



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

SAULLO SOARES RUFINO LEITE

**REVISÃO INTEGRATIVA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO UTILIZADAS NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA
DISCIPLINA DE MATEMÁTICA PELA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**PATOS - PB
2022**

SAULLO SOARES RUFINO LEITE

**REVISÃO INTEGRATIVA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO UTILIZADAS NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA
DISCIPLINA DE MATEMÁTICA PELA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática e Tecnologia.

Orientador: Prof. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade

**PATOS - PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L533r Leite, Saullo Soares Rufino.
Revisão integrativa das tecnologias digitais da informação e comunicação utilizadas no ensino remoto emergencial na disciplina de matemática pela educação básica [manuscrito] / Saullo Soares Rufino Leite. - 2022.
23 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2022.
"Orientação : Prof. Me. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade, Coordenação do Curso de Matemática - CCEA."
1. Ensino de Matemática. 2. Ensino remoto emergencial. 3. Tecnologias digitais da informação e comunicação. I. Título
21. ed. CDD 372.7

SAULLO SOARES RUFINO LEITE

**REVISÃO INTEGRATIVA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO UTILIZADAS NO ENSINO REMOTO
EMERGENCIAL NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA PELA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Artigo) apresentado ao Curso de Licenciatura
em Matemática do Centro de Ciências Exatas e
Sociais Aplicadas (CCEA) da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

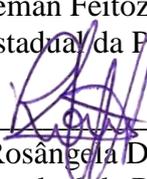
Área de concentração: Educação
Matemática e Tecnologia

Aprovada em: 03/08/22

BANCA EXAMINADORA



Prof.(a) Me. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)



Prof^a. Dra. Rosângela De Araújo Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)



Prof. Me. Francisco Anderson Mariano da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)

*Dedico este trabalho a meu filho Bernardo e
minha esposa Walmislene, pois eles me
apoiaram e me deram forças para não desistir
dos meus sonhos.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

App	Aplicativos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional da Educação
ERE	Ensino Remoto Emergencial
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PBi USP	Portal de Busca Integrada da Universidade de São Paulo
QN	Questões Norteadoras
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a QN01, do início de 2020 até maio de 2022	15
Tabela 02: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a QN02, do início de 2020 até maio de 2022.....	16
Tabela 03: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a QN03, do início de 2020 até maio de 2022.....	17
Tabela 04: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a QN04, do início de 2020 até maio de 2022.....	18

LISTA DE QUADRO

Quadro 01: <i>Strings</i> da primeira questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022.....	15
Quadro 02: <i>Strings</i> da segunda questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022.....	16
Quadro 03: <i>Strings</i> da terceira questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022.....	17
Quadro 04: <i>Strings</i> da quarta questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022.....	18
Quadro 05: Quadro dos trabalhos selecionados após critérios de inclusão e exclusão com as respectivas respostas das perguntas norteadoras.....	20

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. Objetivos	11
1.1.1. Objetivo Geral.....	11
1.1.2. Objetivos Específicos	11
1.2. Justificativa	11
1.3. Procedimentos metodológicos	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1. Ensino no Brasil	12
2.2. COVID-19	13
2.3. Educação e o Ensino Remoto Emergencial	13
2.4. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação	14
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	21

**REVISÃO INTEGRATIVA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO UTILIZADAS NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA
DISCIPLINA DE MATEMÁTICA PELA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**INTEGRATIVE REVIEW OF DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES USED IN EMERGENCY REMOTE EDUCATION IN THE
SUBJECT OF MATHEMATICS FOR BASIC EDUCATION**

Saullo Soares Rufino Leite¹

Prof. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade²

RESUMO

Com o surgimento da COVID-19 e a posterior crise sanitária decretada, muitas áreas foram afetadas e em especial o setor educacional pois escolas tiveram que ser fechadas. Uma nova realidade de comunicação para continuidade das aulas teve que ser desenvolvida e o modelo de ensino remoto foi a saída para suprir a necessidade daquele momento quando as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) foram o meio de substituir o quadro branco e o pincel. Nesse sentido, foi realizada uma Revisão Integrativa da Literatura no intuito de encontrar pesquisas que mostrassem as principais TDIC utilizadas para o ensino de matemática no período de Ensino Remoto Emergencial (ERE). A averiguação dessas pesquisas se deu em quatro bases de buscas, que foram: Google Acadêmico, SciELO, Portal de Periódicos da CAPES e Portal de Busca Integrada da Universidade de São Paulo (PBi USP). Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados ao todo nove trabalhos que abordassem o tema. Os resultados da pesquisa apontaram que as principais TDIC utilizadas foram o *WhatsApp*, *E-mail*, *G-Suite for Education* (Classroom, Meet, Drive) e que embora essas ferramentas tenham ajudado e facilitado o contato entre os alunos e professores durante o ERE muito ainda teria que ser feito para criar um ambiente mais propício para o processo de ensino e da aprendizagem, como por exemplo a formação continuada dos professores para a utilização dessas TDICs e oferecer uma melhor estrutura para docentes e discentes que promovesse uma melhor utilização dessas ferramentas.

Palavras-Chave: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Ensino de Matemática. Ensino Remoto Emergencial.

