1	0
Eixo 14 - Pesquisas em práticas escolares	5	3
Eixo 15 – História da Educação Matemática	0	0
Eixo 16 - Tecnologias digitais em Educação Matemática	2	1
Eixo 17 – Identidade docente e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática	2	1
Eixo 18 - Formação inicial de professores que ensinam matemática	11	6
Eixo 19 - Formação continuada de professores que ensinam matemática	4	0

Fonte: autor

Após a apresentação inicial dos dados, dispostos pelas tabelas e pelo gráfico, serão apresentados breves resumos dos artigos selecionados para análise, priorizando a apresentação de seus dados principais e enfatizando os objetivos propostos para esta revisão bibliográfica.

5.1 KLEIN e NORO

A partir de um relato de experiência, Klein e Noro (2022) discorrem sobre a realização de aulas na modalidade on-line em uma escola privada de Santa Maria-RS, por duas

professoras: a regente da turma e a professora do laboratório de informática, utilizando da plataforma digital Zoom. O objetivo do relato é evidenciar a prática de ensino realizada envolvendo o conceito de número e a apresentação do conteúdo de adição aos alunos de uma turma do 1º ano do ensino fundamental. Foi utilizada como fonte para o ensino a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destacando o objetivo do primeiro ano “construção de fatos básicos de adição” e a habilidade (ED01MA06) “Construir fatos básicos de adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas” (BRASIL, 2018)

Para que todos os alunos participassem das atividades propostas, foram utilizados materiais que todos eles pudessem ter acesso, além de uma plataforma on-line de criação de recursos didáticos, na qual um jogo (Bingo da contagem) foi empregado para facilitar e envolver os alunos aos conceitos abordados. Embora tenha sido um processo desafiador e de inovação, é relatado que os estudantes ficaram muito entusiasmados com o processo de ensino e principalmente com o jogo apresentado, entendendo os conceitos e participando da aula. O trabalho proporcionou a evidência da possibilidade de aproximação dos alunos ao conhecimento por intermédio de meios digitais.

5.2 AMARAL; NASCIMENTO; OLIVEIRA; CARVALHO; NEVES; ENES

Neste relato de experiência, exposto por Amaral et al (2022), é apresentada uma intervenção realizada por licenciandos em matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) nas turmas de sexto ano de uma escola municipal do sul de Minas Gerais durante o ano de 2021, envolvendo a produção de panfletos de supermercados para apresentar cálculos de multiplicação contendo casas decimais, em conjunto com algumas noções básicas de matemática financeira. O objetivo primordial era o ensino das regras e conceitos propostos por meio de diálogos, abrangendo a pedagogia emancipadora proposta por Paulo Freire.

A atividade foi realizada por meio de videoconferência, no Google Meet, e teve por base a produção de um panfleto com falsas promoções e três questões para que fossem discutidas as formas de resolução e os conceitos. É relatado que houve certa dificuldade na apresentação dos dados, pois um dos componentes apresentou problemas de conexão de internet, resultando no atraso de algumas apresentações. Além disso, por ter sido realizado de forma remota, houve o impedimento de uma relação mais interativa entre docentes e discentes. No geral, é exposto que, apesar dos problemas apresentados, a experiência obteve bons retornos

e participações por parte dos estudantes, inclusive evidenciando o diálogo, mesmo que por videoconferência, como uma forma de transmissão de conhecimento.

5.3 GUIMARÃES

Guimarães (2022) relata uma atividade aplicada para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, realizada na disciplina de Atividade de Docência Supervisionada do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora. Foram utilizados materiais manipuláveis (Geoplano Circular) com o intuito de explicar conceitos sobre frações aos estudantes e buscar uma reestruturação do conteúdo defasado por conta da pandemia. Para efetuar a utilização dos materiais manipuláveis, foram entregues kits aos alunos contendo peças para a montagem do objeto.

As aulas foram realizadas de maneira remota, em dois encontros virtuais de 75 minutos. Nesses encontros, foram realizados questionamentos aos estudantes, buscando estabelecer discussões ativas sobre a divisão e, com a utilização do material manipulável, foi possível explicar visualmente o conceito de fração. Houve dificuldade em estudar alguns conceitos, pois os alunos não haviam desfrutado do contato necessário com alguns conteúdos. Além disso, ao longo das aulas, a instabilidade de conexão de internet por parte dos alunos dificultou o prosseguimento normal das aulas. Em contrapartida, os alunos mostraram-se muito interessados pelo material manipulável e houve um resultado positivo na explicação, possibilitando a resolução de forma autônoma de questões relacionadas pelos discentes.

5.4 RIBEIRO, SILVA e ALVES

Neste artigo, exposto por Ribeiro, Silva e Alves (2022), são apresentadas as dificuldades e peculiaridades vivenciadas por alunos estagiários da disciplina de Estágio I do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantis, realizada durante a pandemia. Um questionário foi elaborado buscando evidenciar a interação entre professor-aluno, as adaptações ao período de pandemia e as dificuldades encontradas.

Como resultado da pesquisa realizada, foi evidenciado que a realização do estágio remotamente foi um marco positivo do ponto de vista digital. Contudo, foi unânime o pensamento de que a interação presencial resultaria em um maior desempenho por parte dos discentes, com a possibilidade de resolução de algumas situações com mais facilidade. Além

disso, foi considerado que o estágio de forma presencial nas escolas é insubstituível, ainda que seja possível considerar uma ampliação contendo a interação remota.

5.5 CHINELLATO

Chinellato (2022) discorre sobre a importância de formação específica para professores poderem atuar remotamente no ensino, além de relatar sua experiência em sala de aula remota no período da pandemia. Ele apresentou uma atividade de geometria especial utilizando o software GeoGebra e vídeos do YouTube como facilitadores da exposição do conteúdo aos alunos de uma turma do ensino médio. Vale destacar que, nessa experiência, somente 3 alunos se manifestaram durante a aula, participando por meio de diálogo com o professor.

O autor expõe que sem a utilização e seu conhecimento sobre as tecnologias digitais o processo de ensino seria extremamente dificultoso. Além do mais, enfatiza que a dificuldade vai além da habilidade com tecnologias, pois em algumas aulas foi difícil saber se os alunos estavam acompanhando a aula, pois muitos a acompanhavam com câmeras e áudios desligados. Dessa forma, como resultado, ele afirma que é de extrema necessidade uma formação complementar aos professores para essa modalidade de ensino, além de enfatizar que o feedback dos alunos durante e depois das aulas é uma atividade indispensável para possibilitar uma relativa medição da aprendizagem dos estudantes.

5.6 VIEIRA

Vieira (2022) apresenta em seu texto uma pesquisa realizada a partir de uma avaliação diagnóstica aplicada a 68 alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública do interior de Minas Gerais. Embora o artigo não trate exclusivamente dos resultados alcançados na avaliação aplicada no retorno às aulas, mas sim sobre a avaliação em si, há informações importantes apresentadas nessa pequena pesquisa.

Foi feita uma análise das questões e das respostas apresentadas pelos alunos e constatou-se uma grande defasagem de aprendizagem, considerando que esses alunos cursaram o 1º e o 2º ano do ensino médio totalmente de forma remota. De 10 questões apresentadas, somente em duas delas houve acertos por mais da metade dos estudantes. Além disso, o autor considera que o déficit adquirido no período pandêmico dificilmente será mitigado, pois os

alunos dessa geração de pandemia perderam conhecimentos e experiências únicas nos anos letivos perdidos.

5.7 MENEZES

Neste artigo, é exposto o relato de experiência do autor, professor de matemática, em sua experiência como professor em duas turmas do contínuo (junção de dois anos, 6º e 7º, reorganização efetuada no local relatado) em uma escola situada na região nordeste do Pará. Menezes (2022) relata o contexto vivenciado na tentativa de ensinar a mudança do conceito de igualdade para relacionar expressões algébricas.

Devido às limitações enfrentadas pelos estudantes, o processo de ensino deu-se por meio do WhatsApp. O professor disponibilizava as atividades da semana para os alunos de todas as turmas às quintas, e também ficava disponível, neste mesmo dia, para ajudar com dúvidas que os alunos tivessem. A escolha dessa plataforma para entrega das atividades deu-se pela multiplicidade de situações vivenciadas pelos alunos: alguns possuíam acesso à internet e computadores; outros não tinham nem ao menos um celular. Além disso, o professor não cumpria de fato o horário determinado para atendimento, pois ele precisava se flexibilizar para atender aos alunos que não conseguiam contatá-lo naquele período determinado. Por fim, o professor declara que o objetivo do artigo não foi romantizar o ensino da matemática mostrando que é possível superar desafios, mas sim conscientizar sobre os problemas que já existiam e foram evidenciados pela pandemia.

