



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



VALMIR LOPES LIMA

**NECESSIDADES FORMATIVAS SOBRE O USO DE RECURSOS DE
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA, NAS
PERCEPÇÕES DE PEDAGOGOS (2020-2021)**

**Barra do Bugres – MT
2022**



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



VALMIR LOPES LIMA

**NECESSIDADES FORMATIVAS SOBRE O USO DE RECURSOS DE
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA, NAS
PERCEPÇÕES DE PEDAGOGOS (2020-2021)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECM - da Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado, *Campus* Universitário Dep. Est. Renê Barbours - Barra do Bugres – MT, na Linha de Pesquisa de Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

**Barra do Bugres – MT
2022**

CIP – CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

L732n Lima, Valmir Lopes.

Necessidades formativas sobre o uso de recursos de tecnologias digitais no ensino remoto de matemática, nas percepções de pedagogos (2020-2021) / Valmir Lopes Lima. – Barra do Bugres, 2022.

127 f. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* (Mestrado Acadêmico) Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Câmpus de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2022.

Orientador: Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba.

1. Ensino de Matemática. 2. Tecnologias Digitais. 3. Práticas Pedagógicas. I. Kapitango-a-Samba, K. K., Dr. II. Título.

CDU 51(07):37.018.43

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Luiz Kenji Umeno Alencar - CRB1 2037.



Governo do Estado de Mato Grosso
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

VALMIR LOPES LIMA

**NECESSIDADES FORMATIVAS SOBRE O USO DE RECURSOS DE
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA,
NAS PERCEPÇÕES DE PEDAGOGOS (2020-2021).**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM - da Universidade do Estado de Mato Grosso CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO, *Câmpus* Univ. Dep. Est. "Renê Barbours" – Barra do Bugres - MT, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar

Aprovado em: 30 de março de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Kilwagy Kya Kapitango-a-Samba (UNEMAT/PPGECM)
Orientador

Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues (UNEMAT/PPGECM)
Examinador Interno

Documento assinado digitalmente
ADELMO CARVALHO DA SILVA
Data: 23/06/2022 14:36:12-0300
Verifique em <https://verificador.jb.br>

Prof. Dr. Adelmo Carvalho da Silva (UFMT)
Examinador Externo



Assinado com senha por KILWANGY KYA KAPITANGO A SAMBA - PROFESSOR UNEMAT LC 534/2014 /
BBG-FACET - 27/06/2022 às 10:17:21 e MARCIO UREL RODRIGUES - PROFESSOR UNEMAT LC
534/2014 / BBG-FACET - 27/06/2022 às 15:27:20.
Documento Nº: 2777839-340 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2777839-340>

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe: Augusta Maria Lima, que é, para mim, exemplo de perseverança e determinação.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser alento em minha vida.

A meus pais, por possibilitar-me estar no mundo.

A meu orientador Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, por proporcionar o acesso a esse momento.

À Banca Examinadora:

Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues - Examinador Interno. PPGE/CM-UNEMAT.

Prof. Dr. Adelmo Carvalho da Silva - Examinador Externo. PPGE-UFMT, pela dedicação à leitura desta pesquisa e pelas preciosas orientações.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGE/CM).

À minha orientadora de estudos do curso de Pedagogia, Agostinha Maria de Jesus, que, ao modelo freiriano, dividiu o que sabia ao assumir com amor e coragem o acompanhamento de graduandos, por quatro anos de estudos.

Aos colegas de turma, em especial, a Paulo Vítor e Rafael.

Aos irmãos de orientação Silvana e Paulo.

Aos amigos Wagner e Antônio, pelos ouvidos atentos e pelas extensas discussões.

Aos sujeitos da pesquisa, pela disponibilização de seu tempo e atenção.

À Universidade Estadual de Mato Grosso, por contribuir para a realização de sonhos e conquistas de cidadãos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela promoção da pós-graduação - "O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001".

“É na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como processo permanente.”
(Paulo Reglus Neves Freire. 1996.)

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi analisar percepções de professores pedagogos sobre as necessidades formativas, a partir das dificuldades (limitações) enfrentadas e alternativas (avanços) propostas, durante o ensino remoto, mediado por recursos de tecnologias digitais (RTD), na disciplina de matemática do Ensino Fundamental I. O problema da pesquisa foi assim estruturado: *Quais são as necessidades formativas dos professores pedagogos sobre o uso de recursos de tecnologias digitais no ensino remoto de matemática, nas Escolas estaduais situadas no Município de Tangará da Serra-MT?* A pesquisa de campo foi adotada como método empírico de investigação com uso de Entrevista Estruturada aplicada ao universo de 55 pedagogos, com retorno de 21 respostas (amostra). Os dados coletados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016; RODRIGUES, 2016; 2019). Foram utilizados como referenciais conceituais sobre análise de necessidades formativas (RODRIGUES E ESTEVES, 1993), especificidade da unicodência (LIBÂNEO, 2007; TARDIF, 2000; MORAN, 2007, FREIRE, 1996; 2001); e tecnologia digital no ensino (KENSKY, 1998; 2012; PALFREY, GASSER, 2011). Como resultado, os dados da pesquisa permitiram: a) - construir três categorias de análise: Falta de formação e motivação para uso de RTD no EM nos anos iniciais do EF; Exigências de atuação no Ensino Remoto; A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por recursos tecnológicos digitais ocorre: a exclusão digital discente. b) - Identificação das dificuldades enfrentadas: Falta de contato físico característicos dos anos iniciais; falta de formação inicial e em serviço sobre o uso de RTD; Infraestrutura inadequada para o trabalho pedagógica nos anos iniciais; Falta de acesso aos RTD por estudantes; Falta de horário específico para o trabalho didático; Contraste com a disponibilidade de horário de aceso do aluno ao RTD; Ampliação da carga horária do trabalho docente; Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais do EM de forma concreta. e; c) – Identificação de alternativas propostas: Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo; Investimento na qualificação técnica; Formação em serviço articulando teoria e prática; Inovação da prática pedagógica recorrendo a temas motivacionais, jogos e vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento do EM; Apostilamento do material para estudantes sem RTD; Compatibilização do horário docente com o horário da família.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Tecnologias Digitais; Práticas Pedagógicas; Pedagogos; Ensino Remoto.

ABSTRACT

The aim objective of the research was to analyze the perceptions of teacher educators about the training needs, from the difficulties (limitations) faced and alternatives (advances) proposed, during remote teaching, mediated by digital technology resources (DTR), in the mathematics discipline of the Elementary School I. The research's problem was structured as follows: What are the training needs of pedagogue teachers on the use of digital technology resources in remote mathematics teaching, in state schools located in the city of Tangará da Serra-MT? Field research was adopted as an empirical method of investigation using a Structured Interview applied to the universe of 55 pedagogues, with a return of 21 responses (sample). The collected data were analyzed using Content Analysis (BARDIN, 2016; RODRIGUES, 2016; 2019). They were used as conceptual references on the analysis of training needs (RODRIGUES E ESTEVES, 1993), specificity of single-teaching (LIBÂNEO, 2007; TARDIF, 2000; MORAN, 2007, FREIRE, 1996; 2001); and digital technology in teaching (KENSKY, 1998; 2012; PALFREY, GASSER, 2011). As a result, the research data allowed: a) - to build three categories of analysis: Lack of training and motivation to use DTR in High School in the initial years of Elementary School; Operating requirements in Remote Teaching; The teaching view on the social context where the educational process mediated by digital technological resources occurs: the digital student exclusion. b) - Identification of the difficulties faced: Lack of physical contact characteristic of the early years; lack of initial and in-service training on DTR use; Inadequate infrastructure for pedagogical work in the early years; Lack of access to DTRs by students; Lack of specific time for teaching work; Contrast with the availability of student access time to the DTR; Expansion of the teaching workload; Difficulty in exemplifying the construction of conceptual schemes of High School in a concrete way. and; c) – Identification of proposed alternatives: Strengthening of professional bonds for mutual support; Investment in technical qualification; In-service training articulating theory and practice; Innovation in pedagogical practice using motivational themes, games and interactive videos to support the development of High School; Handouts of material for students without DTR; Compatibility of teaching time with family time.

Keywords: Teaching Mathematics; Digital Technologies; Pedagogical practices; pedagogues; Remote Teaching.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Número de turmas do 1º ao 5º ano das escolas estaduais urbanas e rurais em Tangará da Serra-MT.....	25
Quadro 2 - Termos-chave para revisão sistemática.....	28
Quadro 3 - Bases eletrônicas indexadas.....	29
Quadro 4 - Strings de busca.....	29
Quadro 5 - Dados brutos.....	30
Quadro 6 - Publicação selecionadas em cada plataforma de busca.....	30
Quadro 7 - Referencial da RSL. Plataforma de pesquisa: Google Scholar	30
Quadro 8 - Referencial da RSL. Plataforma de pesquisa Scielo.....	31
Quadro 9 - Referencial da RSL. Plataforma de pesquisa: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.....	31
Quadro 10 - Relação entre objetivo geral e conclusão constantes nas referências da RSL.....	31
Quadro 11 - Histórico da evolução da doença COVID-19, fontes diversas.....	38
Quadro 12 - Leis, Decretos e Portarias emitidas pelo Poder Público Federal sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2.....	38
Quadro 13 - Pareceres e resoluções emitidos pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2.....	40
Quadro 14 - Notas técnicas conjuntas (SEDUC- MT e SES-MT) sobre como proceder durante a volta às aulas diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2 – governo estadual.....	41
Quadro 15 - Resoluções emitidas pelo Conselho Estadual de Educação (CEE) sobre como proceder durante a volta às aulas diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2.....	42
Quadro 16 - Portarias emitidas pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC - MT) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2.....	43
Quadro 17 - Decretos emitidos pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC - MT) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2.....	45
Quadro 18 - Leis emitidas pelo poder Executivo estadual sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2.....	48
Quadro 19 - Decretos emitidos pelo Poder Executivo Municipal (Tangará da Serra - MT) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2.....	49
Quadro 20 - Identificação do depoente. Resposta à questão 03. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	52
Quadro 21 - Identificação do depoente. Resposta à questão 04. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	54
Quadro 22 - Identificação do depoente. Resposta à questão 05. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	55
Quadro 23 - Identificação do depoente. Resposta à questão 06. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	58

Quadro 24 - Identificação do depoente. Resposta à questão 07. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	60
Quadro 25 - Identificação do depoente. Resposta à questão 08. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	61
Quadro 26 - Identificação do depoente. Resposta à questão 09. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	63
Quadro 27 - Identificação do depoente. Resposta à questão 10. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	65
Quadro 28 - Identificação do depoente. Resposta à questão 11. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	67
Quadro 29 - Identificação do depoente. Resposta à questão 12. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR).....	69
Quadro 30 - Quantidade de Unidades de Registro (UR) por questão.....	71
Quadro 31 - Unidade de Registro e frequência por questão da entrevista.....	72
Quadro 32 - Unidade de Registro e frequência considerando confluências e divergências no processo de inter-relações das Unidades de Registro.....	74
Quadro 33 - Articulação entre as Unidades de Registro e os eixos temáticos.....	75
Quadro 34 - Eixos Temáticos: Entrevista Estruturada.....	77
Quadro 35 - Articulação entre Eixos Temáticos e Categorias de Análise.....	77
Quadro 36 - Categorias de Análise (oriundas da Entrevista Estruturada)	78
Quadro 37 - Articulação entre Categoria de Análise, Eixos Temáticos e Unidades de Registro.....	78
Quadro 38 - Uso dos Recursos da Tecnologia Digital em curso de formação inicial dos participantes.....	84
Quadro 39 - Participação em serviço contemplando o uso de RTD.....	84
Quadro 40 - Articulação entre Categoria de Análise, Eixos Temáticos e Unidades de Registro.....	93
Quadro 41 - Articulação entre Categoria de Análise, Eixos Temáticos e Unidades de Registro.....	102

LISTA DE ABREVIATURAS

AVAMEC – Ambiente Virtual de Aprendizagem do Ministério da Edu. e Cultura;

BNCC – Base Nacional Comum Curricular;

CEFAPRO - Centros de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação.