ABSTRACT

With the emergence of COVID-19 and the subsequent health crisis enacted, many areas were affected and especially the educational sector where schools had to be closed. A new communication reality for the continuity of classes had to be developed and the remote teaching model was the way out to meet the need of that moment where the tools called Digital Information and Communication Technologies (DICT) were the means of replacing the whiteboard and brush. In this sense, an Integrative Literature Review was carried out in order

¹ Discente do curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB.

² Docente no curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB

to find research showing the main DICTs used for the teaching of mathematics in the period of Emergency Remote Education (ERE). The investigation of these researches took place in four search bases, which were: Google Scholar, SciELO, CAPES Journal Portal and Integrated Search Portal of the University of São Paulo (PBi USP). After applying the inclusion and exclusion criteria, a total of 11 papers were selected to address the theme. The results of the research pointed out that the main DICTs used were WhatsApp, E-mail, G-Suite for Education (Classroom, Meet, Drive) and that although these tools helped and facilitated contact between students and teachers during the ERE much still had to be done to create a more conducive environment for the teaching and learning process, such as continuing teacher training for the use of these DICTs and providing a better framework for teachers and students that promotes better use of these tools.

Keywords: Digital Information and Communication Technologies. Mathematics Teaching. Emergency Remote Education.

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 iniciou de forma trágica, com uma grande pandemia causada por um vírus descoberto em 2019 esse vírus é chamado de Síndrome respiratória aguda grave – Corona Vírus 2 (Sars-CoV-2), também conhecido por Covid-19 essa palavra deriva do Nome *Corona Virus Disease*, que causa uma doença altamente contagiosa. Segundo Gruber (2020) o primeiro caso da doença foi de um paciente hospitalizado no final de 2019, na cidade de Wuhan na China.

Devido a facilidade de como a doença se espalhava, medidas tiveram que ser tomadas rapidamente pelas autoridades de saúde e de acordo com Aquino (2020), muitos casos da doença surgiram em diversos países localizados na Ásia, como Japão, Coreia do Sul e Tailândia seguindo ainda para a Europa e se espalhando pelos demais continentes, o que levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretar uma emergência de saúde pública em caráter internacional isso em 30 de janeiro de 2020 e depois com a piora da situação foi decretada uma pandemia em 11 de março de 2020.

Com o vírus espalhado por todo mundo e a pandemia declarada pela Organização Mundial da Saúde, todos tiveram que conviver com os novos desafios impostos pela COVID-19. Entre os desafios impostos podemos citar o fechamento das escolas, de acordo com recomendações do Ministério da Educação (MEC) para tentar conter o surto da Sars-CoV-2.

Santos (2021) afirma que o fechamento das escolas determinado pelo MEC em caráter emergencial e por período indeterminado. Fez com que aproximadamente 53 milhões de estudantes ficassem sem aulas presenciais. Nesse cenário, a grande preocupação era encontrar uma forma como os estudantes pudessem assistir às aulas sem grandes prejuízos causados pelo fechamento das escolas.

Levando em consideração as consequências drásticas que a paralisação das aulas traria ao longo do tempo, pois não tinha como saber quanto tempo iria durar a pandemia, a solução mais viável seria o ensino de forma remota durante o período emergencial.

Para Behar (2020), o Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi algo muito novo para a maioria das pessoas, um novo modo de ensinar e manter o relacionamento entre alunos e professores, essa nova modalidade de ensino tem como base a separação geográfica entre os indivíduos e foi a modalidade de ensino adotada para diferentes níveis de ensino de forma temporária. É importante salientar também que o modelo de ERE acontece em um tempo síncrono quando as aulas ocorriam por meio de webconferência, seguindo os princípios do ensino presencial e as atividades ocorrem em outro momento chamado de período assíncrono em uma plataforma virtual.

O modelo Ensino Remoto Emergencial foi inserido e uma nova realidade se instaura para professores e alunos, sem contato físico as aulas agora contavam com uma sala virtual acessada através de notebooks, smartphones, tablets, aplicativos etc. Tudo isso utilizando o meio digital através da internet, o conjunto dessas tecnologias foi chamado de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Essas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) facilitavam certamente as aulas, porém como tudo era novo dúvidas, questionamento e desafios surgiram e neste contexto, a pesquisa foi motivada pelo seguinte questionamento: Quais foram as principais Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação utilizadas nas aulas de matemática durante o período de Ensino Remoto Emergencial?

Nesta perspectiva, este artigo constitui-se de um estudo bibliográfico na forma de revisão integrativa, cujo objetivo principal foi investigar e analisar os trabalhos publicados durante o período de ERE e apresentar os principais meios tecnológicos utilizados durante esse período por professores de matemática do ensino básico.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral

Identificar as principais Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) que foram utilizadas para o Ensino Remoto Emergencial (ERE) da disciplina de matemática no ensino básico no Brasil, bem como vantagens e desafios.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Descrever as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação utilizadas no Ensino Remoto Emergencial;
- Identificar as vantagens na utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no período do Ensino Remoto Emergencial;
- Verificar as principais dificuldades encontradas pelos professores quanto a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

1.2. Justificativa

Tecnologias digitais são utilizadas na educação para melhorar a forma como acontecem as aulas e algumas dessas tecnologias vem sendo estudadas nos cursos de licenciatura, pelos futuros professores no período da graduação. Em diversos cursos, disciplinas voltadas para a utilização das tecnologias são obrigatórias, já em outros são eletivas, porém, por falta de estrutura ou por falta de interesse, professores não levam adiante a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação quando já estão lecionando. A pandemia da COVID-19 veio e pegou a todos de surpresa, como não houve um preparo, tudo teve que acontecer de forma quase que instantânea e improvisada.