5.8 TAVARES e ALMEIDA

Tavares e Almeida (2022) relatam a experiência vivenciada no Programa de Residência Pedagógica da Universidade Federal do Maranhão. O principal objetivo era narrar as possibilidades e os empecilhos encontrados durante o ensino de matemática realizado para alunos do 5º ano do ensino fundamental, durante o período da pandemia. Para a realização da atividade (dar aula aos alunos), os licenciandos utilizaram videoaulas e aplicativos.

Embora o contexto deste relato esteja pautado na prática que os autores tiveram, a escolha dele para esta análise está relacionada à possibilidade de ensino encontrada pelos residentes. Foi necessária a produção das videoaulas considerando a vivência dos alunos e

buscando uma maior simplificação do conteúdo base. Com base nisso, apesar de a pandemia ter evidenciado diversos problemas e dificuldades, é justo enfatizar também a possibilidade de evolução do sistema de ensino. A produção de vídeos possibilitou não apenas a facilitação de acesso ao material pelos alunos, mas expôs também novas possibilidades para o enfrentamento da falta de acesso ao ensino. Além disso, a experiência possibilitou um maior contato dos residentes com tecnologias que antes eram desconhecidas as quais futuramente podem ser incorporadas ao processo de graduação dos estudantes.

5.9 MARTINS, FEITOSA e SILVA

O relato de Martins, Feitosa e Silva (2022) trata das ações realizadas no projeto de extensão 1º Encontro Pedagógico On-line do Cap, executado no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Roraima. O objetivo central foi promover a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de conhecimentos no componente curricular de Matemática no contexto do ensino remoto. A ação relatada neste artigo trata da produção de balas de gelatina com alunos de uma turma do 4º ano do ensino fundamental.

Embora este relato de experiência não trate especificamente sobre o ensino da matemática, evidenciando problemas e ações, a importância de citá-lo está na apresentação de mais uma possibilidade de ensino no contexto de pandemia que pode ser explorada. A produção do material com o ensino de conceitos utilizou elementos da vivência dos alunos, como a gelatina, o fogão e a prática de cozinhar. Além disso, professor assumiu o papel de intermediador e as atividades foram baseadas no contexto sociocultural e nos conhecimentos do dia a dia dos alunos.

5.10 LEAL, RAMOS e ALVES

No artigo “Experiências vivenciadas pelo PIBID em tempos de Pandemia”, é retratada a atividade realizada a partir de oficinas por bolsistas de iniciação à docência para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. A oficina contou com a participação de somente três alunos e teve como foco revisar os conhecimentos de operações de adição e subtração com números inteiros. A atividade e a revisão de conceitos foram feitas por meio de um jogo matemático chamado de “O Rato e o Queijo”. Sua utilização buscou possibilitar um momento

de ensino com mais descontração e interação por parte dos estudantes. A divulgação da oficina ocorreu por meio da rede social *Facebook*.

É exposto que, apesar de a atividade tenha sido efetuada, foram evidenciadas algumas fragilidades e resultados devido ao momento de pandemia: a baixa adesão por parte dos alunos, que não visualizavam a rede social como um ambiente de estudo, mas sim como de entretenimento; a dificuldade de ação para os bolsistas, que tiveram que se adaptar aos meios disponíveis para realizar as atividades juntamente com seus supervisores; a relevância do uso da tecnologia como principal meio de comunicação entre docentes e discentes; e a potencialidade de aplicação de jogos matemáticos para ensino, mesmo que de forma remota.

5.11 MENEZES, IGLIORI e MINÉ

Os autores tratam neste artigo de uma investigação feita com dois professores dos anos finais e ensino médio que atuaram no período de pandemia e retornaram às atividades presenciais. O objetivo principal da investigação se trata de responder à seguinte pergunta: “Como a necessidade de utilizar novos recursos nas aulas, de modo não intencional, impactou a prática docente dos professores?”.

Foi feita uma pesquisa utilizando a metodologia de investigação reflexiva, adotando como referencial teórico a Abordagem Documental do Didático (ADD), teoria da didática matemática francesa que busca compreender as interações dos professores com recursos no ensino. Como resultados, foi observado que os professores, embora tenham enfrentado dificuldades, puderam se inserir em novas tecnologias para produção das aulas. É citado, porém, que devido à falta de recursos das escolas em que atuam, muitos recursos ficaram limitados ao período de aulas remotas.

Com base nas informações relatadas no artigo, também vale destacar alguns pontos: Os professores não possuíam formação adequada para atuarem com os mecanismos que utilizaram (google forms, PDFs, produção de videoaulas, Google Meet, etc.), sendo necessária uma adaptação brusca aos novos sistemas; eles revelaram que foi necessário tornar a própria casa como ambiente de trabalho, além de considerarem um período extremamente difícil. Além disso, foi possível notar que os recursos tecnológicos e experiências obtidas não estão sendo mantidas e aprimoradas pelas escolas em que atuam, diminuindo a oportunidade de inserção de novas metodologias de ensino.

5.12 BARROS, SILVA e FERREIRA

Neste artigo, Barros, Silva e Ferreira (2022) relatam alguns frutos da experiência realizada com quatro turmas do terceiro ano do Curso Técnico integrado ao Ensino Médio em Edificações do Instituto Federal do Acre, em Rio Branco, utilizando jogos digitais para o ensino da matemática, durante o período de ensino remoto. O objetivo foi compartilhar reflexões acerca das vivências com os estudantes.

Para as aulas de forma síncrona, foi utilizada a plataforma Google Meet, juntamente com o aplicativo de mensagens WhatsApp. Foram utilizados alguns jogos que abordassem conteúdos já trabalhados nas aulas, como geometria, análise combinatória e raciocínio lógico. Alguns jogos trabalhados foram: Quis da Matemática, Decifre o Enigma, Torre de Hanói, Anagrama, entre outros. De forma síncrona, os conteúdos eram ensinados e os jogos eram apresentados. Os estudantes realizavam a jogatina de forma assíncrona e podiam tirar dúvidas por meio do WhatsApp com professor e colegas. Na aula seguinte, era feita a avaliação dos alunos e medição dos resultados e aprendizagem.

Percebeu-se, nesse contexto das atividades, alguns resultados importantes, como a grande potencialidade de uso de jogos digitais para ensino da matemática, pois os alunos se mostraram muito ativos e entusiasmados com o processo. Contudo, houve várias limitações como a falta de preparo dos professores para utilizarem as ferramentas digitais, a limitação de recursos por parte dos alunos, além das falhas recorrentes de internet durante as aulas síncronas.

5.13 SILVA, FERREIRA, DUQUE e SILVA

O relato de experiência de Silva et al (2022) descreve a realização de um minicurso ministrado por 8 alunos do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) no contexto do ensino remoto emergência, buscando demonstrar de uma forma mais detalhada a Geometria Espacial. Para isso, foram utilizadas tecnologias digitais, com ênfase no software GeoGebra. O curso foi direcionado a alunos do 2º ano do Ensino Médio dos Cursos Técnicos Integrados de uma instituição de ensino com abertura para a participação da comunidade em geral. As atividades foram divididas em dois dias com cada aula possuindo duas horas de duração, sendo elas ministradas por meio da plataforma Google Meet e contou com a participação de 49 alunos.

Embora seja relatada a grande dificuldade que os professores em formação tiveram por causa da aplicação da atividade em meio à pandemia (revisão de literatura, escolha de metodologias, carga horária, utilização de tecnologias etc.), foi possível concluir que as

experiências com o software foram de grande valia para auxiliar futuramente novos professores. Além disso, foi possível comprovar que, mesmo em um momento atípico, foi possível promover conhecimento por meio de tecnologias digitais e que essas ferramentas futuramente serão de grande proveito para a prática docente.

5.14 CARDOSO, GOMES e FRANCHI

O artigo de Cardoso, Gomes e Franchi (2022) relata a aplicação de uma ação de extensão para graduandos do curso de Licenciatura em matemática e professores que ensinam matemática no ensino fundamental e médio. O curso deveria ter sido aplicado de forma presencial, porém a pandemia forçou a aplicação por meio virtual, que foi efetivada a partir da utilização das plataformas Google Classroom e Google Meet. O objetivo da ação era discutir e oportunizar aos participantes a aprenderem e aplicarem a modelagem matemática em suas aulas.