CFE – Conselho Federal de Educação;

DRE – Diretorias Regionais de Educação;

EDUCOM - Projeto Brasileiro de Informática na Educação;

EF1 – Ensino Fundamental Um;

EM – Ensino de Matemática;

EJA - Educação de Jovens e Adultos;

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;

MEC - Ministério da Educação e Cultura;

OA - Objeto de Aprendizagem;

PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação;

PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa;

PROUCA - Programa Um Computador por Aluno;

RSL - Revisão sistemática da literatura;

RTD - Recurso da Tecnologia Digital;

SEDUC-MT- Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso;

SES - MT – Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso;

SEM - Sala de Recursos Multifuncionais;

TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA E DOCUMENTAL.....	27
2.1 Revisão Sistemática de Literatura.....	28
2.1 Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura.....	28
2.2 Seleção de estudos.....	29
2.3 Revisão das Determinações Legais do Ensino Remoto.....	37
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS DA PESQUISA DE CAMPO.....	51
3.1 Categoria de Análise I: Falta de formação e motivação para uso de RTD no ensino de matemática nos anos iniciais do FE1.....	79
3.2 Categoria de Análise II: Exigências de atuação no ensino remoto.....	94
3.3 Categoria de Análise III: A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por RTD ocorre: a exclusão digital discente.....	102
CONCLUSÃO.....	110
A título de reflexões sobre os dados e resultados da pesquisa.....	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
APÊNDICE	
ENTREVISTA ESTRUTURADA.....	126

1 INTRODUÇÃO

Na realidade digital brasileira o que fica evidente é a desigualdade nas condições de acesso e uso dos recursos e dispositivos disponíveis na internet pelo território brasileiro. (KENSKI, 2017, p. 226)

a) Breve Histórico da Trajetória Profissional do Pesquisador

Para me situar enquanto profissional da educação pública, recorro a Freire (2001, p. 40) quando afirma que “Ninguém nasce feito. Vamos nos fazendo aos poucos, na prática social de que tornamos parte.” Assim me construo enquanto professor; nascido em 10 de julho de 1968, na zona rural do município de Tuneiras do Oeste, a noroeste do Estado do Paraná, sendo o quarto filho de uma família de sete filhos, família humilde, de pai e mãe analfabetos, ele vindo do Estado da Bahia, ela vindo do Estado de Minas Gerais.

A família se constituiu e morou em uma propriedade rural pertencente aos avós paternos até o ano de 1976, mudando-se para a vila de Aparecida do Oeste, hoje distrito de Tuneiras do Oeste/PR, localidade em que se deu o início de minha vida escolar no Grupo Escolar Almirante Tamandaré, hoje intitulada Escola do Campo Almirante Tamandaré, ali estudei até a conclusão do Ensino Fundamental, onde o tempo se dividia entre o trabalho na roça (meu pai era arrendatário) e a escola. O ingresso na Escola foi mais por insistência de minha mãe, pois filhos na escola eram subtrações da força de trabalho na lavoura. Concluído o 1º grau no ano de 1984 e, não havendo continuidade de estudo nessa escola, matriculei-me no curso de Magistério, na sede do município (Tuneiras do Oeste), no Colégio Estadual Duque de Caxias, distante do distrito que morava cerca de 15 km. À época, éramos transportados das mais diversas formas, conforme o tempo, de ônibus escolar, caçamba, caminhão e, às vezes, nos dias de chuva, ou não se buscava os alunos, ou eram abandonados em algum atoleiro para que concluíssem o percurso restante a pé, por ser estrada de chão.

Durante os anos do curso de Magistério a rotina se dividia entre o estudo noturno e o trabalho na agricultura, durante o dia. Nesse percurso, a disciplina de Estágio Supervisionado me permitiu conhecer, na prática, o que seria meu espaço profissional, situação de alunos que não se diferenciavam muito da que vivi durante os meus primeiros anos escolares: dividir o tempo da infância entre trabalho na agricultura e escola.

No ano de 1987 meus pais se separaram, minha mãe, junto com meus irmãos, acompanharam um irmão mais velho, que já era casado, para a região Noroeste do Estado de MT, cidade de Castanheira, na época Distrito do município de Juína, eu permaneci no Estado do Paraná, para que concluísse o último ano do curso de Magistério, ano em que surgiu a oportunidade de lecionar na escola em que cursei o 1º grau (Grupo Escolar Almirante Tamandaré). Era uma sala de 1ª série, numerosa, com idades entre 07 e 14 anos, ou seja: um desafio que, para um iniciante se tornava mais difícil ainda, e, claro que cometi erros, visto que a prática esperada de um professor ainda guardava resquícios do período político ditatorial, a poucos anos findados. Claro que priorizei conteúdos em lugar de pessoas, fato comum para a época, devo admitir que conclui o ano tendo maior sucesso na alfabetização dos alunos com maior idade.

Findado o ano de 1987, e com a declaração de conclusão do curso de Magistério, vim juntar-me à família em MT, cheguei à cidade Castanheira em 22 de dezembro de 1987. Em janeiro de 1988 procurei a direção da então única escola do vilarejo, Escola Estadual (EE) Maria Quitéria, na qual a diretora não me deu esperanças de trabalho, alegando ter vários professores com Magistério pelo fato da sede do município (Juína) possuir o Logos II que formava professores com esta titulação. Porém, pediu que preenchesse a ficha do pedido de aula; sem muita esperança, me dirigi até a cidade de Juína onde visitei as Escolas Estaduais Ana Néri, Artur Antunes Maciel e Guilherme de Freitas, sempre recebendo a mesma resposta que me foi dado pela diretora da EE Maria Quitéria de Castanheira. No mês de fevereiro, foi-me solicitado a presença na EE Maria Quitéria, onde a diretora me informou ter uma turma de 3ª série, no fim do mês surgiu mais uma turma, tive o período duplicado. No mês de julho de 1988, o Estado de Mato Grosso ofertou o concurso para professores, concorri, fui aprovado e empossado em 1989. Nesse

município exerci minha profissão por 20 anos, acompanhando desde o plebiscito que emancipou o distrito de Castanheira do município de Juína até a 5ª gestão municipal (2008), nesse ínterim, atuei como professor dos anos iniciais e, devido a existência de poucos profissionais habilitados, por afinidade também ministrei aulas de Ciências, Língua portuguesa, Artes e Geografia no Ensino Fundamental II, ainda nesta mesma Escola fui articulador de ensino (professor de reforço escolar).

Neste espaço de tempo (1988-2008), passei pela experiência de cursar uma faculdade sem reconhecimento que foi invalidada, visto que, na época, os cursos à distância haviam sido suspensos (início da década de 1990), a instituição que ofertou o curso deixou a região, ficando o prejuízo e algum conhecimento.

No ano de 1993 fui convidado para trabalhar na Secretaria Municipal de Educação e Cultura do Município de Castanheira, para assumir a coordenação pedagógica das Escolas rurais, função exercida durante os anos de 1993-1996 e 2001-2004.

Em 2000 a UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso) ofertou a graduação em Pedagogia para as Séries Iniciais, através do sistema EAD (Ensino a Distância), para a região noroeste do Estado de Mato Grosso, curso que concluí no final do ano de 2004. Em 2005 retornei à docência na rede estadual e iniciei uma especialização em Educação Interdisciplinar e Metodologia do Ensino Fundamental pela AJES (Associação Juinense de Ensino Superior do Vale do Juruena) no município de Juína-MT, estudo finalizado em 2006. No ano de 2007, após 20 anos de trabalho nesse município, concluí minha atuação profissional na mesma Escola que iniciei há 20 anos e em janeiro de 2008 foi confirmada minha solicitação de transferência para o município de Tangará da Serra-MT. Neste município assumi a Coordenação Pedagógica da EE Jonas Lopes da Silva, sediada na área periférica, que vinha de uma situação de baixo rendimento escolar pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEB de 2007.

Enquanto parte da equipe gestora, contei com o apoio da diretora e iniciei a organização da Sala de Articulação e da Biblioteca Escolar, busquei parceria com a Associação de Pais e Amigos de Excepcionais (APAIE) de Tangará da Serra, para avaliação psicológica dos alunos com dificuldades de convívio/adaptação e de aprendizagem, visando a implantação da Sala de Recursos Multifuncionais-SRM.

Nessa organização contei com a colaboração de Professores Formadores do então Centro de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação Básica-CEFAPRO no município de Tangará da Serra. Na coordenação pedagógica junto à equipe da Escola, coloquei em prática as experiências adquiridas anteriormente, procedimentos esses que culminaram com a elevação do IDEB desta escola por duas avaliações consecutivas acima da meta estabelecida pelo MEC. No final de 2011, decidi retornar à docência assumindo nesta mesma Escola uma turma de 2ª fase do 2º ciclo no ano de 2012, ano em que também iniciei uma segunda especialização em Educação Inclusiva pelo Instituto Tayano de Educação, buscando aportes teóricos e metodológicos para a compreensão do processo de inclusão, tão frequente nos contextos da educação brasileira, mas que ainda gera tantos desencontros quando da presença de alunos com Necessidades Educacionais Especiais nas salas de aulas. Também, nesse mesmo ano, iniciei uma segunda graduação em Geografia (modalidade Parceladas) pela Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT), concluída em 2014. Em 2015 participei de seleções para o curso de mestrado tanto na UNEMAT quanto na UFMT, nas quais fui classificado, porém, sem sucesso na chamada final. No ano de 2019 este objetivo foi alcançado, pude fazer parte do grupo de mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECM/UNEMAT, no município de Barra do Bugres-MT, com início em março de 2020; no entanto, com o início da pandemia da COVID-19, tivemos parte da primeira disciplina presencial e o restante das disciplinas foram realizadas de forma remota, fato que impôs modificações também no projeto de pesquisa inicial em que estava delineado uma pesquisa-ação sobre a construção de conhecimentos matemáticos com alunos de um 5º ano do Ensino Fundamental, ação impedida pela suspensão das aulas (conforme o decreto estadual N° 407 DE 16/03/2020), suspensão total seguida pelo atendimento via RTD a partir de agosto de 2020, ocorrência que impossibilitou a pesquisa-ação pretendida.

Por ser um fato impactante na prática docente e carente de compreensão baseada em pesquisa, nosso interesse voltou-se a compreender como estavam se organizando os professores pedagogos para desenvolver o ensino de matemática de forma remota, que dificuldades encontravam e que alternativas propunham para

realizarem sua proposta de ensino com alunos de idades entre 06 e 10 anos, esta pesquisa e seus resultados passamos a descrever a seguir.

b) Apresentação da Dissertação

No início do ano de 2020 a capacidade de organização humana começou a ser testada, não em situações de guerras, onde se colocaria a prova o poder bélico de cada país, mas por um vírus que tem parentesco com outros tantos que acompanham nossa espécie, há certo tempo, sem grandes consequências à saúde se compararmos com as causadas por este que, em questão de meses, alastrou-se por todo o planeta habitado, desafiando fronteiras, poder econômico e os conhecimentos científicos das nações.

Por não haver tratamento comprovado e pela letalidade com que se instalou, as atividades humanas que se desenvolviam contando com público presencial tiveram que ser interrompidas ou adequadas às exigências dos órgãos responsáveis pela saúde pública, entre estas exigências, o isolamento social foi uma das determinações impostas à sociedade, como forma de evitar a disseminação do vírus: comércio, igrejas, estádios de futebol, viagens, escolas tiveram suas atividades suspensas, sendo que cada setor recebeu orientação específica para voltar a desenvolver suas atividades de forma adaptada.

Em vários setores produtivos da sociedade, os responsáveis por tomar decisões em nome do coletivo optaram por lançar mãos das possibilidades dos recursos tecnológicos digitais (RTD) e do trabalho à distância fazendo uso do trabalho remoto (entre outros termos restritos a certas profissões e pouco usuais até então, no campo da educação, se tornaram familiares para designar a forma como estava sendo desenvolvido o trabalho em cada setor: teletrabalho, *home office*, *home office* híbrido) que por sua vez evidenciaram a familiaridade/dificuldade em utilizar tais recursos. conforme salienta Feitosa *et al* (2020, p.2) “As tecnologias são aliadas ao processo de ensino e aprendizagem, mas deve se destacar as dificuldades e desafios enfrentados pelos envolvidos”. Dificuldades essas que podem ocorrer tanto pela ausência dos recursos tecnológicos digitais quanto pela limitação em explorar as possibilidades de tais recursos.

As instituições de ensino, principalmente, as que atuam com a educação básica, tinham, até então, no trabalho presencial a predominância de suas atividades que eram desenvolvidas contando com número significativo de alunos reunidos em salas de aula para o trabalho sequencial, e que também se organizavam nos pátios escolares em momentos de intervalo, agrupados por afinidades. Situações que foram interrompidas para a contenção da disseminação do vírus e foram substituídas pelo ensino remoto, para Leite, Lima e Carvalho (2020, p. 03):

A adoção do ensino remoto, ainda que emergencial e provocado por fatores externos ao controle dos sistemas de ensino e da comunidade escolar, envolve uma série de elementos que estão em discussão há mais de duas décadas: a inclusão digital e a formação dos professores para o uso das tecnologias digitais, o letramento digital, a apropriação tecnológica, a aquisição de hardware e softwares, o acesso ao uso de tecnologias e até mesmo a qualidade e o custo da conexão.