No caso do ensino de matemática, que é mais abstrato em relação às outras disciplinas, existe uma certa dificuldade na aprendizagem por parte dos discentes, logo é necessário um bom planejamento de aula e de como o uso dos recursos serão utilizados. Por causa da mudança do ensino presencial para o Ensino Remoto Emergencial, os processos de ensino e de aprendizagem foram dificultados haja visto que todos tiveram que ficar isolados devido às recomendações dos órgãos de saúde.

Nesse sentido, a pesquisa em questão torna-se relevante pois investiga e analisa quais as principais Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação utilizadas na pandemia da COVID-19 por professores de matemática durante o período de Ensino Remoto Emergencial (ERE), pode-se reduzir os efeitos da falta de preparo em uma ocasional futura crise sanitária e que seja necessário utilizar novamente o ERE como metodologia de ensino.

Como forma de compreender quais as principais dificuldades encontradas pelos professores de matemática durante o ERE, a pesquisa torna-se imprescindível para o meio acadêmico pois abre um leque de possibilidades futuras de análise e para a promoção de debates aprofundados buscando solucionar as dificuldades encontradas pelos docentes na utilização das TDIC.

1.3. Procedimentos metodológicos

Para o presente trabalho, foi realizada uma revisão integrativa da literatura e como forma de abordagem foi utilizado o tipo de pesquisa qualitativa e quantitativa, buscando uma análise crítica acerca das principais TDIC utilizadas por professores de matemática no período de ERE. Neste estudo foi utilizado uma abordagem bastante utilizada nas revisões integrativas assim como elucidada MENDES, SILVEIRA E GALVÇAO (2008) onde a revisão integrativa é dividida em basicamente seis etapas. São elas: Elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e pôr fim a apresentação da revisão integrativa/síntese do conhecimento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Ensino no Brasil

A palavra ensino pode ter diversos significados e pode ser facilmente confundida com a palavra educação, porém ambas as palavras possuem significados distintos. Como explica Marques (2016),

Existe entre ensino e educação uma diferença basilar. Enquanto o primeiro se refere principalmente ao ensino de conteúdos e conhecimentos, o segundo possui contornos mais complexos, que envolvem aprendizagens curriculares, mas também valores e atitudes, que visam formar melhor o indivíduo na sua totalidade. (MARQUES, 2016, p.190)

Nesse sentido, o significado da palavra ensinar está ligado à passagem de conhecimentos e conteúdo de determinado assunto a pessoa responsável por essa passagem de conhecimento é o professor. Sendo uma das profissões mais antigas, segundo Costa (2014, p.03): “A gênese da profissão do professor se dá na Idade Média.” Mediante a isso, é perceptível a importância e a relevância do profissional encarregado de ensinar, passar conhecimentos, instruir, enfim, é fundamental a figura do professor na sociedade antiga e também na sociedade atual.

Apesar do Brasil ser um país relativamente jovem, dada a sua descoberta no início do séc. XVI, houve uma preocupação dos colonizadores e dos padres jesuítas em ensinar aos povos que aqui viviam, como corrobora Costa (2014) desde o início da colonização no novo continente por volta de 1500, padres jesuítas foram trazidos da Europa para ensinar a ler e contar aos indígenas que já habitavam o novo mundo, pois acreditavam que o caminho mais propício para a disseminação do cristianismo seria uma educação humanista e voltada para o espiritual.

Ano após ano a educação no Brasil foi sendo modificada trazendo inovações cada qual para sua época sendo criadas organizações, leis e ministérios para determinar as formas de ensino e educação no nosso país. De acordo com Gomes (2012, p. 13), “A organização atual da educação no Brasil foi estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB –, em 20 de dezembro de 1996, quase quinhentos anos depois do descobrimento.”

Assim como tudo em uma sociedade e nas organizações de um país são regidas por leis, com a educação não é diferente e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) é a lei que regulamenta o sistema educacional brasileiro, tanto na esfera pública como na privada. Dentre as diversas partes da educação que a LDB define, pode-se ressaltar a divisão dos níveis de ensino, que englobam a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, esses três níveis de ensino formam o ensino básico.

A cada nível de ensino da educação básica os professores devem ensinar determinados assuntos de acordo com o ano que o aluno está inserido, seguindo uma progressão de assuntos e habilidades a serem tratados em sala de aula, para isso existe um documento chamado Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que serve para regulamentar e normatizar esse processo do que será ensinado e como será ensinado. Segundo o documento,

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2018, P.07)

A BNCC nos traz importantes considerações acerca do ensino, é importante validar que uma das propostas deste documento prevê a unificação do ensino no país de forma que o que seja ensinado em uma região seja também de igual forma e padrão ensinado em outra região. Devido às proporções continentais do Brasil fica complexo esta unificação, por isso a necessidade da criação deste documento.