Embora o tema principal do artigo seja o ensino da modelagem matemática, alguns resultados sobre o ensino na pandemia com utilização de tecnologias digitais foram evidenciados. Primeiramente, o alcance do curso foi completamente potencializado após a flexibilização. O que era para ser, inicialmente, um curso presencial para 40 alunos selecionados, se tornou uma ação remota que obteve 230 inscrições de matemáticos de todo o Brasil. Entretanto, devido às limitações de recursos tecnológicos, somente 60 alunos conseguiram de fato iniciar o curso. Também foi notável que muitos discentes tiveram dificuldades para acompanhar o curso online, nos moldes do que foi proposto, com utilização de tecnologias e por muitos participantes esperarem um curso on-line de forma mais tradicional, em que o docente fala e o participante escuta. Porém, essa dificuldade também resultou em uma potencialidade, pois possibilitou uma flexibilização individual que gerou excelentes resultados em aplicação da modelagem matemática. Isso demonstra que, embora haja dificuldades, é possível flexibilizar e obter bons resultados de aprendizagem com a capacitação e esforço corretos.

5.15 AMARAL e BARROS

Amaral e Barros (2022) expõem neste relato de experiência 3 situações de atividades realizadas por uma docente com 30 estudantes de uma turma de 5º ano de uma unidade escolar do Sistema Municipal de Ensino de Bauru, cidade de porte médio do interior

paulista, buscando o ensino de matemática no contexto da pandemia. As atividades foram planejadas com base nas trocas de informações com os pais/responsáveis dos alunos, pois, dessa forma, foram escolhidos os melhores horários para efetuar as aulas e foi possível mantê-los atualizados das plataformas e atividades que seriam apresentadas aos alunos. Os conteúdos apresentados estavam ligados a conceitos matemáticos relacionados à decomposição numérica, o reconhecimento de valores absolutos e conteúdos envolvendo frações.

O Google Meet foi utilizado em todas as situações, porém mais softwares foram e plataformas foram utilizadas, como o Google Forms, o ambiente digital de aprendizagem Kahoot, a ferramenta digital Wordwall, além do WhatsApp, que era utilizado para proporcionar aos alunos com menor acesso às plataformas uma maior abertura para realização das atividades. É importante citar que, a maior parte dos alunos puderam realizar as atividades e avaliações, mas a limitação pelos recursos causou uma desigualdade quando falamos de participação na aula. Os autores, por fim, deixam claro que o ensino pode ser realizado, mesmo com dificuldades, porém não substitui o ensino realizado na sala. Além disso, afirmam que as ferramentas digitais supracitadas podem potencializar as estratégias de ensino e fomentar práticas de sala de aula além dos muros das escolas.

5.16 SILVA, TAVEIRA e PERALTA

O relato de experiência exposto por Silva, Taveira e Peralta (2022) apresenta uma sondagem realizada com quatro turmas do 6º ano e uma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Rondônia. A pesquisa buscou respostas para algumas questões relativas à matemática na vida dos estudantes: se ela é percebida na vida cotidiana; se os alunos gostam da matemática; quais conhecimentos sobre a matemática já possuem e quais têm interesse de aprender; além de buscar relatos sobre os sentimentos dos alunos no tempo de pandemia.

A pesquisa foi realizada após o retorno presencial das aulas, e, no contexto de nossa pesquisa, dar-se-á o foco a questão relativa à pandemia. Com base no relato dos estudantes, vê-se que foi um momento de muito descontentamento por parte deles. Não se adaptaram ao período e sentiram muita falta do contato presencial com colegas e professores. Os autores deixam alguns pensamentos e resultados no final da pesquisa, com destaque para a revelação da ausência de letramento e letramento matemático por parte dos estudantes. É necessário pensar se os resultados expostos foram reflexo da pandemia de Covid-19, ou do desenvolvimento curricular matemático que atualmente possa ser obsoleto ou ineficaz. Por fim,

é salientado que as indagações e inquietações criadas na experiência são um ponto de partida para novos caminhos e pesquisas a serem realizadas.

5.17 LIBÓRIO e PUCETTI

Devido à pandemia de Covid-19, as práticas de ensino foram migradas para o ambiente virtual. Neste artigo, exposto por Libório e Pucetti (2022), supervisoras do estágio pedagógico, são retratadas práticas diferenciadas realizadas por 3 discentes do curso de Licenciatura de Matemática da Universidade Metodista de São Paulo. Visando o desenvolvimento dos alunos e buscando contornar o momento enfrentado, na qual os discentes não puderam ter a prática com alunos de escolas, foi desenvolvido um estágio virtual no qual os estagiários deveriam se reinventar e criar estratégias e projetos de aulas para atender à nova demanda de aulas.

Cada licenciando fez um plano de aula explicando os procedimentos que deveriam ser realizados e gravaram um vídeo apresentando uma aula como exemplo. Eles realizaram as atividades utilizando materiais e jogos: a oficina de Tangram para apresentar conceitos de geometria, o Geoplano, também ligado à geometria, e a utilização do Banco Imobiliário para ensinar matemática financeira.

Como relatado, embora tenham ocorrido dificuldades recursais e de capacitação para utilização de meios digitais, os estagiários se mostraram empolgados e satisfeitos com os resultados alcançados e novas potencialidades desenvolvidas, como aprender a utilizar as tecnologias digitais em suporte às aulas ou a relevância de jogos matemáticos no ensino. Por fim, os estagiários tiveram a chance de verificar a importância de ser um professor planejado em relação às aulas e poderão levar a tecnologia como algo a seu favor futuramente em sala de aula.

5.18 BERTOLUCCI, PIRES, FREITAS e FONTANELLA

Apresentado por Bertolucci, Pires, Freitas e Fontanella (2022), este artigo relata a experiência vivenciada por quatro bolsistas do curso de Licenciatura em Matemática durante o período da pandemia. O objetivo da pesquisa realizada era identificar obstáculos, aprendizados e potencialidades durante a prática de ensino. Para coletar os dados dos discentes foi feita uma entrevista semiestruturada com três perguntas norteadoras, buscando respostas para os objetivos

elencados. Vale observar que os estudantes tiveram que se adaptar ao ensino remoto durante o funcionamento das aulas.

Como respostas e conclusivamente, há de se ressaltar alguns resultados importantes. Os bolsistas não apresentaram dificuldades na utilização das tecnologias digitais, tendo, inclusive em algum período ofertado ajuda aos docentes que tinham dificuldades com tecnologias digitais. A maior dificuldade enfrentada foi a necessidade de inovação nas aulas e qualidade de participação da turma em que ministravam, pois, a interação era limitada e eles como professores não conseguiam saber se a aprendizagem de fato estaria acontecendo. Outro obstáculo enfrentado se trata da falta de contato com colegas para trocarem experiências e poderem se organizar a “como ensinar melhor os alunos”. Por fim, é destacado uma potencialidade é apresentada por todos: o uso das tecnologias digitais e a necessidade de sempre estar em atualização profissional, pois a aceitação do uso da tecnologia pode alavancar o ensino da matemática.

5.19 ALVES e MIOLA

O artigo relatado por Alves e Miola (2022) trata das experiências vivenciadas pelos residentes de Matemática da Universidade Federal da Grande Dourados durante o período da pandemia do Covid-19, mais precisamente ao 3º módulo da residência pedagógica que contou com a elaboração de uma atividade utilizando o software GeoGebra para ensinar funções do 2º grau a alunos de uma turma do 3º ano do ensino médio de uma escola pública estadual da cidade de Dourados – MS.

A aplicação foi dividida em duas aulas de 50 minutos, realizadas por meio do Google Meet. Embora muitos alunos inicialmente tenham demonstrado dificuldades e dúvidas quanto ao comportamento no gráfico de alguns coeficientes da função, no final foi constatado uma boa evolução na forma com que eles analisavam gráficos de funções, bem como das movimentações relativas aos coeficientes. É importante destacar que a utilização de ferramentas digitais foi essencial para a explicação do conteúdo proposto e que o uso do Software GeoGebra pode ser uma potencialidade mesmo com o retorno das aulas presenciais.

5.20 PEREIRA, JÚLIO e LIMA

O texto exposto por Pereira, Júlio e Lima (2022) traz uma ação realizada no programa de residência pedagógica da Universidade Federal de Alfenas, que consistia na

transcrição dos Plano de Estudo Tutorados (PET), forma a qual ocorreu a organização das aulas pela Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais, para o Google Formulários. A transcrição é o conjunto da transformação dos conteúdos em atividades pelos professores com sua postagem pelos Google Formulário aos alunos, que, no âmbito deste artigo, eram os estudantes do 2º ano do Ensino Médio.