Estes fatores apontados pelos autores citados estão implicados em nossa problemática, dentro da qual o problema de pesquisa foi delineado e consistiu em saber: *quais são as necessidades formativas dos professores pedagogos sobre o uso de recursos de tecnologias digitais no ensino remoto de matemática, nas escolas estaduais situadas no Município de Tangará da Serra- MT?* Hipoteticamente, podemos afirmar que, durante o período pandêmico (2020-2021), os professores pedagogos, das Escolas estaduais situadas no município de Tangará da Serra-MT, enfrentaram dificuldades (limitações) e propuseram alternativas (avanços) para o uso de RTD no ensino remoto de matemática, que indicam necessidades formativas em serviço.

O objetivo da pesquisa foi analisar as percepções de professores pedagogos sobre as necessidades formativas, a partir das dificuldades (limitações) enfrentadas e alternativas (avanços) propostas, durante o ensino remoto, mediado por recursos de tecnologias digitais (RTD), na disciplina de matemática do Ensino Fundamental I, para identificação e descrição:

- das dificuldades enfrentadas no desenvolvimento do ensino remoto mediado por recursos de tecnologias digitais na disciplina de matemática no Ensino Fundamental I;

- das alternativas propostas, por estes profissionais, para resolução das dificuldades enfrentadas;
- das necessidades de formação permanente em uso dos recursos das tecnologias digitais no ensino de Matemático dos anos iniciais.

A dissertação está composta de três capítulos. O primeiro trata de Procedimento Metodológicos da Pesquisa onde expusemos os autores e técnicas adotadas, nesses procedimentos sintetizamos os conceitos de Hernández Sampieri (2013) para a realização da Pesquisa Bibliográfica com a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), já a pesquisa documental baseou-se em Lüdke e André (1986) pois o momento da pesquisa necessitou da pesquisa documental para sua compreensão, enquanto que a Pesquisa de Campo se fundamentou tanto em Hernández Sampieri (2013) quanto em Ludke; André (1986) sendo uma pesquisa de cunho qualitativo. Os dados foram coletados por meio de uma entrevista estruturada e analisados de acordo com a Análise de Conteúdo de Bardin (2016). O segundo capítulo trata da Revisão Sistemática da Literatura, nesta etapa, por meio do protocolo da RSL definimos as strings de busca de acordo com Silva e Menezes (2005) e trouxemos a conhecimento os trabalhos já realizados e de importância para a planificação da pesquisa conforme afirma Marconi e Lakatos (2003) e o terceiro capítulo trata da discussão e análise dos dados que têm em Bardin (2016) e Rodrigues (2016; 2019) a exemplificação dos passos da Análise de Conteúdo onde, de posse das respostas dadas à entrevista estruturada extraímos as Unidades de Contexto e destas, as Unidades de Registro, das quais, organizadas de acordo com pertinência e exclusão, constituíram as três Categorias de Análise.

1. 1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologicamente foi adotado os seguintes procedimentos:

1 – *Pesquisa Bibliográfica* com a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que, conforme Hernández Sampieri (2013, p. 381), é uma etapa útil para:

1. Detectar conceitos-chave que não havíamos pensado.
2. Termos ideias em relação a métodos de coleta de dados e análise, para sabermos como foram utilizados por outras pessoas.
3. Ter em mente os erros que outros cometeram anteriormente.
4. Conhecer diferentes maneira de pensar e abordar a formulação.
5. Melhorar entendimento dos dados e aprofundar as interpretações.

Assim, a pesquisa bibliográfica trouxe conhecimentos sobre o tema por meio das publicações em artigos, dissertações e teses disponibilizados em plataformas de busca dedicadas a esse fim específico: Google Scholar, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, Scientific Electronic Library (SciELO) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com uso de descritores específicos, descritos no capítulo 2 da Revisão Sistemática de Literatura.

Considerando estas publicações, o desenvolvimento da pesquisa buscou originalidade na construção das respostas às questões orientadoras dessa revisão. Também fazem parte da revisão da literatura obras de autores com reconhecido trabalho a respeito do tema.

2 – *Pesquisa Documental*, com análise de documentos oficiais tais como Leis, decretos, resoluções, portarias e orientativos encaminhados às escolas definindo os meios destas se organizarem em tempo de pandemia. Esta fase da pesquisa objetivou analisar documentos que orientaram o uso de recursos da tecnologia digital no ensino, bem como o ensino remoto nos anos iniciais do ensino fundamental; é uma etapa importante conforme Lüdke e André (1986, p. 38):

Embora pouco explorada não só na área de educação como em outras áreas de ação social, a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

Os documentos analisados foram: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 9394/96), Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), Decretos, Portarias, Resoluções, orientativos e demais documento relacionados ao contexto da pesquisa.

3 – *Pesquisa de Campo*, apoiado em Hernández Sampieri (2013) e Ludke; André (1986). A investigação se desenvolveu sob o enfoque qualitativo que, para Hernández Sampieri (2013, p. 376) o foco está em “[...] compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto”; esse “fenômeno” foi o processo educativo mediado por tecnologias digitais nas aulas remotas no ensino de matemática (EM) nos anos iniciais do Ensino Fundamental I (EF1).

Para buscar as informações pertinentes à percepção dos sujeitos diretamente envolvidos nesse processo de ensino foi utilizado a técnica de Entrevista Estruturada com 12 perguntas, esta técnica, para Hernández Sampieri, (2013, p.425-426) “Nas entrevistas estruturadas o entrevistador realiza seu trabalho tendo como base um roteiro de perguntas específicas e se limita exclusivamente a ele (o instrumento indica quais perguntas serão feitas e em qual ordem)”, esta Entrevista Estrutura ocorreu após contato inicial por telefone e e-mail, de forma on-line (via *Google Forms* - formulário do *Google Docs*) aplicada a 55 professores pedagogos das escolas estaduais (urbanas e do campo) situadas no município de Tangará da Serra-MT Dos 55 consultados, 21 professores pedagogos retornaram as respostas à entrevista estruturada.

Os dados coletados por meio da Entrevista Estruturada foram analisados com base nos pressupostos da Análise de Conteúdo, que segundo Bardin, (2016, p. 15) se constitui de “Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”. As informações fornecidas pelos sujeitos da pesquisa foram analisadas considerando a seguinte estrutura: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, a inferência e interpretação. Podemos sintetizar esta sequência na seguinte descrição:

Na **Pré-Análise**, consideramos etapas, ainda que não de forma rígida, mas como roteiro buscando a legitimidade do processo que foi assim descrito conforme

Bardin (2016, p. 126-131): 1 – A Leitura flutuante; 2 – A escolha dos documentos; 3 – A Formulação das hipóteses e dos objetivos; 4 – A referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores; 5 – A Preparação do material. Nesta fase procuramos averiguar a visão da situação vivenciada pelos sujeitos da pesquisa sobre a qual construímos nossas hipóteses e para as quais elencamos indicadores para a interpretação das informações a nós fornecidas.

Na **Exploração do Material**, segundo Bardin (2016, p. 133) ocorre o tratamento desse material:

Tratar o material é codificá-lo. A codificação corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão [...].

Estas transformações estão presentes nesta fase como unidades de contexto e de registro e caracterizam o movimento entre dados brutos, recorte da mensagem principal e organização em eixos temáticos, sendo esses eixos temáticos definidos por meio de divergências e confluências entre os temas (RODRIGUES, 2016, p. 140) e permitiram a definição das categorias de análise que é, segundo Bardin (2016, p. 147):

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas, ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.

Sobre essas categorias desenvolvemos nossa análise a partir dos fatos apresentados pelos professores pedagogos participantes da pesquisa.

A coleta de dados por entrevistas ocorreu a partir do mês de maio de 2021 quando os professores pedagogos foram contatados e lhes enviado a entrevista estruturada, por meio de e-mail e do grupo de WhatsApp, o envio das questões da entrevista estruturada por esses meios teve como objetivo evitar o contato físico entre entrevistado e entrevistador que poderia promover o contágio da doença entre esses agentes.

Os sujeitos da pesquisa foram professores unidocentes da rede estadual de ensino do estado de Mato Grosso, com vínculo efetivo, ou contrato temporário, com a

Secretaria de Educação deste estado (SEDUC-MT), atuantes do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental, na área urbana e rural no município de Tangará da Serra – MT, no ano de 2021, este município localiza-se a 240 Km da capital do estado e conta com uma extensão territorial de 11.423Km².

Conforme Oliveira (2012, p.16):

O município de Tangará da Serra está localizado a 14°61'94"de latitude sul e 57°48'58"de longitude oeste. Em conjunto com os municípios de Barra do Bugres, Denise, Nova Olímpia e Porto Estrela formam a Microrregião de Tangará da Serra. Tangará pertence à mesorregião homogênea do Sudoeste Mato-Grossense.

Com uma população estimada para o ano de 2021 em 107.631 habitantes (IBGE Cidades) e Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEA de 2019 das escolas públicas estaduais nos anos iniciais de 5,8 (INEP, 2020) a rede estadual mato-grossense de ensino neste município apresenta o seguinte quadro:

Quadro 1 - Número de turmas do 1º ao 5º ano das escolas estaduais urbanas e rurais em Tangará da Serra.

Nome da Escola	Quantidade de turmas do 1º ao 5º ano – EF	Total de turmas do 1º ano 5º ano – EFI
E. E. Professor João Batista	3 turmas de 1º ano 3 turmas de 5º ano	6 turmas
E. E. Vereador Manoel Marinheiro	2 turmas de 1º ano 1 turma de 2º ano 1 turma de 3º ano 1 turma de 4º ano 2 turmas de 5º ano	7 turmas
E. E. Pedro Alberto Tayano	2 turmas de 1º ano 3 turmas de 2º ano 2 turmas de 3º ano 2 turmas de 4º ano 3 turmas de 5º ano 1 turma de EJA 1º segmento multi – 1º e 2º anos	13 turmas
E. E. Vereador Bento Muniz	2 turmas de 2º ano 2 turmas de 3º ano 1 turma de 4º ano 2 turmas de 5º ano	7 turmas
E. E. Dr. Hélcio de Souza	1 turma de 1º ano 1 turma de 2º ano 1 turma de 3º ano 1 turma de 4º ano 1 turma de 5º ano	5 turmas
E. E. Jonas Lopes da Silva	2 turmas de 1º ano 1 turma de 2º ano 2 turmas de 3º ano 2 turmas de 4º ano 2 turmas de 5º ano	9 turmas

E. E. professora Jada Torres	2 turmas de 1º ano 2 turmas de 2º ano 2 turmas de 3º ano 2 turmas de 4º ano 2 turmas de 5º ano	10 turmas
E. E. Antônio Hortolani (Escola do campo)	2 turmas (multisseriadas)	2 turmas
E. E. Patriarca da Independência (Escola do campo)	1 turma de 1º ano 1 turma de 2º ano 1 turma de 3º ano 1 turma de 4º ano 2 turmas de 5º ano	6 turmas
E. E. Petrônio Portella (Escola do campo)	1 turma de 1º ano 1 turma de 2º ano 1 turma de 3º ano 1 turma de 4º ano 1 turma de 5º ano	5 turmas
Total de turmas do 1º ao 5º ano nas escolas urbanas de Tangará da Serra		70 turmas

Fonte: Informações cedidas pela Assessoria Pedagógica estadual do município de Tangará da Serra – MT, organizado pelo pesquisador, 2021

No município de Tangará da Serra encontram-se 16 escolas estaduais, sendo: 04 escolas do campo, das quais, 01 é escola indígena; 12 escolas urbanas, destas, 04 não atendem ao Ensino Fundamental I (anos iniciais); a pesquisa foi desenvolvida com professores de 07 escolas estaduais que atendem ao Ensino Fundamental I, incluindo professores que atuam em escolas do campo e urbana no município do 1º ao 5º ano. Excluindo-se, portanto, a turma formada por adultos em processo de alfabetização – Ensino de Jovens e Adultos (EJA) a pesquisa foi desenvolvida considerando 75% dos professores regentes de salas.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA E DOCUMENTAL

Este capítulo de revisão está distribuído em RSL e revisão de documentos legais sobre o Ensino Remoto, como segue:

2.1 Revisão Sistemática de Literatura

Entendemos que o mundo do conhecimento está em contínuo processo evolutivo, que embora uma pesquisa tenha originalidade no espaço e tempo de seu desenvolvimento requer a verificação dos trabalhos existentes, para demonstrar a consistência da originalidade do problema de pesquisa. Diante do exposto, a Revisão Sistemática de Literatura, doravante RSL, vem contribuir com a pesquisa desenvolvida dando-nos informações substanciais sobre o conhecimento que já se tem sobre determinado assunto e o que ainda requer ser elucidado, este entendimento se fundamenta em Marconi e Lakatos (2003, p. 158) pois afirmam que:

A pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo da literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar publicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações.