2.2. COVID-19

Em 2019 o mundo foi acometido a uma crise sanitária que tomou proporções dificilmente vista, foi a pandemia causada pelo vírus da *Corona Vírus Disease* (COVID-19), conhecido também por coronavírus. Por conta da infecção, diversas medidas tiveram que ser tomadas para evitar o contágio em massa da doença, por isso as autoridades sanitárias estabeleceram o distanciamento social para evitar aglomerações, estabelecendo uma nova realidade em diversas esferas da sociedade.

No Brasil não foi diferente e logo o vírus da COVID-19 começou a se difundir exponencialmente na população, e logo se instaurou um cenário caótico e difícil de lidar, com isso vários setores tiveram que parar suas atividades. Para não haver tantos prejuízos, ações rápidas tiveram de ser tomadas e os trabalhos tiveram de ser adaptados para a nova realidade, foi quando o *home office* e as atividades remotas se popularizaram.

2.3. Educação e o Ensino Remoto Emergencial

Em consonância a tudo que estava acontecendo, as escolas não poderiam ficar abertas e aglomerando tantas pessoas. Seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e buscando a redução das perdas que a pandemia poderia causar o Conselho Nacional da Educação (CNE) publicou uma nota que dizia:

O Conselho Nacional de Educação (CNE), considerando as implicações da pandemia da COVID-19 no fluxo do calendário escolar, tanto na educação básica quanto na educação superior, vem a público elucidar aos sistemas e às redes de ensino, de todos os níveis, etapas e modalidades, que porventura tenham necessidade de reorganizar as atividades acadêmicas ou de aprendizagem em face da suspensão das atividades escolares por conta de ações preventivas à propagação da COVID-19 (CONSED, p.01, 2020).

Com o fechamento das escolas, uma solução surgiu para ocupar temporariamente o modelo de ensino presencial, que foi o Ensino Remoto Emergencial. Como elucidada Garcia (2020)

Ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia e, nesse caso, digital. O ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras. (GARCIA, 2020, p.5)

A crise veio e os professores tiveram que se adaptar com rapidez ao novo modelo de ensino. Todos foram pegos de surpresa e nem todos tinham o preparo necessário para acompanhar as aulas remotas. Assim como os professores, muitos alunos também sofreram com a nova realidade e pouca estrutura que tinha à disposição, porém, o ensino remoto foi a alternativa mais viável à disposição naquele momento.

2.4. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

De acordo com Coqueiro (2021), o modelo de ensino tradicional foi adaptado e houve um tipo de virtualização dos meios educacionais. No Ensino Remoto Emergencial, ferramentas foram necessárias para a realização das aulas remotas, essas ferramentas foram chamadas de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Muitas dessas TDIC já eram utilizadas por vários estudantes e professores como passatempo ou meio de distração, como é o caso das redes sociais que tiveram seu papel fundamental durante a pandemia para manter o vínculo dos professores com os alunos: é o caso do WhatsApp, Facebook e Telegram. Muitas outras ferramentas foram utilizadas, como é o caso também do Google Meet, Google Classroom e YouTube.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar-se como uma revisão integrativa da literatura, para tanto, buscou-se mostrar uma análise a respeito das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) utilizadas para o ensino de matemática de forma remota durante a pandemia, este “método de pesquisa permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo” (MENDES, SILVEIRA E GALVÃO, 2008, p. 759).

Para este estudo foi seguido um padrão muito comum nas revisões integrativas, para tanto foi preciso percorrer por seis etapas (ou fases) diferentes, propostas pelas autoras Mendes, Silveira e Galvão, (2008), sendo elas: Elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e pôr fim a apresentação da revisão integrativa com a síntese do conhecimento.

Desse modo foram formuladas quatro Questões Norteadoras (QN) a serem respondidas a partir desta revisão, são elas:

QN01: Quais são as tecnologias digitais utilizadas no Ensino Remoto Emergencial na disciplina de matemática na educação básica?

QN02: Quais as vantagens da utilização de tecnologias digitais utilizadas no Ensino Remoto Emergencial da disciplina de matemática na educação básica?

QN03: Quais desvantagens da utilização de tecnologias digitais utilizadas no Ensino Remoto Emergencial da disciplina de matemática na educação básica?

QN04: Quais os desafios enfrentados pelos professores no Ensino Remoto Emergencial na disciplina de matemática na educação básica?

Após a definição das perguntas norteadoras, foi feita a seleção da amostragem ou busca na literatura, logo foi necessário estabelecer as bases de pesquisa. A seleção dos estudos foi realizada entre os meses de abril a maio de 2022 em quatro bases de pesquisa diferentes: *Google*

Scholar (Google Acadêmico), SciELO, o Portal de Busca Integrada da Universidade de São Paulo (PBi USP) e o portal de periódicos da CAPES.

Para a seleção dos artigos foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão:

- Conter algumas palavras-chave (*keywords*) no título;
- Conter algumas palavras-chave (*keywords*) no resumo;
- Conter algumas palavras-chave no próprio *keywords* dos trabalhos pesquisados;
- Relacionar algumas palavras das perguntas norteadoras ao corpo do título/resumo dos trabalhos para pré-seleção;
- Os artigos pesquisados deveriam em língua portuguesa e todos deveriam ter sido publicados entre o início do ano de 2020 e maio de 2022.