Embora a atividade em si não trate essencialmente dos objetivos que buscamos, vale destacar um ponto importantes: das turmas alvos, que totalizavam 68 alunos, somente 7 alunos responderam ao questionário, porém vale ressaltar que a baixa participação dos alunos em responder o formulário se deve ao fato de que nesse período as aulas já haviam retornado ao regime presencial. Em contrapartida, a utilização dos formulários se mostrou muito útil, pois, de acordo com os autores, a utilização dessa tecnologia poderia ser utilizada para amparar alunos com comorbidades, além de serem úteis para a produção de atividades e banco de dados para os professores nas aulas de matemática, tendo em vista suas intenções didáticas.

5.21 SIMÃO e MOURA

O artigo de Simão e Moura (2022) relata às experiências da autora no Programa de Residência Pedagógica da Universidade Federal do Maranhão, socializando o uso do WhatsApp para uma turma do 5º ano do ensino fundamental como ferramenta de ensino no contexto da Pandemia de Covid-19. O relato de experiência é fundamentado pela utilização do aplicativo como meio para postagem de atividades e comunicação entre professor e alunos/responsáveis.

A prática de aula pelos residentes foi realizada por meio de aulas escritas, videoaulas e atividades para serem postadas na plataforma que o município disponibilizou para as aulas remotas.

Alguns obstáculos foram encontrados durante a utilização: alguns alunos não tinham recursos para acessar o aplicativo, desta forma, as atividades foram disponibilizadas de forma impressa; além disso, muitos alunos somente respondiam as mensagens no período noturno, devido aos pais trabalharem no turno em que eles estudam. Em contrapartida, houve uma boa quantidade alunos que respondiam e tiravam dúvidas com os professores. Por fim, o WhatsApp serviu como meio para estreitar as relações e interações dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem no contexto atípico que foi vivenciado.

5.22 SANTOS e MENEGETTI

O artigo de Santo e Meneghetti (2022) expõe uma parte de uma pesquisa de doutorado que visa analisar os desafios e as principais adaptações realizadas pelos professores de uma faculdade de Tecnologia de São Paulo que utilizavam ou ensinavam matemática. A pesquisa foi feita de forma qualitativa com a utilização de entrevista para levantamento dos dados, além de também usufruir de análise documental sobre o tema.

Na faculdade, primeiramente foi feita uma espécie de capacitação com os docentes para que eles tivessem mais familiaridade com as tecnologias para poderem garantir fluidez nas aulas remotas. A entrevista foi elaborada com 5 categorias, e depois foram formulados questionamentos, com base nas categorias, para realização da atividade. Como resultados das entrevistas, foram expostos os desafios que os professores enfrentaram para se adaptarem as tecnologias e dar fluidez às aulas. Os professores relataram não terem sido preparados na carreira para esse tipo de situação e tentaram, na medida do possível, tornar as aulas semelhantes ao contexto presencial. Por fim, é concluído que o ensino remoto não obteve toda sua plenitude nas aulas, pois se tornou visível que é preciso uma preparação para garantir condições físicas (equipamentos), habilidades e competências, além de uma preparação emocional para docentes utilizarem todas as potencialidades que as tecnologias digitais podem proporcionar.

5.23 CENTENO, SILVA e PRANKE

Os autores, neste artigo, expõem a vivência de bolsistas do PIBID da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) em uma oficina realizada a alunos do 6º ao 9º do Ensino Fundamental. Inicialmente foi feito um questionário para saber qual conteúdo os alunos teriam mais dificuldade, sendo escolhido Geometria. Desse modo, devido à pandemia de Covid-19, à necessidade de apresentação remota e buscando uma atividade que pudesse ser flexibilizada para atender aos conteúdos de cada nível, o material didático Geoplano foi escolhido para ser apresentado por meio do software GeoGebra.

Foram desenvolvidas quatro oficinas de 30 minutos em quatro dias, sendo realizadas no horário inverso das aulas dos alunos, por meio da plataforma Google Meet. Vale lembrar que, antes da apresentação aos alunos, na 1ª Feira de Matemática na escola, a oficina foi exposta na semana acadêmica dos cursos de Licenciatura em Matemática da UFPel, objetivando o aprimoramento da atividade com ideias e críticas construtivas de outros professores e colegas.

A escolha do Geoplano se deu pelo fato de materiais manipuláveis proporcionarem uma aprendizagem mais ativa e dinâmica para os alunos, além de fugir do viés de vídeos, jogos e quizzes. A atividade obteve um ótimo retorno dos estudantes, tendo os bolsistas conseguido desenvolver aquilo que tinham planejado. Vale destacar que a atividade não serviu somente para ensinar conceitos geométricos aos estudantes, mas também mostrar aos professores que devem procurar e renovar seus conhecimentos para atrair os alunos, principalmente levando em conta o contexto de aulas on-line.

5.24 OLIVEIRA e SANTOS

Além de um referencial documental, a pesquisa de Oliveira e Santos (2022), baseada nos estudos de Vigotsky (Teoria Histórico-Cultural), Leotiev (Teoria da Atividade) e de Moura (Atividade Orientadora de Ensino), trouxe um relato de uma oficina realizada no contexto da pandemia, voltada para professores e alunos da Educação Básica. Apresentada por meio de um aplicativo de reunião online, buscou-se ensinar, por meio do movimento lógico-histórico, conceitos de área e de perímetro, além da compreensão da história e das necessidades que levaram o homem a medir.

Embora o artigo não traga no contexto as dificuldades e potencialidades (como já destacados nos artigos anteriormente apresentados), há de se destacar a possibilidade de adaptação e aplicação de grandes teorias e de interdisciplinaridade mesmo em aulas remotas. A criatividade por parte dos professores foi essencial para manter a aprendizagem dos alunos ativa, além de buscar motivar e fazer com que os alunos se sentissem integrante das ações voltadas para o ensino da Matemática.

5.25 SANTOS, JORGE, SILVA, FERREIRA e CAPORALE

O relato de experiência de Santos et al (2022) discorrer sobre as experiências de 8 (oito) residentes do Programa de Residência Pedagógica da Universidade Federal de Lavras – MG. As atividades aconteceram em uma escola estadual localizada na cidade Lavras, também em Minas Gerais. Os residentes, juntamente com o acompanhamento da professora preceptora, fizeram a regência em uma sala de aula virtual para uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental.

Para a apresentação das aulas, os discentes recorreram à exposição de conteúdos por interações dialogadas, baseadas na teorização de Paulo Freire. Utilizando os diálogos e pela

mediação de conteúdos, foram lembrados conceitos básicos da Geometria Espacial e Plana, além da abordagem do tema principal: Medidas de Volume de Capacidade. Foram utilizados um aplicativo de apresentação, além do software Poly, que explora e constrói poliedros.

É relatado, por fim, que a dificuldade enfrentada ao trabalhar com tecnologias coloca os residentes sob uma nova visão de aprendizagem, considerando o aparato tecnológico como parte da rotina de futuros professores, pois é destacado que o uso de tecnologias em sala de aula pode ser uma medida criativa de promover a aprendizagem na sala de aula. Além disso, se trata de um grande incentivo para que professores possam vivenciar novas experiências e inovar na regência de suas aulas.

5.26 TAVARES e FREITAS

Os autores Tavares e Freitas (2022) evidenciam por meio do relato a experiência de uma discente do curso de Licenciatura de Matemática durante 18 meses de PIBID realizado em turmas do 8º e 9º ano do ensino fundamental no Colégio Municipal Pelotense. O objetivo é evidenciar as percepções dos bolsistas frente às dificuldades encontradas em trabalhar durante o período da pandemia.

As atividades foram desenvolvidas por meio de materiais de leitura, reforço escolar por meio de jogos e gravação de resumos e resoluções de exercícios, além de disponibilização de material impresso na escola para aqueles alunos que não possuísem condições de acesso às tecnologias digitais e internet. As plataformas utilizadas foram o Facebook (material impresso) e o YouTube (vídeos). Para mais, também foi realizada uma oficina chamada de “sábado em foco”, que foi realizada por meio do Google Meet e contou com 9 alunos presentes.

Dentre os resultados encontrados, foi exposto que não existia possibilidade de as aulas acontecerem de forma síncrona, pois nem todos os alunos possuíam acesso à internet ou às tecnologias necessárias. Além disso, não foi possível acompanhar o real andamento das atividades e aprendizagem dos estudantes, pois não houve aulas síncronas e com a oferta de materiais impressos e pela plataforma virtual, foi difícil calcular o real atendimento aos estudantes. Por fim, também foi notória a evasão escolar. Na oficina que aconteceu por meio do Google Meet, somente 9 alunos de 200 participaram.