É por meio desta RSL que pretendemos visitar trabalhos já realizados acerca do assunto de interesse de nossa pesquisa visto que “A RS é um sumário de evidências provenientes de estudos primários conduzidos para responder uma questão específica de pesquisa (BRASIL, MS, 2012, p. 13)” e, buscando expor o conhecimento já construído sobre o assunto, esta RSL se orientou por meio de um protocolo que forneceu a diretriz sobre a pertinência, para a pesquisa, dos assuntos tratados nas bibliografias consultadas e resultados alcançados.

2.2 Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura

Na elaboração do protocolo da RSL consideramos as seguintes palavras-chave: “Ensino Fundamental um”, “unidocência”, “Ensino de Matemática”, “Tecnologias digitais”, pois elas foram nucleares no desenvolvimento da pesquisa realizada, que teve como problema de pesquisa a seguinte situação: *Quais são as necessidades formativas dos professores pedagogos sobre o uso de recursos de tecnologias digitais no ensino remoto de matemática, nas Escolas estaduais situadas no Município de Tangará da Serra- MT?* O interesse pelas necessidades formativas apontando dificuldades encontradas e alternativas propostas decorreu da situação em que se viu o processo de ensino escolar em todos os seus níveis e instâncias diante do isolamento social imposto por autoridades nacionais na área da saúde como forma de conter a proliferação de uma doença, fato que limitou o acesso dos alunos às instituições de ensino.

O protocolo da RSL está composto dos seguintes questionamentos:

- a) Existem estudos que abordaram o ensino remoto no EF1?
- b) Estudos trataram das limitações encontradas pelos professores pedagogos na utilização de recursos tecnológicos digitais no EM?
- c) Há exemplificações do uso de RTD no ensino remoto da disciplina de matemática nos anos iniciais do EF1?
- d) Há formações em serviço contemplando o uso de RTD no EM de forma remota para o EF1?

Quadro 2 -Termos-chave para revisão sistemática

TERMOS	SINÔNIMOS
Ensino remoto	Aulas on-line Aulas a distância Tecnologias digitais no ensino Ensino on-line
Limitação docente	Domínio de informática Acesso à internet Plataforma de operação complexa Oriundas da formação inicial Formação em serviço deficiente
Ensino de Matemática	Disciplina de matemática
Ensino Fundamental I	Anos iniciais do Ensino Fundamental Ensino Fundamental Um Primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental Séries iniciais do Ensino Fundamental
Unidocência	Pedagogia

	Professor unidocente Professor dos anos iniciais Pedagogo Professor polivalente.
--	---

Fonte: Elaborado pelo pesquisador, 2021.

Foram escolhidas bases de dados reconhecidas quanto à credibilidade:

Quadro 3 - Bases eletrônicas indexadas

Bases de dados	Endereço eletrônico	Forma de acesso
Google acadêmico	Google Scholar https://scholar.google.com.br/	Gratuito
CAPES	Catálogo de Teses e Dissertações https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/	Gratuito
SciELO	Scientific Electronic Library https://search.scielo.org/	Gratuito
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações https://bdtb.ibict.br/vufind/	Gratuito

Fonte: Elaborado pelo pesquisador, 2021.

Quanto às *Strings* de busca, foram definidas considerando o uso de operadores booleanos, porque:

A relação lógica entre os termos a serem pesquisados é estabelecida pelos operadores lógicos também conhecidos como operadores booleanos. Tais operadores são derivados da teoria de conjuntos e são de uso universal para aplicação na recuperação da informação. (SILVA; MENEZES, 2005, p. 58)

Estes operadores permitiram que adequações fossem realizadas nos termos de busca contribuindo na construção da seguinte *string*:

Quadro 4 - Strings de busca

Idioma	<i>String</i>
Português	"ensino de matemática" AND "tecnologias digitais" AND "Ensino Fundamental Um" OR (tecnologias digitais AND unidocência AND ensino de matemática).

Fonte: Elaborada pelo pesquisador, 2021

2.3 Seleção de estudos

Os estudos foram selecionados a partir da *string* de busca: "ensino de matemática" AND "tecnologias digitais" AND "Ensino Fundamental Um" OR

(tecnologias digitais AND unidocência AND ensino de matemática) que apresentou o seguinte resultado:

Quadro 5 - Dados brutos

Plataforma de pesquisa	Quantidade	Classificação
GoogleScholar: https://scholar.google.com.br/	16	- Teses: 01
		- Dissertações: 07
		- Artigos em Cadernos de resumo: 02
		- Livros: 01
		- Outros* 05
Periódicos CAPPEs: http://www.periodicos.capes.gov.br	3	- Artigo: 03
Plataforma de pesquisa Scielo https://search.scielo.org/	18	- Artigos: 18
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações https://bdtd.ibict.br/vufind/	77	- Teses: 18 - Dissertações: 59

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

*Projeto Político Pedagógico (PPP); Documento Curricular municipal; Documento Curricular Estadual.

Ao proceder à análise dos dados brutos coletados, de acordo com o protocolo da Revisão Sistemática da Literatura chegamos a este resultado:

Quadro 6 - Publicação selecionadas em cada plataforma de busca

Plataforma de pesquisa	Quantidade	Classificação
GoogleScholar https://scholar.google.com.br/	01	- Dissertação: 01
Periódicos CAPPEs http://www.periodicos.capes.gov.br	0	- Artigo: 0
Plataforma de pesquisa Scielo https://search.scielo.org/	03	- Artigos: 03
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações https://bdtd.ibict.br/vufind/	06	- Dissertações: 06

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 7- Referencial da RSL. Plataforma de pesquisa: Google Scholar

Título	Autor	Ano	Localização
Instrumento para identificação de software educativo para o ensino de matemática nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental.	BUSS, Cristiane Leitzke	2016	http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/2892

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 8 - Referencial da RSL. Plataforma de pesquisa Scielo

Título	Autor	Ano	Localização
Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes Uso das tecnologias da informação e comunicação como competência transversal na formação inicial de docentes	VARELA-ORDORICA, Sandra Araceli; VALENZUELA-GONZALEZ, Jaime Ricardo.	2020	http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.10
Incluir não é Apenas Socializar: as Contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para a Aprendizagem Matemática de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista	SOUZA, Andiará Cristina de; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da	2019	https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a16

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 9 - Referencial da RSL. Plataforma de pesquisa: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Título	Autor	Ano	Localização
Formação em serviço de professores dos anos iniciais do ensino fundamental para utilização de tecnologias digitais no ensino da matemática	DIVIESO, L. H. Inignes	2017	http://hdl.handle.net/11449/150775
A plataforma Khan Academy para o ensino de matemática do 4º ano do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos	TOMAZI, D. Regina	2016	https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/
A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática	LIMA, R. R. Melo de	2019	https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28066
Modelagem matemática e tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos	SILVA, A. D. Pimentel	2019	https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/308
O pensamento funcional nos anos iniciais em aulas de matemática na perspectiva do ensino híbrido	CERON, C. G. da Silva	2019	http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4748

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 10 - Relação entre objetivo geral e conclusão constantes nas referências da RSL.

Pesquisador	Objetivo geral	Conclusão
BUSS, Cristiane Leitzke	Elaborar um Instrumento com critérios avaliativos para identificação de Software Educativo voltado aos 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental para o ensino de Matemática	Os educadores consideraram o instrumento prático e de utilidade no planejamento das aulas, pois acreditam que a existência deste recurso auxilia-os na seleção do Software Educativo e, também, transmite-lhes mais segurança ao direcionar o recurso para seus alunos. (2016, p. 93) Mesmo não tendo recebido formação na graduação voltada para o uso das tecnologias digitais, estes estão cientes da importância e da necessidade de inserir os Softwares Educativos em suas aulas como ferramenta pedagógica de trabalho (2016, p. 91)

VARELA-ORDORICA, Sandra Araceli; VALENZUELA-GONZALEZ, Jaime Ricardo	Explorar a forma como professoras e professores promovem o desenvolvimento da competência transversal, uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no futuro pessoal docente de educação primária.	Esta pesquisa permitiu identificar, como obstáculo para integrar as TIC na educação com mais sucesso e potencializar seu uso pelos alunos, o fato de que a maioria dos docentes considera seu nível de conhecimento em TIC insuficiente. (2020, p. 15). Tradução livre nossa.
SOUZA, Andiará Cristina de; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da	Compreender as contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para a aprendizagem de matemática de estudantes com TEA	[...]traz indícios de que o desenvolvimento de um trabalho pedagógico com as tecnologias digitais, juntamente com a mediação docente, pode favorecer a prática de ações inclusivas de modo que as singularidades do estudante com TEA não sejam motivos de sua exclusão no ambiente escolar. (2019, p. 145)
DIVIESO, L. H. Inignes	Analisar uma experiência de formação em serviço de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a possibilidade de utilizar as TDIC no Ensino de Matemática	Acreditamos que temos elementos que evidenciam indícios de mudança da prática docente e o desenvolvimento da autonomia docente proporcionada pelo processo formativo. Além disso, percebemos que a possibilidade de utilizar as TDIC no Ensino de Matemática na escola investigada é real e bastante promissora, porém é preciso que o processo formativo seja constante, que ele desperte a criticidade e reflexão em todos os envolvidos, que gestores e docentes estejam motivados e que consigam enxergar os benefícios desta prática. Os avanços com tecnologias foram pequenos em relação ao constante aumento das tecnologias no mundo atual, mas pode ser considerado “enorme” quando pensamos a realidade da escola, na qual os professores já dispunham de lousa digital e internet nas salas de aula durante anos e não os utilizavam. (2017, p. 120)
TOMAZI, D. Regina	Investigar a experiência do uso da Plataforma Khan Academy em sala de aula, de modo a analisar sua colaboração no processo de ensino e aprendizagem da matemática do 4º ano do ensino fundamental	Podemos dizer que o uso da Plataforma é sim benéfico para a aprendizagem da matemática, pois além de aumentar o interesse do aluno pela disciplina, fornece ao professor ferramentas capazes de individualizar o ensino e a possibilidade de acompanhamento e intervenção na aprendizagem do aluno. No entanto, a plataforma apresenta-se como uma ferramenta de suporte ao processo de ensino e aprendizagem. O trabalho e o olhar do professor com o uso dessa ferramenta é que vai realmente fazer a diferença nesse processo. (2017, p. 93)
LIMA, R.R. Melo de	Analisar as contribuições da prática colaborativa no processo do planejamento de aula entre professores dos anos iniciais e professor de informática, com vistas à integração de TDIC em aulas de Matemática.	A prática colaborativa proporcionou tanto o aprendizado do pesquisador quanto dos professores colaboradores. Foi possível compreender quais as contribuições que a construção colaborativa de planos de aula com vistas a integração das TDIC pode trazer de vantagens para o aprendizado do aluno. Um dos fatores que contribuíram muito na evolução da pesquisa foi o desenvolvimento do modelo TPACK. A pesquisa colaborativa proporcionou ao pesquisador e aos professores colaboradores ampliarem os conhecimentos desse modelo. (2019, p. 99)
	Investigar possíveis relações da Modelagem matemática com as TD	Essa experiência com o 5º ano trouxe como resultados que a realização dos experimentos de ensino, pautados em elementos da modelagem e de tecnologia, favoreceu

SILVA, A. D. Pimentel	na educação escolar, para subsidiar os processos de ensino no 5º ano do ensino fundamental	a criação de um ambiente propício a aprendizagem, no qual os alunos foram protagonistas. Contribuiu também para a construção e desenvolvimento de conceitos matemáticos, como os de geometria plana e fração, além de promover a interdisciplinaridade. (2019, p. 95)
CERON, C. G. da Silva	Perceber indícios do desenvolvimento do pensamento algébrico, especialmente o pensamento funcional, em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, em um ambiente educacional pensado na perspectiva do Ensino Híbrido	O Ensino Híbrido como metodologia nos mostrou que, de fato, é possível incluir as tecnologias digitais em sala de aula, que é possível colocar o aluno mais ativo e proporcionar um ambiente educacional atrativo e inovador. O uso de tecnologias permitiu aos alunos interagirem com softwares, objetos de 165 aprendizagem, jogos, simuladores e ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. (2019, p. 164 a 165)

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

A situação vivenciada, no período de abrangência da pesquisa, foi de **caráter excepcional**, rompeu com as possibilidades de contatos físicos e não permitiu um planejamento prévio para ser enfrentada. Assim, ao introduzirem-se novos conceitos e práticas como aulas síncronas e assíncronas, salas de aula virtuais, videoaulas ou ensino remoto envolvendo alunos em início de sua vida escolar, tornou-se uma experiência sem precedentes, para não dizer “traumática”, no Ensino Fundamental I, exigindo-se preparação e envio de aulas sem conhecer de fato o aluno, seguidos por momentos presenciais para orientações individuais, ou em pequenos grupos e a continuidade do ensino a distância. Ainda assim foi a única forma possível de manter o processo de ensino nas escolas. Durante o isolamento social ocorrido na pandemia, tanto as escolas que já utilizavam os RTD de forma complementar quanto as escolas que não faziam uso de tais meios se viram diante da necessidade de lançar mão ao Ensino Remoto com uso de RTD.