A determinação do período de tempo das publicações dos estudos foi vista como crucial para selecionar os trabalhos que mais se encaixaram dentro da proposta das perguntas norteadoras. Após a pré-seleção, os estudos também passaram por outros critérios para determinar a exclusão, foram eles: Artigo ou material duplicado no título ou resumo; Artigos que fugiam do foco da pesquisa conforme questões norteadoras; Artigo ou material que não pertenciam ao foco da pesquisa.

O **Quadro 01** a seguir mostra as *strings* utilizadas para a pesquisa das respectivas bases de dados da **QN01**:

Quadro 01: *Strings* da primeira questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022

Bases de Dados	String
Google Acadêmico	"recursos tecnológicos digitais" <i>and</i> "ensino remoto emergencial" <i>and</i> "matemática"
SciELO	"recursos tecnológicos digitais" <i>or</i> "ensino remoto emergencial" <i>or</i> "matemática"
CAPES	"ensino remoto" <i>and</i> "matemática" <i>and</i> "recursos tecnológicos"
PBi USP	"tecnologias digitais" <i>and</i> "ensino remoto" <i>and</i> "matemática"

Fonte: Autoria própria (2022).

A **Tabela 01** a seguir mostra os resultados obtidos da pesquisa nas bases de dados já descritas anteriormente para responder a **QN01**. Dividido em três momentos, a tabela mostra o número de estudos encontrados com as *strings* já descritas no **Quadro 01**, sem a aplicação de nenhum critério de inclusão ou exclusão. Logo após verifica-se a quantidade de estudos pré-selecionados, quando aplicasse os critérios de inclusão e por fim os estudos selecionados após a aplicação dos critérios de exclusão.

Tabela 01: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a QN01, do início de 2020 até maio de 2022

Base de Dados	Data da Pesquisa	Nº de Estudos sem aplicação dos critérios	Nº de Estudos após aplicação dos critérios de inclusão	Nº de Estudos após aplicação dos critérios de exclusão
Google Acadêmico	26 abr. 2022	77	8	3
SciELO	15 maio 2022	3	0	0
CAPES	05 maio 2022	11	2	1
PBi USP	05 maio 2022	17	2	0
TOTAL		108	12	4

Fonte: Autoria própria (2022).

A **Tabela 01** mostra as três partes da pesquisa, na qual a princípio foram encontrados 108 estudos apenas pesquisando nas bases de dados com respectivas *strings*, observa-se que a base de dados do Google Acadêmico foi a base com mais trabalhos encontrados sendo um total de 77 e a base de dados da SciELO a base de dados com menos trabalhos encontrados com apenas três. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão observa-se que o número de pesquisa cai bastante, e dos 108 estudos encontrados apenas cinco que eram interessantes à pesquisa e que respondem a **QN01**.

O **Quadro 02** a seguir mostra as *strings* utilizadas para a pesquisa das respectivas bases de dados relativo a **QN02**:

Quadro 02: Strings da segunda questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022

Bases de Dados	String
Google Acadêmico	"vantagens" and "ensino remoto de matemática" and "tecnologias digitais"
SciELO	"vantagens" and "tecnologias digitais" and "ensino de matemática"
CAPES	"ensino de matemática" and "benefícios" and "recursos tecnológicos" and "ensino remoto" or "ensino emergencial"
PBi USP	"tecnologias digitais" and "ensino remoto de matemática" and "vantagens"

Fonte: Autoria própria (2022).

A **Tabela 02** adiante mostra os resultados obtidos da pesquisa nas bases de dados já descritas anteriormente para responder a **QN02**. Dividido em três colunas, a tabela mostra o número de estudos encontrados com as *strings* já mostradas no **Quadro 02**, sem a utilização de nenhum critério de inclusão ou exclusão. Logo após verifica-se a quantidade de estudos pré-selecionados com a aplicação dos critérios de inclusão e por fim os estudos selecionados depois da aplicação dos critérios de exclusão.

Tabela 02: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a **QN02**, do início de 2020 até maio de 2022

Base de Dados	Data da Pesquisa	Nº de Estudos sem aplicação dos critérios	Nº de Estudos após aplicação dos critérios de inclusão	Nº de Estudos após aplicação dos critérios de exclusão
Google Acadêmico	10 maio 2022	7	3	2
SciELO	10 maio 2022	2	0	0
CAPES	11 maio 2022	42	0	0
PBi USP	10 maio 2022	12	0	0
TOTAL		63	3	2

Fonte: Autoria própria (2022).

A **Tabela 02** expõe os resultados da pesquisa, sendo que foram encontrados 63 estudos inicialmente pesquisando nas bases de dados com suas respectivas *strings*. Observa-se que a base de dados com mais estudos encontrados inicialmente foi a da CAPES, porém, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão não foram selecionados nenhum dos trabalhos, tanto nas bases de pesquisa da SciELO como também nas bases de pesquisa da USP. Com isso, restaram apenas dois trabalhos selecionados para responder a **QN02** e ambos foram encontrados na base de dados do Google Acadêmico.

O **Quadro 03** a seguir mostra as *strings* utilizadas para a pesquisa das respectivas bases de dados da **QN03**.