5.27 REZENDE, TERRA, ALCÂNTARA, LOPES, PACHECO e OLIVEIRA

O relato de experiência de Rezende et al (2022) tem o objetivo de relatar a utilização da plataforma Kahoot como meio de ensino de matemática, na pandemia, às turmas de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal, por uma equipe de PIBID da Universidade Pública do Sul de Minas Gerais. A atividade ocorreu durante o ano letivo de 2021, utilizando encontros síncronos a partir da plataforma Google Meet.

As aulas foram organizadas para tratar de divisão de números naturais e frações de número inteiros por meio de quizzes, que eram disponibilizados aos estudantes ou transmitidos para que todos, inclusive os que não possuíam acesso a mais recursos tecnológicos, pudessem acompanhar à aula. Como o Kahoot constrói um relatório individual para cada jogador, foi possível também utilizar esse meio tirar dúvidas e focar naquilo em que os alunos tiveram mais dificuldades. No geral, houve grande participação das turmas e a plataforma proporcionou uma quebra de monotonia das aulas on-line. Além disso, com base nos resultados, foram feitas correções buscando um maior entendimento por parte dos estudantes.

5.28 SANTOS, DOMINGUES, CORREA e MENDES

Neste relato de experiência, Santos et al (2022) detalha uma prática avaliativa que foi realizada em duas fases pelo professor, durante o período da pandemia. O instrumento foi aplicado a uma turma de 40 alunos do 2º ano do Ensino Médio do período noturno do Colégio Estadual Marcílio Dias, localizado no município de Itambaracá, no Paraná. A prova foi dividida em uma etapa de resolução primária e outra em que os alunos, após um feedback avaliativo, fariam a prova novamente.

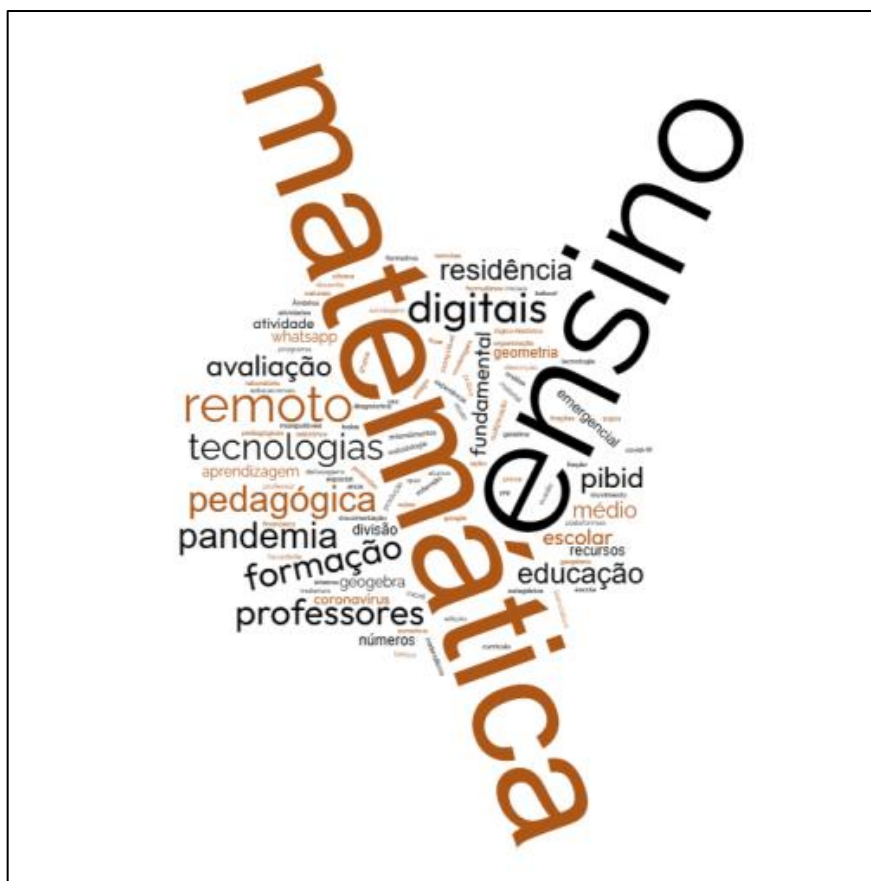
A turma foi dividida em três grupos distintos: alunos que participaram presencialmente das aulas, alunos que participaram via Google Meet/Classroom e alunos que retiraram as atividades impressas, visando uma abrangência e flexibilidade para com os alunos que não possuíam recursos adequados. Dando ênfase aos objetivos de nossa pesquisa, o trabalho citado presenciou algumas dificuldades na aplicação: Dos 40 alunos matriculados, participaram somente 4 alunos do presencial. 2 alunos via plataforma digital e 8 alunos das atividades impressas. Além disso, somente 6 alunos das atividades impressas e 4 alunos das aulas presenciais concluíram as duas fases. Aqueles que acompanhavam por plataforma digital não participaram da segunda fase da atividade. Embora a essência da atividade tenha sido mantida, adaptações foram necessárias e, ademais, o processo de avaliação evidencio a crítica evasão dos alunos no período da pandemia, algo que pode ter ocorrido em mais escolas e turmas.

6. ANÁLISE GERAL DO DADOS

6.1 Tendências das Palavras-chave

Para visualizar as tendências de palavras-chave dos artigos, foi utilizado site WordClouds³, buscando um resultado mais objetivo. Contudo, conforme figura 2, o site não expressões compostas, considerando as palavras em sua individualidade.

Figura 2 – Nuvem de palavras



Fonte: autor

Buscando corrigir esse problema, foi inserido um hífen nas expressões para que o site identificasse corretamente as ocorrências. Tivemos o seguinte resultado, conforme figura 3:

³ Disponível em: <www.wordclouds.com>

da pandemia, mas em que o foco principal estava em outra área; e alguns em que não foi possível identificar em que nível a pesquisa foi desempenhada. Quanto ao tipo de escola em que a aplicação ocorreu, considerando os trabalhos feitos na educação básica, somente um deles retratou o ambiente de uma escola privada.

Pensando nos ambientes que foram utilizados, em 16 artigos foi citada a utilização de alguma plataforma Google (Meet, Classroom ou Forms), que eram de quase sempre apresentadas em conjunto. Contudo também foram utilizadas outras formas de transmissão e contato com os alunos, utilizando o aplicativo Zoom, o Youtube, Microsoft Teams, redes sociais como o WhatsApp ou Facebook e, em alguns casos, entregues materiais impressos.

6.3 Tendências das unidades curriculares trabalhadas

Nos artigos avaliados houve uma grande dispersão de conteúdos trabalhados no processo de ensino e aprendizagem. Um deles obteve destaque e apareceu mais vezes entre as 28 pesquisas avaliadas. Conteúdos envolvendo geometria surgiram em dez dos artigos analisados. Não obstante, nesses trabalhos foram utilizados mais recursos digitais, como o software GeoGebra, que foi amplamente utilizado nos trabalhos. Os conteúdos desdobraram-se, principalmente, em cálculos de áreas e perímetro, geometria plana e geometria espacial. As demais unidades foram bem versáteis, abrangendo cálculos envolvendo números naturais, inteiros e decimais, além de conceitos de álgebra e frações.

Outras temáticas tiveram menor destaque, sendo trabalhos mais específicos, não abrangendo a sala de aula em si, como a modelagem matemática que foi instruída a professores que ensinam matemática (CARDOSO, GOMES e FRANCHI, 2022) ou atividades de estágio supervisionado ou de programas de formação inicial (BERTOLUCCI, 2022; e LIBÓRIO e PUCETTI, 2022). É interessante questionar o porquê de a Geometria aparecer de forma abrangente entre os conteúdos escolhidos para pesquisas. Seria a facilidade de instrução aos alunos? Ou a maior abrangência para inovações envolvendo tecnologias digitais?