As diretrizes do protocolo da RSL não objetivaram trazer ao conhecimento a literatura que tratasse das práticas ocorridas do ensino remoto já desenvolvidos no Ensino Fundamental I, visto o seu caráter de excepcionalidade, situação em curso e ainda não experienciada nesta etapa do ensino; mas os conhecimentos produzidos em que foram considerados o uso de RTD como recurso promotores do ensino dos conhecimentos matemáticos nos cinco primeiros anos do EF, com possibilidade de utilização no Ensino Remoto.

As indagações da RSL desta pesquisa, na análise das publicações elencadas nos trouxe as seguintes contribuições: são encontrados trabalhos que apostam em RTD como opções para ampliar os campos de experiências dos alunos como

complementos das aulas presenciais; inovações na forma tradicional criticada do fazer pedagógico e; tentativas de revitalizar o processo de ensino-aprendizagem levando-o para um universo de interesse das novas gerações. É o que encontramos em Buss (2016, p. 32) quando afirma que “Contemporaneamente o processo de ensino e aprendizagem carece do uso das tecnologias digitais a fim de atender a geração de alunos de que os educadores dispõem em sala de aula”, para tanto orienta mecanismos de análise e avaliação de diferentes objetos de ensino (OE) digitais.

Considerando a 2ª indagação que buscou estudos que trataram das limitações encontradas pelos professores da unicodência na utilização de RTD no EM um estudo de caso realizado por Varela-Ordorica e Valenzuela-Gonzalez (2020, p. 16), na cidade do México, apontou que a “atitude dos professores em relação ao uso das TIC na educação foi um elemento-chave no desenvolvimento e fortalecimento da competência transversal” (Tradução livre nossa). Obs.: Aqui, a competência transversal refere-se a habilidade e comportamentos necessários à utilização prática dos RTD no ensino.

Os professores participantes da pesquisa admitiram a importância de se agregar à sua prática o uso das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) e também reconheceram a importância da formação em serviço para uso das TICs em suas práticas pedagógicas.

Para a 3ª questão, que indagava sobre exemplificações do uso de RTD no ensino da disciplina de matemática nos anos iniciais do EF1, a RSL mostra, no trabalho de Tomazi (2017, p. 47), que:

Para ensinar a matemática, o professor tem a seu favor ferramentas que contribuem para uma ressignificação da prática pedagógica. Entre as ferramentas lúdicas, destacamos os jogos e ambientes virtuais que podem tornar a aprendizagem prazerosa e gratificante para o aluno, além de reforçar os conteúdos.

Sua pesquisa centrou-se no ensino de matemática no 4º ano do Ensino fundamental ao qual pesquisou o uso de uma plataforma para o ensino, em especial o ensino de matemática; sobre a plataforma afirma Tomazi (2017, p.50) “A Khan Academy oferece exercícios, vídeos de instrução e um painel de aprendizado personalizado que habilita os estudantes a aprender no seu próprio ritmo dentro e fora

da sala de aula” e sobre a eficácia do OA conclui na página 93 desse mesmo trabalho: “No entanto, a plataforma apresenta-se como uma ferramenta de suporte ao processo de ensino e aprendizagem. O trabalho e o olhar do professor com o uso dessa ferramenta é que vai realmente fazer a diferença nesse processo”. Tal pesquisa demonstrou a possibilidade desta plataforma como suporte ao ensino tendo na presença do professor a materialização necessária para que o processo de aprendizagem ocorra. Essa constatação também consta no trabalho de Ceron (2019, p. 166) quando concluiu que:

Utilizar as tecnologias enriqueceu as aulas e motivou positivamente nossos alunos, aumentando o interesse e a participação deles nas tarefas. Tanto as que foram exploradas em sala ou no laboratório de informática, quanto as que foram encaminhadas para casa, percebemos o envolvimento de cada aluno para realizá-las com maior êxito.

Ao tratar da inclusão escolar considerando o ensino de matemática, o trabalho de Souza e Silva (2019, p 1325) traz:

[...] indícios de que o uso de recursos tecnológicos pode representar uma alternativa para que a escola promova esse tipo de prática, pois o envolvimento dos estudantes com atividades informatizadas possibilitou a eles a construção de conceitos matemáticos que não conseguiam em um ambiente não digital.

Defendem também que o uso dos RTD permitiu dar voz e visibilidade aos alunos com limitações físicas ou psicológicas de aprendizagem.

Já Silva (2019, p. 96), ao propor o uso de TD como suporte à aprendizagem de conceitos matemáticos em uma turma de 5º ano do EF, demonstrou, por meio da modelagem matemática que: “O uso das TD possibilitou ambientes de simulação e investigação pertinentes ao desenvolvimento das atividades de modelagem, propícios ao ensino de matemática e a aprendizagem significativa.” Ainda assim, são propostas que mesclam momentos presenciais e a distância e têm a TD como apoio, suporte a uma proposta de ensino que se desenvolve, em sala, nos laboratórios de informática das escolas e são complementados em atividades em casa.

A 4ª indagação, que buscou evidências sobre formações em serviço contemplando o uso de recursos da tecnologia digital no ensino de matemática percebemos, no trabalho de Divieso (2017, p. 56) que:

As aulas de matemática de hoje podem ser modificadas, as tecnologias podem ser inseridas e sabemos que as dificuldades são muitas, acreditamos no potencial das TDIC para incrementar o processo ensino e aprendizagem de Matemática. Precisamos de uma formação capaz de preparar o professor de Matemática para que seja capaz de apresentar a Matemática como uma disciplina criativa e desafiadora para os alunos.

Sua pesquisa teve como foco a importância da formação em serviço como meio para que o professor se aproprie dos RTD e os utilize qualitativamente.

Ao analisar as dificuldades de uso de RTD por um grupo de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Divieso (2017, p. 59), alerta que: “Os professores em serviço estão numa situação desconfortável, pois muitos deles estão inseridos em escolas ricas em tecnologia e não dominam tais ferramentas, desta forma necessitam se aprimorar e se atualizar[...]” e aponta a formação em serviço como forma de diminuir a lacuna entre as possibilidades favorecidas pelas TICs e sua inserção na proposta de ensino escolar. Ainda que essa “riqueza” apontada por ele não seja a realidade de todas as escolas públicas, devemos admitir que grande parte destas escolas contam, há certo tempo, com os “laboratórios de aprendizagens”, o que se chamou no passado de “Sala de informática” e que, considerando algumas limitações, seja de familiaridade com o recurso tecnológico ou de acesso a estes espaços, estas salas já permitiam alguns ensaios da utilização de recursos tecnológicos digitais no ensino.

Divieso (2017, p. 120), após promover uma ação formativa considerando o uso das TICs no ensino de matemática nos anos iniciais, conclui: “Acreditamos que temos elementos que evidenciam indícios de mudança da prática docente e o desenvolvimento da autonomia docente proporcionada pelo processo formativo.” Esses “indícios de mudança” nos leva a perceber a importância da formação em serviço para que novas formas de ensino ocorram e o quanto esse processo formativo contínuo contribui para a formação profissional.

Diante da RSL não há como negar que diferentes plataformas apontam recursos da tecnologia digital como fomentadoras do processo de ensino, algumas gratuitas, outras pagas, já a apropriação de uso de tais espaços como elemento potencializador do ensino foram compreendidas como opcionais onde o público que dele usufrui tem como perfil admiração pela tecnologia digital, ou é levado pela curiosidade, nesta RSL podemos perceber que há registros de desenvolvimento de formação em serviço contemplando tais recursos tecnológicos no EM nos anos iniciais do ensino fundamental porém, não são comuns.

Considerando as indagações que conduziram esta RS, concluímos que os estudos que abordaram o ensino de matemática mediado por recursos tecnológicos digitais no Ensino Fundamental I demonstraram que, embora existam, não há exemplos consistentes de tal prática de forma remota, quando ocorrem propostas de ensino, é notório que ela se dá por meio de objetos de aprendizagens em plataformas que permitem a interação entre aluno e situação de aprendizagem tendo como objetivo a pesquisa ou a resolução de desafios podendo contar com momentos presenciais e a distância, não tendo a característica do ensino remoto em que há uma sincronia de proposta e assimilação do ensino em tempo real ao qual muda-se o espaço, mas a carga horária e proposta de ensino e a sincronia se mantêm.

Quanto aos estudos que trataram das limitações enfrentadas pelos professores da unicodência na utilização de recursos tecnológicos digitais no ensino, a RSL evidenciou ser esta limitação tanto de formação inicial quanto de formação em serviço, e também das condições estruturais onde o processo de ensino ocorre.

Assim, ainda que a RSL tenha apontado um número significativo de pesquisas as quais se demonstrou a eficácia de determinados softwares para o ensino de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, ao especificar o uso de RTD no ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as pesquisas foram poucas levando-nos a crer que o ensino de matemática mediado por RTD no Ensino Fundamental I é um campo que requer maior atenção e empenho dos setores competentes.

2.4 Revisão das Determinações Legais do Ensino Remoto

Da pesquisa documental resultou um conjunto de instrumentos normativos que regeram o processo de ensino remoto em tempos de isolamento social, em função da Covid-19. Tais normas são apresentadas e analisadas abaixo conforme o nível da esfera governamental.

Quadro 11 - Histórico da evolução da doença COVID-19, fontes diversas

Data	Local	Observação
31/12/2019	É registrado na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China	Nova cepa (tipo) de coronavírus que não havia sido identificada antes em seres humanos.
07/01 2020	Autoridades chinesas confirmaram que haviam identificado um novo tipo de coronavírus	Até as últimas décadas os coronavírus raramente causavam doenças mais graves em humanos do que o resfriado comum.
30/01/2020	A OMS declarou que o surto do novo Coronavírus constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII)	Essa declaração formalizou a necessidade de que as ações fossem internacionais, coordenadas e imediatas.
11/02/2020	Recebeu o nome de SARS-CoV-2 que é o responsável por causar a doença COVID-19	No início foi temporariamente nomeado 2019-nCoV
11/03/2020	A COVID-19 foi caracterizada como pandemia	O termo “pandemia” se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade.