Quadro 03: Strings da terceira questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022

Bases de Dados	String
Google Acadêmico	"desvantagens" and "tecnologias digitais" and "ensino remoto" and "matemática"
SciELO	“desvantagens” and “ensino remoto” and “matemática”
CAPES	“desvantagens” and “ensino remoto de matemática”
PBi USP	“desvantagens” and “ensino remoto” and “matemática”

Fonte: Autoria própria (2022).

A **Tabela 03** adiante expõe os resultados obtidos da pesquisa nas bases de dados já descritas anteriormente para responder a **QN03**. Dividido em três momentos, a tabela mostra o número de estudos encontrados com as *strings* já mostradas no **Quadro 03** sem a utilização de nenhum critério de inclusão ou exclusão, depois verifica-se a quantidade de estudos pré-selecionados aplicando os critérios de inclusão e por fim os estudos selecionados após a aplicação dos critérios de exclusão.

Tabela 03: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a **QN03**, do início de 2020 até maio de 2022

Base de Dados	Data da Pesquisa	Nº de Estudos sem aplicação dos critérios	Nº de Estudos após aplicação dos critérios de inclusão	Nº de Estudos após aplicação dos critérios de exclusão
Google Acadêmico	12 maio 2022	296	6	1
SciELO	15 maio 2022	0	0	0
CAPES	15 maio 2022	3	1	1
PBi USP	12 maio 2022	3	0	0
TOTAL		302	7	2

Fonte: Autoria própria (2022).

A **Tabela 03** ilustra os resultados encontrados, pois inicialmente foram encontrados 302 estudos, pesquisando nas bases de dados com respectivas *strings*. Deve-se destacar a grande quantidade de estudos encontrados no Google Acadêmico. Logo de início foram encontrados 296 estudos que após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restou apenas um trabalho importante que respondia a **QN03**. Diferente disso, as outras bases de dados tinham poucos resultados, sendo a SciELO a base de dados que menos forneceu resultados, fornecendo um total de zero estudos.

O próximo quadro é o **Quadro 04** e mostra as *strings* utilizadas para a pesquisa das respectivas bases de dados da **QN04**.

Quadro 04: *Strings* da quarta questão norteadora das bases de dados do início de 2020 até maio de 2022

Bases de Dados	String
Google Acadêmico	"desafios" and "ensino remoto de matemática" and "professores"
SciELO	“desafios” and “ensino remoto de matemática”
CAPEL	“desafios” and “ensino remoto” and “Matemática”
PBi USP	“desafios” and “ensino remoto de matemática” and “Professores”

Fonte: Autoria própria (2022).

A próxima tabela é a **Tabela 04**, similar às tabelas anteriores, irá representar os resultados obtidos da pesquisa realizada nas bases de dados para obtenção das respostas da **QN04**. Dividido em três colunas, a tabela ilustra o número de estudos encontrados com as *strings* já mostradas no **Quadro 04**, sem a utilização de nenhum critério de inclusão ou exclusão, logo após verifica-se a quantidade de estudos pré-selecionados com a aplicação dos critérios de inclusão e por fim os estudos que restaram após a aplicação dos critérios de exclusão.

Tabela 04: Quantidade de estudos encontrados antes e depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão referente a QN04, do início de 2020 até maio de 2022

Base de Dados	Data da Pesquisa	N° de Estudos sem aplicação dos critérios	N° de Estudos após aplicação dos critérios de inclusão	N° de Estudos após aplicação dos critérios de exclusão
Google Acadêmico	10 maio 2022	40	5	1
SciELO	10 maio 2022	0	0	0
CAPEL	10 maio 2022	67	2	0
PBi USP	10 maio 2022	56	2	0
TOTAL		163	9	1

Fonte: Autoria própria (2022).

Semelhante às tabelas anteriores, a **Tabela 04** mostra as três etapas da pesquisa, pois de início foram encontrados 163 estudos pesquisando nas bases de dados com suas respectivas *strings*, dos quais a base de dados da CAPES foi a que apresentou mais artigos de início, um total de 67 artigos, e a base de dados da SciELO novamente foi a que menos houve artigos, sendo um total de zero. Dos 163 estudos encontrados inicialmente, apenas um foi selecionado por estar de acordo com todos os critérios de busca da pesquisa referente a **QN04**, esse único artigo foi encontrado na base de dados do Google Acadêmico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) surgiram bem antes do início da pandemia e sua utilização data ainda do final do século XX. Machado (2016) reflete que tecnologias como computador e internet foram popularizadas em meados da década de 1990 e justamente nessa época foi quando surgiram as TDIC, esse conjunto de tecnologias integraram as mídias digitais e os recursos tecnológicos de informação e comunicação.

As tecnologias se diversificaram e foram aprimoradas no decorrer dos anos. Com o passar do tempo essas tecnologias foram inseridas nas metodologias de ensino e passaram a ser fundamentais durante o período de ERE. Dos trabalhos estudados podemos ressaltar o *WhatsApp*, *E-mail*, *G-Suíte for Education* (*Google Classroom*, *Google Meet*, *Google Drive*),

YouTube e *GeoGebra* como as TDIC principais para a manutenção da educação durante o período de Ensino Remoto Emergencial. Mesa digitalizadora, *smartphone* e *notebook* foram outros recursos tecnológicos mencionados como sendo importantes na elaboração e desenvolvimento de conteúdo.