6.4 Tendências das metodologias de ensino para a prática de ensino remoto e para a aprendizagem naquele momento

Considerando as metodologias de ensino, houve uma tendência vislumbrada que esteve relacionada, principalmente, à utilização das Tecnologias Digitais (TD), de materiais manipuláveis - utilizando geoplano digital, entrega de kits aos alunos ou até mesmo utilização

de materiais simples disponíveis nas próprias casas dos estudantes - e de jogos, considerando também jogos digitais. Contudo, embora esses recursos estiveram aparentes em quase todos os trabalhos, há de se destacar que a forma metodológica expositiva também esteve em tendência. Nos relatos e pesquisas realizadas, embora houvesse a tentativa de inovação, foi notória a preocupação dos professores, estagiários e bolsistas em tentar tornar o ambiente digital uma realidade parecida ao ambiente habitual de ensino. Vale questionar se a dificuldade de pensar de uma maneira diferente para o ensino está atrelada a formação inicial dos professores ou a busca por uma simplificação das atividades. Ou, ainda, podemos relacionar tal fato a relação sujeito-sujeito que havia nas aulas presenciais. É notório que todo corpo docente se esforçou para abrandar os danos causados pela pandemia, mas é importante citar que nada pode substituir a interação de professores e alunos na sala de aula, algo que vai além da transmissão de conhecimento e faz parte da formação de pessoas em sociedade.

Tomando por base os recursos utilizados, podemos citar, principalmente a produção de videoaulas, atividades utilizando o software GeoGebra ou Kahoot e a aplicabilidade de Jogos Digitais. Considerando os materiais manipuláveis, é importante destacar que os dirigentes das aulas buscaram trazer a igualdade, utilizando materiais de fácil produção ou obtenção, vislumbrando o atendimento do maior número de alunos.

6.5 Desafios e potencialidades do ensino remoto apontados

Diversos foram os desafios enfrentados no ensino remoto. Nas pesquisas avaliadas, são citados os problemas de conexão com a internet, o distanciamento criado entre alunos e professores, a desigualdade apresentada pelos alunos, em que alguns possuíam recursos e outros não conseguiam o mínimo do acesso à internet, além das condições físicas de hardware, que a maior parte das escolas não tinha capacidade de oferecer. Como apresentado por Tavares e Freitas (2022, p. 5),

Notou-se também que, devido ao fato de muitos dos alunos não terem condições financeiras mínimas para o acesso às aulas síncronas, acredita-se que existe a necessidade urgente de que haja maior atuação da prefeitura, se tornando uma parceira mais ativa e em conjunto com a escola criando melhores possibilidades de acesso às plataformas gratuitas para os alunos, como também, acesso à internet para os alunos que não tem condições para tal.

Porém o maior empecilho citado foi a falta de acesso e de recursos tecnológicos por alunos, para poderem ter liberdade de participação das aulas. Em seguida, temos a necessidade de capacitação e adaptação aos ambientes digitais por parte dos professores, algo que tomou tempo e demandou um maior esforço dos docentes durante todo o período de ensino remoto. A

seleção dos recursos a serem utilizados nas aulas remotas representou um desafio excludente para planejamento, além disso os professores se viram diante da necessidade de uma formação continuada voltada para recursos que viabilizassem suas práticas docentes (MENEZES, IGLIORI E MINÉ, 2022). Diversos foram os relatos de que os professores não possuíam a experiência com as tecnologias e plataformas para poder explorar o máximo ofertado por elas. “O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) gerou grandes desafios, entre eles: lidar com aplicativos e plataformas que antes não eram usadas com tanta frequência e agora se tornaram essenciais para o desenvolvimento dos trabalhos escolares” (SIMÃO E MOURA, 2022, p. 3). A falta de amparo por parte das escolas nesse quesito também foi um questionamento levantado.

Também é preciso citar a falta de adesão de alunos nas atividades, algo que foi apresentado em pelo menos quatro dos artigos. Isso dificultou a apresentação das atividades e a eficiência de ações tomadas por professores, os quais não conseguiam alcançar todos os que precisavam de aulas.

Tendo em vista as potencialidades, o uso das tecnologias digitais foi o grande ponto de evolução relatado. “A pandemia evidenciou a relevância do uso de tecnologias em sala de aula, já que foi o principal meio de comunicação entre docente e discentes” (LEAL, RAMOS E ALVES, 2022, p. 8). Foram utilizados vários meios para produção do ensino, como Softwares e plataformas digitais, como Google Classroom e Forms. Para Pereira, Julio e Lima (2022, p. 8),

Além disso, em um mundo com uso cada vez maior de recursos tecnológicos, a utilização de formulários em sala de aula para conhecer os alunos e a realização de outros tipos de interação dentro de sala de aula pode contribuir para diversificar a abordagem dos professores nas aulas de Matemática, tendo em vista suas intenções didáticas.

Além da utilização das TDs, a utilização de jogos e materiais manipuláveis foi de grande valia para os docentes. A utilização de jogos está baseada em promover o desenvolvimento do pensamento lógico e estimulando tomada de decisões e os materiais manipuláveis promovem um aprendizado significativo, além de considerar que essas ferramentas conseguem prender a atenção dos estudantes (LIBÓRIO E PUCETTI, 2022).

6.6 Tendência de bibliografia e das bases teóricas

Tomando como foco as bases teóricas utilizadas, somente em alguns artigos houve a citação ou utilização de teorias reconhecidas. A maior parte das bibliografias utilizadas pelos

autores tiveram base em outros artigos. Com base nisso, nota-se também, ao mesmo tempo que uma abrangência alta nas áreas trabalhadas, uma falta de direcionamento nas pesquisas selecionadas. Também é notável uma falta de aprofundamento nas teorias, sendo limitadas somente a citações. O foco dos trabalhos girou em torno de apresentar em sua maior parte relatos de atividades e ações tomadas.

Contudo há de se citar alguns autores e teorias, que entre os utilizados, apareceram algumas vezes, como a Teoria Histórico-Cultural que tem um de seus expoentes em Vigotsky (KLEIN E NORO, 2022; OLIVEIRA E SANTOS, 2022) ou a avaliação escolar de Luckesi (VIEIRA, 2022). Houve, também, uma tendência em estudos de Lorenzato, Libâneo e Leontiev que envolviam, por exemplo, o desenvolvimento intelectual de crianças e a utilização de matérias manipuláveis. Outro nome de destaque é o de Paulo Freire, o qual teve algumas teorias de diálogo e educação citadas, porém não aprofundadas ou sendo tomadas como base das pesquisas apresentadas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi possível realizar um levantamento de dados relevantes sobre o momento de ensino durante a pandemia. Professores, pesquisadores, estagiários e bolsistas foram obrigados a inovar em sua condução do processo de ensino e aprendizagem durante o ensino emergencial. Foram utilizadas várias formas para contornar os desafios impostos pelo período atípico. A utilização de tecnologias digitais (TD) e as tentativas de inovação marcaram a educação nesse período.

Retomando aos objetivos propostos nesta pesquisa, considerando o primeiro objetivo específico “apresentar políticas públicas e documentos oficiais que orientaram os professores para o ensino remoto”, foi apresentado, inicialmente, o levantamento de legislações nacionais a respeito da educação na pandemia, juntamente com uma explanação da relação da educação com a pandemia. Em seguida, após a apresentação da metodologia e de alguns dados iniciais, tendo em vista o segundo objetivo específico “Relacionar trabalhos apresentados no XIV ENEM que retratem o processo de ensino-aprendizagem no período da pandemia”, foi feito um resumo-análise de cada artigo selecionado com base nas metas propostas deste trabalho.

Levando em conta o terceiro objetivo específico “Identificar as opções metodológicas e curriculares as quais os professores de matemática tiveram que realizar durante o ensino remoto” e o quarto “Evidenciar desafios e potencialidades alcançadas pelos professores e pesquisadores nos processos de ensino-aprendizagem”, a partir da análise dos dados foram apresentados os desafios e potencialidades, juntamente com as opções metodológicas e outros dados através de questionamentos respondidos com base em toda a análise realizada em cada um dos artigos vasculhados.

É interessante frisar que o processo de ensino durante a pandemia apresentou diversos desafios não só para professores, mas também para alunos e famílias. Enquanto professores e educadores foram obrigados a se capacitar de forma pressionada, a pandemia evidenciou as desigualdades que já ocorriam no processo educacional. A falta de recursos dos alunos e das famílias aumentaram as dificuldades apresentados durante toda a pandemia. A utilização de recursos digitais, como plataformas, softwares e aplicativos abrandou as perdas da falta de aulas, mas, ao mesmo momento, potencializou a segregação de acesso à educação.

Contudo, também devemos citar que o ensino remoto demonstrou as potencialidades que as tecnologias digitais podem proporcionar. Jogos digitais, ferramentas de

apresentação de gráficos e de ilustrações deram uma maior visão para conteúdos que geralmente são abstratos nas escolas. Vale o questionamento: Será que já não seria a hora de uma reformulação da formação de professores, juntamente com uma maior digitalização da escola, tendo em vista uma maior abrangência de metodologias de ensino? No entanto, há de se pensar que existem muitas barreiras a serem enfrentadas antes para o alcance dessa visão, empecilhos estes que devem ser solucionados com políticas públicas adequadas e um maior apoio dos governos.