Fonte: organizado pelo pesquisador, 2021, com base no site:

<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>

No dia 26 de fevereiro de 2020 foi confirmado o primeiro caso de COVID-19 no Brasil (BRASIL, 2020, sp) A partir do mês de fevereiro de 2020, leis, portarias e decretos passaram a ser expedidos, tanto da esfera federal quanto estadual e municipal, objetivando meios de se conter o avanço da doença em solo brasileiro, há uma sucessão de decretos, portarias, resoluções e orientativos que passaram a direcionar a maneira da sociedade brasileira se organizar a partir de então, conforme demonstrado a seguir:

Quadro 12 - Leis, Decretos e Portarias emitidas pelo Poder Público Federal sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2

Documento	Determinação	Publicação
Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020	Declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV).	Diário Oficial da União: 04/02/2020 Edição: 24-A Seção: 1 - Extra Página: 1 Órgão: Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro https://www.in.gov.br/

Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019.	Diário Oficial da União: 07/02/2020 Edição: 27 Seção: 1 Página: 1 Órgão: Atos do Poder Legislativo. https://pesquisa.in.gov.br/
Decreto legislativo nº 6, de 2020	Reconhece, para os fins do art. 65 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, a ocorrência do estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Presidente da República encaminhada por meio da Mensagem nº 93, de 18 de março de 2020	Diário Oficial da União: 20/03/2020 Edição extra. Página: 1 seção Órgão: Atos do Poder Legislativo https://pesquisa.in.gov.br/
Medida provisória nº 934, de 1º de abril de 2020	Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979 de 06/02/2020.	Diário Oficial da União: 01/04/2020 Edição: 63-A Seção: 1 - Extra Página: 1 Órgão: Atos do Poder Executivo https://pesquisa.in.gov.br/
Lei nº 14.04 de 18 de agosto de 2020	Estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020; e altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009.	Diário Oficial da União: 19/08/2020 Edição: 159- Seção: 1 Página: 4 Órgão: Atos do Poder Legislativo https://pesquisa.in.gov.br/

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, considerando publicações no Diário Oficial da União. site: <https://pesquisa.in.gov.br/>

Considerando essas diretrizes que passaram a orientar a forma de organização da sociedade, a opção pelo ensino remoto na educação brasileira no ano de 2020 se fundamentou no seguinte suporte legal: a portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020, com base na declaração da OMS sobre o surto do novo Coronavírus e por este surto se constituir uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), o Poder Público Federal buscou formalizar medidas de prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos à saúde pública criando um Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COE-nCoV) responsável pelas decisões, informações e articulações sobre procedimentos envolvendo medidas a serem tomadas a nível federal enquanto durasse a situação de emergência.

Parte dessa portaria a lei N^o 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que inicialmente deveria ter validade enquanto durasse o estado de calamidade pública no país, este foi finalizado em dezembro de 2020, porém, em decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) no final de 2020, esta lei foi parcialmente mantida fazendo com que normas das ações de combate a pandemia se mantivessem enquanto fossem necessárias; já o decreto legislativo n^o 06, de 20 de março de 2020 determinou o reconhecimento da calamidade pública no país estando vinculado à lei n^o 13.979/2020, reconhecimento este que possibilitou a ação conjunta das esferas municipais, estaduais e federal voltadas a buscar respostas sobre a forma ideal de se organizar enquanto durasse a pandemia que atingiu o país.

Em relação ao processo de ensino, estando este suspenso em cumprimento à lei n^o 13.979/20, acreditando ser o isolamento social um dos meios de se evitar a proliferação da doença, a medida provisória n^o 934, de 1^o de abril de 2020 orientou para que a carga horária anual mínima em cada ano escolar fosse cumprida, orientação transformada na lei n^o 14.04 de 18 de agosto de 2020 que legitimou, em caráter de excepcionalidade, a desobrigação das redes de ensino em cumprirem os dias letivos em cada ano escolar enquanto durasse a pandemia. Com base nestas normas federais, estados e municípios passaram a organizar seu atendimento ao público.

Quadro 13 - Pareceres e resolução emitidos pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2

Documento	Determinação	Publicação
Parecer CNE/CP n ^o : 5/2020 de 28/04/2020	Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19.	Diário Oficial da União: 01/06/2020- Seção 1 Edição n ^o 103 - Pág. 32 Despacho de 29 de maio de 2020 https://pesquisa.in.gov.br/
Parecer CNE/CP n ^o : 11/2020 de 07 de julho de 2020	Orientações Educacionais para a Realização de Aulas e Atividades Pedagógicas Presenciais e Não Presenciais no contexto da Pandemia.	Diário Oficial da União: 3/8/2020, Seção 1, Pág. 57. despachos de 31 de julho de 2020 https://pesquisa.in.gov.br/
Resolução CNE/CP n ^o 2, de 5 de agosto de 2021	Institui Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação de medidas no retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem e para a regularização do calendário escolar.	Diário Oficial da União: 06/08/2021 Edição: 148 Seção: 1 Página: 51 Órgão: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação https://pesquisa.in.gov.br/

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, considerando publicações no Diário Oficial da União constantes no site <https://www.in.gov.br/>

Em colaboração com as políticas educacionais desenvolvidas durante a pandemia iniciada em 2019, o Conselho Nacional de Educação (CNE) apresentou as seguintes orientações:

Em julho de 2020, diante da possibilidade da volta às aulas de forma não presencial, o CNE/CP, por meio do Parecer nº: 5/2020 orientou formas de se proceder quanto às atividades não presenciais considerando as diferentes faixas etárias que compõem os dois níveis da educação brasileira, a Educação básica e o Ensino superior, na etapa do Ensino Fundamental, várias foram as possibilidades apontadas, entre as quais, a gravação de aulas a serem enviadas contendo o conteúdo com explicações e exercícios de fixação (aulas assíncronas), aulas síncronas e o apostilamento (impressão) dos materiais pedagógicos. Já no parecer CNE/CP nº: 11/2020 considerou que o retorno às atividades presenciais deveria ser marcado tanto dos cuidados sanitários quanto da atenção dada ao pedagógico, sobre aquilo que o aluno construiu enquanto conhecimento durante o isolamento social, para tanto, sugeriu e recomendou medidas de cunho organizacional e pedagógico ainda que reconhecesse a autonomia das instâncias federal, estaduais e municipais sobre suas redes de ensino.

Sobre o cômputo de atividades para integração de carga horária de atividades pedagógicas, a Resolução CNE/CP nº 2/2021 apontou possibilidades para que essa carga horária se completasse, orientou sobre a carga horária mínima para cada nível escolar e desvinculou, em caráter de excepcionalidade, carga horária de dia letivo do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Estas contribuições auxiliaram os órgãos governamentais na tomada de decisões sobre como proceder diante da situação vivenciada em decorrência da pandemia causada pelo surto do novo Corona vírus.

Quadro 14 - Notas técnicas conjuntas (SEDUC- MT e SES-MT) sobre como proceder durante a volta às aulas diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2 – governo estadual.

Documento	Determinação	Publicação
Nota técnica conjunta SEDUC/SES/MT nº 001/2020 27/07/2020	Consideram a retomada das atividades letivas, de forma não presencial, a partir de 03/08/2020 e apresentam medidas a serem adotadas no âmbito das unidades escolares, para que as ações de orientação aos estudantes, pais ou responsáveis, e a entrega de materiais impressos aqueles que	SEDUC e SES/MT julho/2020 http://www3.seduc.mt.gov.br/documentos/8125245/16437409/Nota+T%C3%A9cnica+n%C2%BA+001-2020-1+Conjunta%281%29.pdf/4e04d662-d18a-e4aa-c35c-de80418f1811

	necessitem, possam se dar de forma segura, em razão da pandemia de COVID-19	
Nota técnica conjunta SES/SEDUC/MT nº 002/2020 Secretaria de estado de Saúde e Secretaria de estado de Educação	Recomendações sanitárias para o retorno presencial das atividades dos estabelecimentos de ensino no estado de Mato Grosso	SEDUC e SES/MT Setembro/2020 http://www3.seduc.mt.gov.br/
Nota técnica conjunta SES/SEDUC/MT nº 001/2021 Secretaria de estado de Saúde e Secretaria de estado de Educação	Medidas para retorno das aulas presenciais ou em formato híbrido.	SEDUC E SES/MT http://www3.seduc.mt.gov.br/ maio/2021
Nota técnica conjunta SES/SEDUC/MT nº 002/2021 Secretaria de estado de Saúde e Secretaria de estado de Educação	Medidas para retorno das aulas presenciais ou em formato híbrido.	SEDUC E SES/MT agosto/2021 http://www3.seduc.mt.gov.br/

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, considerando informações do site:
<http://www3.seduc.mt.gov.br/>

No estado de Mato Grosso, a Secretaria Estadual de Educação (SEDUC-MT), em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde (SES-MT), até agosto de 2021, emitiu quatro notas técnicas em conjunto apontando o quadro em que se encontrava a saúde pública referente à pandemia e definiu linhas gerais de como organizar os espaços educativos para se precaverem de possíveis contaminações. A primeira nota técnica, em julho de 2020, apresentava orientações de como a escola deveria se organizar no retorno às atividades escolares de forma não presencial, como proceder no contato com a comunidade escolar para entregar e receber os materiais impressos e contato com a comunidade escolar por meio de recursos tecnológicos entre outras recomendações. A segunda nota técnica, em setembro de 2020, considerava o retorno às atividades nas escolas para tanto, orientava como proceder cada segmento escolar, fato que não se concretizou em decorrência do crescente número de infectados à época. A terceira nota técnica foi em maio do ano de 2021 e considerava a possibilidade de retorno às atividades escolares de forma híbrida apontando formas de escala para atendimento de toda a turma de alunos e também dos profissionais da educação que atuavam na escola, a nota técnica considerava os grupos de risco e a forma de tratamento para cada situação, este processo deveria estar de acordo com as orientações dadas por cada município visto estar a cargo do executivo local o acompanhamento da evolução da doença. A quarta nota técnica ocorreu em agosto

de 2021 e não diferiu muito da anterior, visto que o retorno às atividades escolares, mesmo de forma híbrida, só foi possível em agosto de 2021.

Ainda que essas notas técnicas fossem orientações gerais e estivessem subordinadas a evolução do quadro da doença em cada município, foram importantes enquanto referência para que as decisões fossem coordenadas de acordo com a realidade local.

Quadro 15 - Resoluções emitidas pelo Conselho Estadual de Educação (CEE) sobre como proceder durante a volta às aulas diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2

Documento	Determinação	Publicação
Resolução Normativa nº 002/2020-CEE/MT.	Dispõe sobre as normas a serem adotadas pelas instituições pertencentes ao Sistema Estadual de Ensino, enquanto perdurar a situação de pandemia pelo novo Coronavírus (COVID-19)	Publicado no D.O.E. de 23 de março de 2020, páginas 25 e 26 https://www.iomat.mt.gov.br/
Resolução Normativa Nº 003/2020-CEE/MT.	Dispõe sobre as Normas de Reorganização do Calendário para o Ano Letivo de 2020, a serem adotadas pelas instituições pertencentes ao Sistema Estadual de Ensino, em razão da Pandemia da COVID-19	Publicado no D.O.E. em 19/06/ 2020. P. 19 https://www.iomat.mt.gov.br/

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, de acordo com publicações no D.O.E.- MT no site: <https://www.iomat.mt.gov.br/>

Visando normatizar a forma de como as instituições de ensino deveriam se organizar diante da situação vivenciada durante a pandemia causada pelo novo Coronavírus (COVID-19), o Conselho Estadual de Educação (CEE/MT) emitiu resoluções normativas. A primeira resolução normativa sobre esse assunto ocorreu em março de 2020 e orientava para a necessidade do cumprimento dos dias letivos e carga horária do ano escolar indicando meios para dar continuidade ao processo educativo utilizando os recursos da tecnologia digital quando possível. A segunda resolução normativa foi emitida em junho de 2020 e orientava para as possibilidades de se manter o calendário letivo, para tanto considerava a forma de proceder das instituições escolares que paralisaram as atividades completamente assim como para as instituições que utilizaram de recursos tecnológicos digitais, ou material impresso como forma de continuidade do processo educativo. No caso de se manter o processo educativo de forma remota, orientou que a instituição de ensino elaborasse o Plano Pedagógico Estratégico onde exemplificaria a forma de como desenvolveria o ensino remoto na instituição.