Este estudo mostrou ainda que apesar das dificuldades encontradas por professores e alunos durante esse período de ensino remoto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação se mostraram como ferramentas que auxiliaram bastante para continuidade das aulas e manutenção da relação professor-aluno, mesmo que de forma não presencial. Estas ferramentas trouxeram também vantagens bastante significativas e importantes como a realização de atividades e manutenção do processo de ensino e aprendizagem.

Como explica Gonçalves (2021), existem várias vantagens no uso das tecnologias que podem ser citadas, dentre elas: a informação e o conhecimento são alcançados de forma mais acessível pelo usuário, a versatilidade é muito grande pois a utilização dos recursos tecnológicos pode ser acessada em qualquer hora ou lugar, além do mais, os estudantes podem personalizar o aprendizado desde que as tecnologias assim permitam.

Após a leitura dos artigos selecionados, pode-se observar que alguns fatores tidos como pontos negativos ou desvantagens existem quando falamos em utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação como ferramenta de ensino entre eles podemos ressaltar o que Rosa (2021, p. 9) diz em sua pesquisa:

Dentre os relevantes aspectos destacados pelos professores participantes da pesquisa, evidenciamos os obstáculos apontados pelos docentes como principais dificuldades enfrentadas neste momento: a interação entre alunos e professores; a formação docente para o uso da TIC. (ROSA, 2021, p. 9).

Apesar das tecnologias digitais não serem novidade, muitos professores não tiveram a formação necessária durante a graduação para utilizar as TDIC em suas aulas ou quando tiveram, a escola não proporcionou a estrutura necessária para a condução das aulas nesse modelo de ensino, sendo assim durante o período de Ensino Remoto Emergencial não houve um preparo e/ou estrutura para lecionar as aulas remotas como deveriam.

Rosa (2021) reflete que a pouca interação entre alunos e professores pode ser justificada pela dificuldade de acessibilidade dos alunos, o difícil acesso à conexão com a internet por falta de recursos financeiros familiar ou até mesmo devido a localidade da residência desse aluno que em alguns casos não dispõe de uma internet com boa conexão.

Bettin e Pretto (2021, p. 7) também contribui e diz,

(...) é preciso salientar que o uso das tecnologias pode também apresentar algumas desvantagens, como: a falta de conhecimento por parte de alguns alunos ao fazer uso do computador ou de determinado software; o fato de que alguns grupos estarão mais adiantados do que outros na realização de uma dada atividade, uma vez que cada pessoa possui o seu próprio ritmo de aprendizagem; a falta de tempo por parte dos professores ao elaborar as aulas com o uso das tecnologias; problemas técnicos, como redes de sinal fraco ou até inexistente, e estruturais, como laboratórios de informática com equipamentos ultrapassados, que não suportam determinados programas e softwares. (BETTIN; PRETTO, 2021, p. 7).

Nos diversos trabalhos pesquisados houve uma certa unanimidade no que diz respeito aos desafios encontrados pelos professores durante a mudança do ensino presencial para o ERE, o pouco preparo dos docentes foi algo que muito se repetiu entre os trabalhos lidos como reflete Santos (2021, p. 3):

Essa transição para o ensino remoto, de uma forma não planejada, trouxe grandes desafios para a maioria dos professores brasileiros, pois muitos não se encontravam capacitados, técnica e logicamente, para desenvolver atividades que integrassem as tecnologias digitais aos processos de ensino e de aprendizagem. (DOS SANTOS, 2021, p. 3)

Quadro 05: Quadro dos trabalhos selecionados após critérios de inclusão e exclusão com as respectivas respostas das perguntas norteadoras

Periódico	Autores/Ano	Título	QN01	QN02	QN03	QN04
Google	FREITAS, R. S.; COSTA, G. H. R. R. DE O.; ROCHA, M. F. de S.; MADUREIRA, T. M. 2020	PESQUISA SOBRE O ENSINO REMOTO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19	SIM	NAO	SIM	NÃO
Google	FIGLIARELLI, L. A.; HALBERSTADT, F. F. 2021	APRENDIZAGENS E VIVÊNCIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Google	BETTIN, A. D. H.; PRETTO, V. 2020	REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS	SIM	SIM	SIM	SIM
Capes	TEIXEIRA, C. DE J.; FERREIRA, W. C.; FRAZ, J. N.; MORERIA, G. E.	TECNOLOGIAS E TRABALHO REMOTO EM TEMPOS DE PANDEMIA: CONCEPÇÕES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA	SIM	SIM	SIM	SIM
Google	GONÇALVES, F. DE S. L.	O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES E PROFESSORES DE MATEMÁTICA DURANTE A PANDEMIA DO NOVO CORONA VIRUS NA CIDADE DE DESTERRO-PB	SIM	SIM	SIM	SIM
Google	MOREIRA, M. D.	PERCEPÇÕES DOS ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL ACERCA DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA	NÃO	SIM	SIM	NÃO
Google	MARINHO, G. DOS S.	NOVAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: Desafios	SIM	SIM	SIM	SIM
Capes	ROSA, M. C.; SANTOS, J. E. B.; SOUZA, D. DA S.	O ENSINO DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS: AÇÕES E PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM TEMPO DE PANDEMIA	SIM	SIM	SIM	NÃO

Google	SILVA, G.G. DA S.; FRASSÃO, K. K. F.; SOUZA, K. L.; SOTTA, D. S.; FLOR, R. C.; SILVA, R. M. A.	RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
--------	--	--	-----	-----	-----	-----

Fonte: Autoria própria (2022).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino remoto foi necessário para reinventar a forma de ensinar, inclusive matemática e dentro do contexto pandêmico e empecilhos como o isolamento físico, pouca estrutura tanto para os professores quanto para os alunos e ainda a falta de experiência por parte dos professores para ministrar aulas no novo modelo de ensino, o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação se mostraram essenciais para a manutenção do processo de ensino aprendizagem.