Entrando na análise dos artigos em si, foi possível notar alguns vieses, como a ausência de especificação de quantidades de alunos participantes em vários artigos ou a falta de foco na aprendizagem dos estudantes. Praticamente nenhum dos artigos selecionado apresentou uma intervenção perante as dificuldades ou problemas encontrados. Outro ponto a se destacar está no fato de poucos de não haver uma busca do porquê da falta de participação ou adesão dos alunos a algumas atividades propostas. O foco maior das pesquisas foi no relato de atividades, deixando a parte a aprendizagem dos alunos.

Ademais, podemos concluir que por meio desta pesquisa foi possível alcançar os objetivos almejados, causar a reflexão necessária aos critérios estabelecidos e apresentar, por fim, uma fonte de consultas para futuras pesquisas e consultas que podem evidenciar mais dados para o futuro da educação.

8. REFERÊNCIAS

ALVES, Tatiane Da Silva; MIOLA, Adriana. **O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA (PRP) E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM TEMPO DE PANDEMIA COVID-19.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em:

<[https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484192-O-PROGRAMA-DE-RESIDENCIA-PEDAGOGICA-\(PRP\)-E-SUAS-CONTRIBUICOES-PARA-O-PROCESSO-DE-FORMACAO-INICIAL-DE-PROFESSORES](https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484192-O-PROGRAMA-DE-RESIDENCIA-PEDAGOGICA-(PRP)-E-SUAS-CONTRIBUICOES-PARA-O-PROCESSO-DE-FORMACAO-INICIAL-DE-PROFESSORES)>. Acesso em: 21 ago. 2023

AMARAL, Cybelle Cristina F do; BARROS, Daniela Melaré Vieira. **NOVAS POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA COM O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DURANTE O ENSINO REMOTO E HÍBRIDO.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/482585-NOVAS-POSSIBILIDADES-PARA-O-ENSINO-DA-MATEMATICA-COM-O-USO-DAS-TECNOLOGIAS-DIGITAIS-DURANTE-O-ENSINO-REMOTO-E-HIB>>. Acesso em: 20 ago. 2023

AMARAL, Lucas Mendes et al. **A UTILIZAÇÃO DO PANFLETO NO ESTUDO DE NÚMEROS DECIMAIS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484480-A-UTILIZACAO-DO-PANFLETO-NO-ESTUDO-DE-NUMEROS-DECIMAIS-NO-CONTEXTO-DA-PANDEMIA-DA-COVID-19>>. Acesso em: 18 ago. 2023

BARROS, Vilma Luísa Siegloch; SILVA, Mara Rykelma da Costa; FERREIRA, Aldeir Braga. **JOGOS DIGITAIS: DESAFIOS E POTENCIALIDADES FRENTE AO ENSINO REMOTO.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/472424-JOGOS-DIGITAIS--DESAFIOS-E-POTENCIALIDADES-FRENTE-AO-ENSINO-REMOTO>>. Acesso em: 19 ago. 2023

BERTOLUCCI, Cristina Cavalli et al. **O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA: A EXPERIÊNCIA DE BOLSISTAS DE EXTENSÃO.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/482433-O-LABORATORIO-DE-MATEMATICA-NA-PANDEMIA--A-EXPERIENCIA-DE-BOLSISTAS-DE-EXTENSAO>>. Acesso em: 21 ago. 2023

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação.** Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL, Senado Federal. Aprovada MP que desobriga escolas a cumprir a quantidade de dias letivos em 2020. Brasília (2020). Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/07/23/aprovada-mp-que-desobriga-escolas-a-cumprir-a-quantidade-de-dias-letivos-em-2020>>. Acesso em: 12, dez 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, n. 248, p. 27833, 23 dez. 1996

BRASIL, Ministério da Educação. Decreto n. 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24. Acesso em 01 dez. 2023.

CAMPOS, Alessandra Freire Magalhães; CAETANO, Luís Miguel Dias; LAUS-GOMES, Victor. **Revisão Sistemática De Literatura Em Educação**: Características, Estrutura E Possibilidades às Pesquisas Qualitativas. Linguagens, Educação e Sociedade. [S. I.], v. 27, n.54, p. 139-169, 2023.

CARDOSO, Virginia Cardia; GOMES, Vivilí Maria Silva; FRANCHI, Regina Helena de Oliveira Lino. **MODELAGEM MATEMÁTICA COMO PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA AÇÃO DE EXTENSÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em:

<<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483249-MODELAGEM-MATEMATICA-COMO-PROPOSTA-INTERDISCIPLINAR-PARA-A-EDUCACAO-BASICA--UMA-ACAO-DE-EXTENSAO-NO-CONTEXTO-DA-P>>. Acesso em: 20 ago. 2023

CENTENO, Eduarda Hartwig; SILVA, Helenize Calderipe Veleda Da; PRANKE, Amanda. **PIBID E O ENSINO DE MATEMÁTICA DURANTE A PANDEMIA: DESAFIOS E APRENDIZAGENS NA APLICAÇÃO DE OFICINAS**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/479015-PIBID-E-O-ENSINO-DE-MATEMATICA-DURANTE-A-PANDEMIA--DESAFIOS-E-APRENDIZAGENS-NA-APLICACAO-DE-OFFICINAS>>. Acesso em: 22 ago. 2023

CHINELLATO, Tiago Giorgetti. **AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA, EM TEMPOS DE PANDEMIA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em:

<<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484072-AS-TECNOLOGIAS-DIGITAIS-NO-ENSINO-DA-MATEMATICA-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA>>. Acesso em: 18 ago. 2023

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Parecer CNE/CP nº 5/2020. Portal do MEC. Brasília, DF, 2020. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 25 ago. 2023

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Saúde. Covid-19. 2022. Disponível em: <<https://www.saude.df.gov.br/coronavirus>> Acesso em 12 dez. 2023.

GUIMARÃES, Camila Medeiros. **APRENDENDO FRAÇÕES COM O GEOPLANO CIRCULAR: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO REMOTO**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483865-APRENDENDO-FRACOES-COM-O-GEOPLANO-CIRCULAR--UMA-EXPERIENCIA-NO-ENSINO-REMOTO>>. Acesso em: 18 ago. 2023

HODGES, Charles et al. **The difference between emergency remote teaching and online learning**. EDUCAUSE Review. 27 mar. 2020. Disponível em: <<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>>. Acesso em: 25 ago. 2023

KLEIN, Maiara Luísa; NORO, Iasmim Martins. 1, 2, 3... **JÁ SEI CONTAR E AGORA SOMAR: POSSIBILIDADES DE SE TRABALHAR COM O CONCEITO DE NÚMERO NO ENSINO REMOTO**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483818-1-2-3%2620-JA-SEI-CONTAR-E-AGORA-SOMAR--POSSIBILIDADES-DE-SE-TRABALHAR-COM-O-CONCEITO-DE-NUMERO-NO-ENSINO-REMOTO>>. Acesso em: 18 ago. 2023.

LEAL, Thalita Fagundes; RAMOS, Filipe Henrique; ALVES, Luana Leal. **EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS PELO PIBID EM TEMPOS DE PANDEMIA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/479330-EXPERIENCIAS-VIVENCIADAS-PELO-PIBID-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA>>. Acesso em 18 ago. 2023

LIBÓRIO, Débora Bezerra Linhares; PUCETTI, Silvana. **O IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: RELATOS DAS PRÁTICAS DOCENTES DESENVOLVIDAS**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484509-O-IMPACTO-DA-PANDEMIA-DA-COVID-19-NO-ESTAGIO-DO-CURSO-DE-LICENCIATURA-EM-MATEMATICA--RELATOS-DAS-PRATICAS-DOCENTE>>. Acesso em: 21 ago. 2023

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Katálisis*. Florianópolis. v. 10, n. esp. P. 37-45, 2007.

MACEDO, Renata Mourão. **Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública**. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, v. 34, ed. 73, p. 262-280, maio/ago 2021.

MARTINS, Jardielly Alencar Vasconcelos; FEITOSA, Soraya de Araújo; SILVA, Renata Morgado. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ENSINO REMOTO: O QUE APRENDI FICANDO MAIS TEMPO EM CASA?** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484166-EDUCACAO-MATEMATICA-E-ENSINO-REMOTO--O-QUE-APRENDI-FICANDO-MAIS-TEMPO-EM-CASA>>. Acesso em 19 ago. 2023.