Quadro 16 - Portarias emitidas pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC - MT) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2

Documento	Determinação	Publicação
Portaria nº 417/2020/GS/SEDUC/MT.	Dispõe sobre a reorganização do Calendário Escolar das unidades escolares pertencentes à Rede Estadual de Ensino, para o ano letivo de 2020, e dá outras providências.	D.O.E.: 21/08/2020. P. 18 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16014/#/p:19/e:16014
Portaria nº 603/2020/GS/SEDUC/MT.	Dispõe sobre normas para reorganização do Calendário Escolar de 2020/2021 no contexto da pandemia do Coronavírus - Covid-19 no âmbito das unidades escolares pertencentes à Rede Pública Estadual de Ensino, sobre o Calendário Escolar 2021 das unidades escolares pertencentes à Rede Estadual de Ensino, e dá outras providências.	D.O.E.:10/11/20. P. 16 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16092/#/p:17/e:16092
Portaria nº 065/2.021/GS/SEDUC/MT	Estabelece diretrizes de organização e assiduidade dos servidores públicos da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, com manutenção excepcional e temporária dos regimes de revezamento e teletrabalho, bem como outras medidas para a prevenção e redução dos riscos de disseminação do Coronavírus (Covid-19).	D.O.E.: 29/01/2021 ed. Extra p. 23 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16188/#/p:1/e:16188
Portaria nº 227/2021/GS/SEDUC/MT.	Altera e Prorroga os efeitos da Portaria nº 164/2021/GS/SEDUC/MT	D.O.E.: 01/04/2021. P. 30 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16273/#/p:30/e:16273
Portaria nº 333/2021/GS/SEDUC/MT.	Altera e Prorroga os efeitos da Portaria nº 164/2021/GS/SEDUC/MT.	D.O.E.: 17/05/2021. P. 15 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16331/#/p:15/e:16331
Portaria Nº 399/2021/GS/SEDUC/MT.	Atualiza medidas excepcionais de caráter temporário, para a prevenção dos riscos de disseminação do Coronavírus (Covid-19), no âmbito da Secretaria de Estado de Educação	D.O.E.: 08/06/2021 p. 20 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16356/#/p:20/e:16356

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, de acordo com publicações no D.O.E.- MT. No site: <https://www.iomat.mt.gov.br/>

Visando instruir as instituições escolares mato-grossenses diante da pandemia, a SEDUC – MT, em novembro de 2020, por meio da portaria nº 603/2020 orientou sobre a organização do calendário letivo do ano de 2020 das escolas da rede estadual de ensino determinando o prazo final de encerramento do ano escolar de 2020 e início do ano escolar de 2021 ao qual haveria continuidade do ano letivo (*continuum curricular 2020/2021*) com acréscimo de carga horária transferida para o ano letivo de 2021 no qual, este acréscimo seria cumprido de forma assíncrona. Após a interrupções das aulas no início do 1º semestre letivo de 2020, em agosto de 2020, emitiu a portaria nº 417/2020 que tratou da questão do retorno das atividades

pedagógicas escolares de forma não presencial. Em janeiro de 2021, emitiu a portaria nº 065/2021/GS/SEDUC/MT onde tratou dos conceitos de teletrabalho, trabalho remoto, trabalho presencial e revezamento (ou escala) no cumprimento da jornada de trabalho nas instituições relacionadas à Secretaria estadual de educação; nas escolas, esse trabalho seria presencial, de acordo com medidas de biossegurança e o contato com o aluno se daria por agendamento ou por meio de recursos da tecnologia digital (exceto na entrega do material pedagógico impresso).

Na portaria nº 227/2021/GS/SEDUC/MT, do mês de abril, atribuiu às determinações do poder Executivo local a organização do atendimento nas unidades escolares da rede estadual de ensino considerando os boletins de evolução da pandemia em cada município. Na portaria nº 333/2021/GS/SEDUC/MT, do mês de maio, solicitou o retorno dos profissionais da educação ao cumprimento da carga horária presencial nas instituições de ensino, o atendimento ao aluno continuaria por meio de materiais impressos e com tecnologias digitais para acompanhamento das atividades escolares e liberou os plantões pedagógicos aos quais os alunos seriam escalonados em grupos de 05 por turno e carga horária reduzida, para atendimento presencial. Na portaria nº 399/2021 do mês de junho manteve-se a determinação do trabalho presencial nas instituições de ensino com atendimento ao público via recursos da tecnologia digital e também a continuidade dos plantões pedagógicos.

Em julho de 2021, emitiu-se uma cartilha com orientações para o retorno das atividades escolares no modelo de ensino híbrido, neste material constava desde as ações estratégicas da unidade escolar como organização do espaço interno e externo da escola, formação dos grupos estudantis considerando o número de alunos da turma, acolhimento de alunos e profissionais da educação, detalhamento das ações a serem coordenadas pela escola, caderno de atividades avaliativas a serem desenvolvidas com os estudantes de cada ano no retorno das atividades escolares entre outros.

Quadro 17 - Decretos emitidos pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC - MT) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2

Documento	Determinação	Publicação
Decreto nº 407/2020	Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (2019-nCoV) a serem adotados pelo Poder Executivo do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências.	D.O.E.: 16/03/2020 p. 2 Ed. Extra. https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15835/#/p:2/e:15835

Decreto nº 413/2020	Dispõe sobre as novas medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (2019-nCoV) a serem adotados pelo Poder Executivo do Estado de Mato	D.O.E.:18/03/2020 página 1 Edição Extra https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15838/#/p:1/e:15838
Decreto nº 424/2020	Declara estado de calamidade pública no âmbito da Administração Pública Estadual, em razão dos impactos socioeconômicos e financeiros decorrentes da pandemia causada pelo agente Coronavírus (COVID-19).	D.O.E.:25/03/2020 página 1 ed. Extra. https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15851/#/p:1/e:15851
Decreto nº 425/2020	Consolida as medidas temporárias restritivas às atividades privadas para prevenção dos riscos de disseminação do Coronavírus (COVID-19) e dá outras providências.	D.O.E.: 26/03/2020. P. 1 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15852/#/p:1/e:15852
Decreto nº 432/2020	Consolida, estabelece e fixa critérios para aplicação de medidas não farmacológicas excepcionais, de caráter temporário, restritivas à circulação e às atividades privadas, para a prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus em todo o território de Mato Grosso.	D.O.E.: 31/03/2020. Página 1 Ed. Extra. https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15858/#/p:1/e:15858
Decreto nº 462/2020	Atualiza os critérios para aplicação de medidas não farmacológicas excepcionais, de caráter temporário, restritivas à circulação e às atividades privadas, para a prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus em todo o território de Mato Grosso.	D.O.E.:22/4/2020 p.2. Ed. Extra https://www.iomat.mt.gov.br/legislacao/diario_oficial#956-2020-false-7
Decreto nº 467/2020	Altera o Decreto nº 462, de 22 de abril de 2020, que atualiza os critérios para aplicação de medidas não farmacológicas excepcionais, de caráter temporário, restritivas à circulação e às atividades privadas, para a prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus em todo o território de Mato Grosso	D.O.E.:30/04/2020 Ed. Extra, p. 1 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15886#/p:1/e:15886?find=DECRETO%20N%C2%BA%20467
Decreto nº 510/2020	Dispõe sobre a manutenção da suspensão das aulas presenciais no âmbito da rede pública de ensino, em decorrência da pandemia causada pelo agente novo coronavírus - COVID-19, e dá outras providências.	D.O.E.: 04/06/2020 P. 17 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15919#/p:17/e:15919?find=decreto%20n%C2%BA%20510
Decreto nº 522/ 2020.	Institui classificação de risco e atualiza as diretrizes para adoção, pelos Municípios, de medidas restritivas para prevenir a disseminação da COVID-19 e dá outras providências	D.O.E.: 12/06/2020. PÁGINA 1 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15929/#/p:1/e:15929
Decreto nº 783/2021	Atualiza medidas excepcionais, de caráter temporário, para a prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus (COVID-19) no âmbito do Estado de Mato Grosso.	D.O.E.:18/01/2021 p. 1 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16169/#/p:1/e:16169
Decreto nº 837/2021	Atualiza medidas excepcionais, de caráter temporário, para a prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus (COVID-19) no âmbito interno do Poder Executivo do Estado de Mato Grosso.	D.O.E: 01/03/2021 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/html/16227/#e:16227/#m:1227008
Decreto nº 874/2021	Atualiza classificação de risco epidemiológico e fixa regras e diretrizes para	D.O.E.:25/03/2021 Ed. Extra. p. 1 a 5 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/v

	adoção, pelos Municípios, de medidas restritivas para prevenir a disseminação da COVID-19 e dá outras providências.	isualizacoes/pdf/16261#/p:1/e:16261?find=DECRETO%20N%C2%BA%20874
Decreto nº 897/2021	Altera dispositivos do Decreto Estadual nº 874, de 25 de março de 2021, que atualiza classificação de risco epidemiológico e fixa regras e diretrizes para adoção, pelos Municípios, de medidas restritivas para prevenir a disseminação da COVID-19 e dá outras providências.	D.O.E.: 16/04/2021. https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16292#/p:2/e:16292 Ed. Extra. P. 02.
Decreto nº 917/2021	Revoga dispositivos do Decreto Estadual nº 658, de 30 de setembro de 2020, que atualiza medidas excepcionais, de caráter temporário, para a prevenção dos riscos de disseminação do coronavírus (COVID-19) no âmbito interno do Poder Executivo do Estado de Mato Grosso	D.O.E.: 30/04/2021 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16306#/p:12/e:16306
Decreto nº 875/2021	Regulamenta a Lei nº 11.327, de 24 de março de 2021, que dispõe sobre a criação do programa governamental para aquisição de computador e custeio de plano de internet no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, e dá outras providências.	D.O.E. 25/03/2021 Ed. Extra. p. 5 a 6: https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16259#/p:1/e:16259

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, de acordo com publicações no D.O.E.- MT. No site: <https://www.iomat.mt.gov.br/>

Considerando a necessidade de adequação das leis, portarias, pareceres e resoluções federais à realidade do estado, a Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso (SEDUC/MT) emitiu decretos visando promover esta adequação, o Decreto Estadual nº 407/2020, entre outras determinações, suspendeu as atividades escolares conforme o que estabelecia a lei federal nº 13.979/2020. O Decreto Estadual nº 413/2020 estabeleceu que, durante a suspensão das atividades promovidas pela administração pública estadual, estas poderiam ocorrer mediante áudio ou videoconferência enquanto que o Decreto Estadual nº 424/2020 estabeleceu estado de calamidade pública por 90 dias no âmbito da administração pública estadual, estes documentos foram as diretrizes iniciais determinantes das ações que envolveram as instituições educativas durante o tempo que durou o isolamento social causado pela pandemia do novo Coronavírus em solo mato-grossense.

Diante da evolução da pandemia, o Decreto Estadual nº 425/2020 estabeleceu que as atividades escolares presenciais públicas e particulares permaneceriam suspensas até início do mês de abril de 2020, o Decreto Estadual nº 432/2020 ampliou esta suspensão até final do mês de abril do mesmo ano e acenou para a possibilidade de retomada do processo educativo recorrendo a recursos digitais possibilitadores do ensino a distância, o Decreto Estadual nº 462/2020 relacionou a possibilidade da volta

às aulas de forma presencial a partir do início de maio de 2020 à baixa no número de internações em UTIs exclusivas para a COVID, ficando essa abaixo de 60%, as aulas retornariam presencialmente, possibilidade que foi revogada pelo Decreto Estadual nº 467/2020 diante da evolução da doença, já o Decreto Estadual nº 510/2020 manteve a suspensão das atividades presenciais na rede estadual de ensino e autorizou o poder público municipal a decidir sobre as ações das instituições particulares quanto a possibilidade do retorno presencial de seus estudantes.

O Decreto Estadual nº 522/2020 estabeleceu parâmetros de acordo com boletins informativos sobre a evolução local da pandemia e atribuiu ao poder público municipal as decisões sobre como proceder diante do agravamento ou redução dos casos em relação às atividades coordenadas pelo poder público. Já o Decreto Estadual nº 783/2021 em caráter de excepcionalidade, determinou o retorno dos trabalhadores a seus postos de trabalho considerando o revezamento entre trabalho presencial e o teletrabalho, as atividades escolares permaneceram de forma remota, situação que foi revogada pelo decreto estadual nº 837/2021 que determinou o retorno do teletrabalho para os demais funcionários da instituição. O decreto estadual nº 874/2021 reeditou as normas constantes no Decreto Estadual nº 522/2020 ampliando o número de casos ativos para que o município fosse enquadrado de acordo com os níveis de gravidade: I - Baixo, identificado em verde; II - Moderado, identificado em amarelo; III - Alto, identificado em laranja; IV - Muito Alto, identificado em vermelho. O município de Tangará da Serra foi classificado como nível alto, o que determinou a continuidade do ensino de forma remota.

Objetivando assessorar os municípios na estruturação de suas decisões sobre como proceder diante da situação pandêmica, o Decreto Estadual nº 897/2021 fixou normas de como o município se organizaria diante das decisões a serem tomadas, já o Decreto Estadual nº 917/2021 considerou a diminuição dos casos da doenças e determinou o retorno das atividades presenciais dos servidores mantendo o “grupo de risco” em teletrabalho, os plantões pedagógicos foram liberados para atendimento de no máximo cinco alunos por hora-aula mantendo-se as medidas de biossegurança.