O artigo de pesquisa aqui exposto na forma de uma revisão integrativa teve como objetivo principal investigar e analisar os trabalhos publicados durante a pandemia do coronavírus, mais especificamente no período do início de 2020 até maio de 2022, com o propósito de apontar quais foram as principais tecnologias utilizadas para o ensino de matemática durante este período, assim como saber quais foram as maiores dificuldades encontradas pelos professores da disciplina, as vantagens e as desvantagens de utilizar essas tecnologias.

Pela pesquisa ressalta-se a importância da ferramenta *G-Suite for Education*, que é disponibilizada gratuitamente e de fácil manuseio. É essencial lembrar que o ensino remoto só foi possível graças às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, porém alguns empecilhos foram encontrados como já dito anteriormente como a falta de estrutura e pouco preparo dos professores e essas foram as maiores dificuldades encontradas na utilização de tais tecnologias.

Muito ainda pode ser feito para melhorar o cenário de ensino remoto, embora muitos professores tenham dado a volta por cima e aprendido a manusear as ferramentas digitais, desafios como capacitação dos professores e melhorar a estrutura são os principais desafios a serem superados. Para tal é necessário um maior investimento por parte do poder público em disponibilizar acesso à internet de alta velocidade, aperfeiçoamento dos professores, além de investir na parte material com o a compra de *tablets*, *notebooks*, *smartphones* e demais ferramentas que possibilitem o acesso à *internet*.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Estela ML *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. suppl 1, p. 2423-2446, 2020.

BEHAR, Patrícia. A. O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância. **UFRGS**, Corona Vírus, 6 jul 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

BETTIN, Anne Desconsi Hasselmann; PRETTO, Valdir. Reflexões sobre o ensino da matemática e as tecnologias. 2020. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03080131/document> Acesso em: 14 jul. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.

CONSED. Nota de esclarecimento. **Conselho Nacional de Secretários de Educação**, 2020. Disponível em: <https://www.consed.org.br/storage/download/5e78b3190caee.pdf> Acesso em: 16 jun. 2022.

COQUEIRO, Naiara Porto da Silva; SOUSA, Erivan Coqueiro. A educação a distância (EAD) e o ensino remoto emergencial (ERE) em tempos de Pandemia da Covid 19 Distance education (Ed) and emergency remote education (ERE) in times of Pandemic Covid 19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 66061-66075, 2021.

COSTA, Francisca Thais Pereira et al. A história da profissão docente: imagens e autoimagens. **Universidade do Estado do Rio Grande do Norte**, Brasil, 2014.

GARCIA, Tânia Cristina Meira et al. **Ensino remoto emergencial: proposta de design para organização de aulas**. 2020.

GOMES, Maria Laura Magalhães. História do Ensino da Matemática: uma introdução. **Belo Horizonte: Caed-ufmg**, 2012.

GONÇALVES, Flávia de Souza Lima. **O ensino remoto emergencial e o ensino da matemática: percepção dos estudantes e professores de matemática durante a pandemia do novo coronavírus na cidade de Desterro-PB**. Dissertação de Mestrado - Curso De Especialização Em Ensino De Ciências E Matemática Na Modalidade Educação A Distância, Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Da Paraíba, Patos, p.11. 2021

GRUBER, A. Jornal da USP. **Covid-19: o que se sabe sobre a origem da doença**, 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/covid2-o-que-se-sabe-sobre-a-origem-da-doenca/#:~:text=O%20primeiro%20caso%20oficial%20de,em%2001%2F12%2F19>. Acesso em: 13 jul 2022.

MACHADO, Silvia Cota. Análise sobre o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) no processo educacional da geração internet. **RENOTE**, v. 14, n. 2, 2016.

MARQUES, Stela; OLIVEIRA, Thiago. Educação, ensino e docência: reflexões e perspectivas. **Reflexão e Ação**, v. 24, n. 3, p. 189-211, 2016.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de C.; GALVÃO, Cristina Ma. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto - Enfermagem**, v.17, n. 4, dez. 2008, p. 759. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/abstract/?lang=pt> . Acesso em: 20 abr. 2022.

ROSA, Maria Cristina; DOS SANTOS, José Elyton Batista; DA SILVA SOUZA, Denize. O ensino de matemática e tecnologias: ações e perspectivas de professores de matemática em tempo de pandemia. **Devir Educação**, p. 287-302, 2021.

SANTOS, Lilian Regina Araújo. Metodologias da Educação Matemática para o ensino remoto: uma revisão sistemática da literatura. 2021.