MENEZES, Vanderson Sizino; IGLIORI, Sonia Barbosa Camargo; MINÉ, Valdete Aparecida do Amaral. **IMPLICAÇÕES DA PANDEMIA NA ESCOLHA DE RECURSOS, NA DOCUMENTAÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484077-IMPLICACOES-DA-PANDEMIA-NA-ESCOLHA-DE-RECURSOS-NA-DOCUMENTACAO-E-NO-DESENVOLVIMENTO-PROFISSIONAL-DO-PROFESSOR-DE>>. Acesso em: 19 ago. 2023

MENEZES, Rhômulo Oliveira. **DESAFIOS DO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/478265-DESAFIOS-DO-ENSINO-REMOTO-DE-MATEMATICA-NA-EDUCACAO-BASICA>>. Acesso em: 18 ago. 2023

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. **Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico**. Práx. Educ., Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021.

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). (2020). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**: Pesquisa TIC Domicílios, ano 2019. Disponível em: <http://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2019/domicilios/> Acesso em: 20 ago. 2023

OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-i_5f07c754-en>. Acesso em: 25 ago. 2023

OLIVEIRA, Joao Heleno Nobre De; SANTOS, Beatriz Da Penha. **PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA A PARTIR DO MOVIMENTO LÓGICO-HISTÓRICO DOS CONCEITOS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA EM TEMPOS DE PANDEMIA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484472-PRATICAS-PEDAGOGICAS-DE-MATEMATICA-A-PARTIR-DO-MOVIMENTO-LOGICO-HISTORICO-DOS-CONCEITOS-PARA-A-EDUCACAO-BASICA-EM>>. Acesso em: 22 ago. 2023

PEREIRA, Maria Izabelle; JÚLIO, Rejane Siqueira; LIMA, Daniela Cristina de. **O USO DO GOOGLE FORMULÁRIOS DURANTE O ENSINO REMOTO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/482655-O-USO-DO-GOOGLE-FORMULARIOS-DURANTE-O-ENSINO-REMOTO--UMA-EXPERIENCIA-NO-ENSINO-MEDIO>>. Acesso em: 21 ago. 2023

PORTO, Roberta de Mendonça; PEREIRA, Jéssica Coelho de Lima. **A pandemia do coronavírus e os efeitos na educação**: Reflexões em curso. Revista Interinstitucional Artes de Educar, Rio de Janeiro, v. 6, ed. Especial, p. 279-300, jun/out 2020.

REZENDE, M. **O conceito de letramento digital e suas implicações pedagógicas.** Texto livre: Linguagem e Tecnologia, v. 9, n. 1, p. 94-107, 2016.

REZENDE, Sarah Martins et al. **UMA EXPERIÊNCIA DE UM GRUPO PIBID COM ESTUDANTES DE 6º ANO UTILIZANDO O KAHOOT NO CONTEXTO DE PANDEMIA DE COVID-19.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484252-UMA-EXPERIENCIA-DE-UM-GRUPO-PIBID-COM-ESTUDANTES-DE-6-ANO-UTILIZANDO-O-KAHOOT-NO-CONTEXTO-DE-PANDEMIA-DE-COVID-19>>. Acesso em: 23 ago. 2023

RIBEIRO, Lays White dos Santos; SILVA, Maiza Sousa; ALVES, Deve Barbosa. **AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS ACADÊMICOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFNT EM SITUAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR NA SUA FORMAÇÃO DOCENTE EM TEMPOS DE PANDEMIA.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483741-AS-DIFICULDADES-ENFRENTADAS-PELOS-ACADEMICOS-DO-CURSO-DE-LICENCIATURA-EM-MATEMATICA-DA-UFNT-EM-SITUACAO-DE-ESTAGI>>. Acesso em: 18 ago. 2023

SANTOS, Cláudia Pereira dos; MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel. **PERCEPÇÕES E APLICAÇÕES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA NUMA FACULDADE DE TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484122-PERCEPCOES-E-APLICACOES-DAS-TECNOLOGIAS-DIGITAIS-EM-AULAS-REMOTAS-DE-MATEMATICA-NUMA-FACULDADE-DE-TECNOLOGIA-DO-E>>. Acesso em: 21 ago. 2023

SANTOS, Karolayne dos et al. **RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: VIVÊNCIAS EM SALA DE AULA NO ENSINO REMOTO.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484265-RELATO-DE-EXPERIENCIA-NO-PROGRAMA-RESIDENCIA-PEDAGOGICA--VIVENCIAS-EM-SALA-DE-AULA-NO-ENSINO-REMOTO>>. Acesso em: 22 ago. 2023

SANTOS, Jader Gustavo de Campos et al. **UMA PROPOSTA DE PRÁTICA AVALIATIVA EM CONTEXTO DE PANDEMIA A PARTIR DO INSTRUMENTO PROVA EM FASES.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/480806-UMA-PROPOSTA-DE-PRATICA-AVALIATIVA-EM-CONTEXTO-DE-PANDEMIA-A-PARTIR-DO-INSTRUMENTO-PROVA-EM-FASES>>. acesso em: 23 ago. 2023

SIMÃO, Diana Da Silva; MOURA, Jónata Ferreira de. **O USO DO WHATSAPP COMO RECURSO NO ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR EM TEMPOS DE PANDEMIA.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/478384-O-USO-DO-WHATSAPP-COMO-RECURSO-NO-ENSINO-DA-MATEMATICA-ESCOLAR-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA>>. Acesso em: 21 ago. 2023

SILVA, MARCIA REGINA DE SOUZA; TAVEIRA, Flavio Augusto Leite; PERALTA, Deise Aparecida. **O ENSINO DE MATEMÁTICA DURANTE E PÓS PANDEMIA DE COVID-19: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DO CENTRO-LESTE DE RONDÔNIA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483744-O-ENSINO-DE-MATEMATICA-DURANTE-E-POS-PANDEMIA-DE-COVID-19--UM-RELATO-DE-EXPERIENCIA-A-PARTIR-DO-CENTRO-LESTE-DE-R>>. Acesso em: 20 ago. 2023

SILVA, Miler Junio et al. **MINICURSO DE GEOMETRIA ESPACIAL COM A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PANDEMIA DE COVID-19**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/480109-MINICURSO-DE-GEOMETRIA-ESPACIAL-COM-A-UTILIZACAO-DE-FERRAMENTAS-DIGITAIS--UM-RELATO-DE-EXPERIENCIA-NA-PANDEMIA-D>>. Acesso em: 19 ago. 2023

SILVEIRA, Daniel. **Desemprego diante da pandemia bate recorde no Brasil em setembro, aponta IBGE**. G1, Rio de Janeiro, 23, out 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/10/23/no-de-desempregados-diante-da-pandemia-aumentou-em-34-milhoes-em-cinco-meses-aponta-ibge.ghtml>> Acesso em: 12 dez. 2023

TARGINO, Maria das Graças; TORRES, Názia Holanda. Comunicação Científica Além da Ciência. **Ação Midiática – Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura.**, [S.l.], jul. 2014. ISSN 2238-0701. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/36899/22924>>. Acesso em: 15 nov. 2023.

TAVARES, Clarissa Felix; FREITAS, Fabrício Monte. **RELATO DE EXPERIÊNCIA: PIBID DE MATEMÁTICA DURANTE A PANDEMIA DE CORONAVIRUS NO COLÉGIO MUNICIPAL PELOTENSE**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483800-RELATO-DE-EXPERIENCIA--PIBID-DE-MATEMATICA-DURANTE-A-PANDEMIA-DE-CORONAVIRUS-NO-COLEGIO-MUNICIPAL-PELOTENSE>>. Acesso em: 22 ago. 2023

TAVARES, Jose Miguel Rodrigues; ALMEIDA, Crizante Simão de. **DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA DA COVID-19**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484255-DESAFIOS-E-POSSIBILIDADES-DO-ENSINO-DE-MATEMATICA-NA-PANDEMIA-DA--COVID-19>>. Acesso em: 18 ago. 2023

VALERIO, Palmira Mariconi; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. **Da comunicação científica à divulgação**. TransInformação. Campinas, 20(2), p. 159-169, 2008.

VIEIRA, Maria das Graças Arantes. **AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DE MATEMÁTICA PÓS-PANDEMIA: OBSERVAÇÕES E LACUNAS**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. Brasília (DF). On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484443-AVALIACAO-DIAGNOSTICA-DE-MATEMATICA-POS-PANDEMIA--OBSERVACOES--E—LACUNAS>>. Acesso em: 18 ago. 2023