Visando possibilitar as condições de se produzir e enviar as aulas de forma remota, o governo, por meio do Decreto Estadual nº 875/2021 regulamentou a Lei Estadual nº 11.327/2020 determinando os critérios para que os profissionais da

educação mato-grossense tivessem acesso ao programa governamental para aquisição de computador e custeio de plano de internet.

Quadro 18 - Leis emitidas pelo poder Executivo estadual sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2

Documento	Determinação	Publicação
Lei estadual nº 11.316/2021	Dispõe sobre medidas não farmacológicas para evitar a disseminação do novo coronavírus (SARS-CoV-2), fixa responsabilização por condutas que infrinjam as normas de saúde pública no âmbito do Estado de Mato Grosso e dá outras providências.	D.O.E.: 02/03/2021 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16229/#/p:1/e:16229
Lei estadual Nº 11.327/2021.	Dispõe sobre a criação de programa governamental para aquisição de computador e custeio de plano de internet no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, e dá outras providências	D.O.E. 24/03/2021 Ed. Extra. p.1 a 2 https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16259/#/p:1/e:16259
Lei estadual nº 11.367/2021	Reconhece as atividades educacionais, escolares e afins como essenciais para o Estado de Mato Grosso.	D.O.E.: 10/05/2021 ed, extra https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16316/#/p:2/e:16316

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, de acordo com publicações no D.O.E.- MT. No site: <https://www.iomat.mt.gov.br/>

Assim como a administração pública federal, a administração pública estadual buscou legalizar as atitudes a serem tomadas considerando a pandemia vivenciada desde o início de 2020, a Lei estadual nº 11.316/2021 estabeleceu penalidades a quem descumprisse as normas determinadas pela saúde pública em solo mato-grossense, entre elas, a multa pelo não uso de máscaras em espaços abertos ao público e a quem promovesse aglomerações; já a Lei estadual Nº 11.327/2021 legalizou um programa governamental que possibilitou a compra de computador novo e custeio de plano de internet a professores da rede estadual de ensino e a lei nº 11.367/2021 reconheceu a educação básica e o ensino superior como atividades essenciais ao estado de Mato Grosso.

Quadro 19 - Decretos emitidos pelo Poder Executivo Municipal (Tangará da Serra - MT) sobre como proceder diante da pandemia causada pelo SARS-COV-2

Documento:	Determinação:	Publicação:
Decreto municipal nº 169/2020	Suspende as atividades escolares na educação básica e superior pública e privada no município	24 de abril de 2020 https://tangaradaserra.mt.gov.br/

Decreto municipal nº 242/2020	Declara estado de calamidade pública no município de Tangará da Serra-MT	05 de junho de 2020 https://tangaradaserra.mt.gov.br/
Decreto nº 026/2001	Altera disposições contidas no artigo nº 169/2020.	14 de janeiro de 2021 https://tangaradaserra.mt.gov.br/
Decreto Municipal nº 165/2021	Atualiza as medidas restritivas para conter a disseminação da covid-19 e dá outras providências	08/04/2021 https://tangaradaserra.mt.gov.br/

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador, 2021, com base em informações do site:
<https://tangaradaserra.mt.gov.br/>

Considerando as características regionais em relação à dispersão da doença pelo interior do estado, o poder público municipal também criou suas leis ou decretos visando orientar a população de como proceder diante da pandemia, o decreto municipal nº 169/2020 suspendeu as atividades escolares no município, no decreto municipal nº 242/2020, obedecendo a atitude já tomada pelo poder público federal e estadual instituiu, no município de Tangará da Serra – MT, o estado de calamidade pública até 31 de dezembro de 2020, pelo decreto municipal nº 026/2021 manteve a situação de emergência no município de Tangará da Serra e liberou as atividades escolares públicas e privadas ao retorno das atividades escolares de forma híbrida/on-line e/ou presencial com até 50% dos alunos de cada turma, porém, diante da evolução dos casos da doença no município, pelo Decreto Municipal nº 165/2021 suspendeu as atividades presenciais nas instituições de ensino públicas e particulares no município.

A descrição das decisões tomadas por autoridades governamentais das esferas Federal, Estadual e Municipal têm com função apresentar a fundamentação legal que legitimou o ensino remoto no Ensino Fundamental I não tendo a pretensão de avaliar sob o critério positivo ou negativo destas ações.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

Na análise e discussão dos dados seguimos as seguintes etapas: transcrição das respostas à entrevista estruturada; extração da unidade de contexto (UC); definição das unidades de registro (UR); frequência com que ocorreram as respostas; organização dos eixos temáticos e, com base nestes, a categoria de análise.

De acordo com Bardin (2016, p 94), na análise de conteúdo, o analista que se encontra diante de um conjunto de entrevistas tem como objetivo “[...] inferir algo, por meio dessas palavras, a propósito de uma realidade (seja de natureza psicológica, sociológica, histórica, pedagógica...) representativa de uma população de indivíduos ou de um grupo social.” Assim, considerando esse conceito, passamos à análise dos dados da entrevista estruturada. Para garantir o sigilo dos sujeitos da pesquisa, foram identificados da seguinte forma: P (professor), seguindo de numerais de 01 a 21 (conforme a ordem recepção das respostas), F/M (identifica o sexo: Feminino ou Masculino) e a letra R (significa que o participante atua na Escolas da zona rural), por exemplo: P01F ou P02F-R.

Os dados coletados em resposta à entrevista estruturada foram descritos conforme as seguintes etapas: primeiro definimos as Unidades de Contexto (UC) seguidas pelas Unidades de Registro (UR). As entrevistas foram transcritas abaixo onde as respostas dadas por cada entrevistado já passaram pela pré-análise, conforme orienta Bardin (2016, p. 125 a 131): a) - Leitura flutuante; b) - Escolha dos documentos (*corpus* da pesquisa: entrevista estruturada); c) - Formulação das hipóteses e dos objetivos; d) - A referenciação dos índices e a elaboração de indicadores; e) - Preparação do material. Por se tratar de entrevista estruturada, esta etapa está sintetizada na transcrição da entrevista e agrupamento das respostas e está exemplificada do quadro 20 ao quadro 29.

Este agrupamento se deu de acordo com a similaridade dessas respostas contribuindo para a codificação constituindo assim as Unidades de Contexto, doravante UC que, segundo Bardin (2016, p.137):

[...] serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões

(superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro.

Essas UCs nos permitiram extrair as Unidades de Registro (UR), que, segundo Bardin (2016, p.134) “É a unidade de significação codificada e corresponde ao seguimento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial”.

Por serem questões objetivas, as perguntas 01 e 02 terão suas respostas apresentadas em forma de texto.

1 – A sua formação inicial contemplou ou não o uso de recursos de tecnologia digital no ensino de Matemática?

Síntese das respostas à questão 01:

2.1 – Se respondeu sim, em que instituições e para quais finalidades?

Quanto à primeira questão da entrevista estrutura relacionada ao uso ou não dos RTD na licenciatura em Pedagogia, para o ensino de Matemática, dos 21 participantes da pesquisa: 14 responderam que não houve uso de RTD na sua formação inicial; 03 afirmaram que houve parcialmente e 04 afirmaram que a sua formação inicial contemplou o uso RTD no ensino de matemática. A segunda questão referia-se à participação ou não da formação continuada sobre o uso de RTD no EM, dos 21 participantes: 12 afirmaram que não têm participado de formação sobre o uso de RTD no ensino de matemática e 09 afirmaram que têm participado. Dos 09 que têm participado de formação, 06 afirmaram receber essa formação de instituições públicas (CEFAPRO, AVAMEC) e 03 fazem-no via internet. Esses 09 afirmaram que essa formação objetiva a qualificação profissional para melhor exercer a profissão docente. As questões seguintes foram tratadas conforme segue.

Quadro 20 - Identificação do depoente. Resposta à questão 03. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

3 – Sua formação em serviço atende as necessidades do uso de recursos de tecnologia digital no ensino de matemática, em especial, de forma remota?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de Contexto (UC)	Unidade de Registro (UR)
P01 F	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P02 F	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática

P03 F	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P04 F	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P016 F	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P018 F	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P019 F	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P013 M – R	Não	Não	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P014 F	Parcialmente, busco me aperfeiçoar e atualizar os conhecimentos para contribuir com a aprendizagens dos meus alunos.	Não atende, busca conhecimento além da formação em serviço	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P06 F	Participo sempre de cursos de formação.	Não atende, busca conhecimento além da formação em serviço	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P05 F	Parcialmente	Atende parcialmente	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P017 F	Não muito, portanto tenho que buscar mais conhecimento.	Atende parcialmente	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática
P020 F	Não, a escola não oferece os recursos necessários para uma aprendizagem significativa.	Resposta inconclusa.	Resposta inconclusa.
P08 M	Sim	Atende	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
P09 M	Sim	Atende	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
P010 F	Sim	Atende	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
P011 F – R	Sim	Atende	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
P012 M – R	Sim	Atende.	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
P015 F – R	Sim	Atende.	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
P021 F	Sim	Atende	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática

P07 F	Tenho pouco conhecimento na área da tecnologia, apenas o básico.	Limitação pessoal.	Limitação pessoal.
-------	--	--------------------	--------------------

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 21 - Identificação do depoente. Resposta à questão 04. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

4 – Descreva quais foram as suas principais dificuldades no ensino remoto das cinco unidades temáticas de Matemática (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística - BNCC), considerando o uso de recursos de tecnologias digitais, durante a pandemia:			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de Contexto (UC)	Unidade de Registro (UR)
P03 F	Conseguir fazer o aluno entender medidas sem está trabalhando no concreto. Tópico antes de passar para o próximo; Treinar regularmente sua memória com bastante repetição com exercícios de matemática; escrever bastante no papel e já corrigir na hora; Exemplos de grandeza no concreto através tamanho dos próprios alunos.	Grandezas e medidas. Dificuldade: exemplificar por meio de situações concretas	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta. Grandezas e medidas.
P04 F	As dificuldades são grandezas e medidas e álgebra. Porque precisa trabalhar no concreto.	Grandezas e medidas. Álgebra. Dificuldade: exemplificar por meio de situações concretas	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta. Grandezas e medidas e álgebra.
P010 F	Durante a pandemia as principais dificuldades no ensino remoto das cinco unidades temáticas de Matemática, foram as dificuldades dos alunos em compreender a disciplina, pois tende a aumentar, já que não há uma interação com o professor comparado às aulas em sala de aula.	Impossibilidade de interação entre professor e aluno	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta.
P011 F – R	Álgebra, ensinar matemática para crianças já é complicado em atrair a atenção deles, quando essa aula se torna on-line fica ainda mais difícil.	Álgebra. Manter a atenção do aluno ao processo de ensino.	Dificuldade em manter a atenção do aluno ao processo de ensino. Álgebra
P013 M – R	Compreender o sistema numérico	Número. Compreensão do sistema numérico	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta. Números.
P014 F	Números (decomposição unidade, dezena e centena)	Números	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta. Números.

P017 F	Todos, pois explicar matemática é importante ter o contato físico, para saber se o aluno está realmente aprendendo.	Todas. Impossibilidade de contato físico	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta.
P019 F	A dificuldade de compartilhar o passo a passo que é feito numa aula presencial, por exemplo a explicação com uso de quadro e de material concreto.	Desenvolver o passo a passo em situações concretas	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta.
P07 F	A maior dificuldade é que os alunos não têm acesso à tecnologia, por isso trabalhamos com apostilado.	Impossibilidade de acesso aos recursos tecnológicos por parte do aluno.	Dificultado pela exclusão digital do aluno
P09 M	A falta de tecnologia por parte dos alunos.	Impossibilidade de acesso aos recursos tecnológicos por parte do aluno.	Dificultado pela exclusão digital do aluno
P012 M – R	Contanto com aluno.	Dificuldade em acessar o aluno	Dificultado pela exclusão digital do aluno
P015 F – R	A maior dificuldade é em atender os alunos que não possuem acesso à internet de banda larga para acompanhar as aulas e tirar dúvidas por chamada de vídeo ou no <i>classroom</i> . Estes ficam desassistidos quanto a didática focada na dificuldade apresentada pelo aluno.	Impossibilidade de acesso aos recursos tecnológicos por parte do aluno.	Dificultado pela exclusão digital do aluno
P021 F	Acredito que a dificuldade maior seja a falta de acesso à tecnologia-base para frequentar aulas on-line. Sem dúvidas é a maior dificuldade, principalmente com relação a apresentação de números, e realizar a troca de conhecimento entre professor e aluno.	Impossibilidade de acesso aos recursos tecnológicos por parte do aluno.	Dificultado pela exclusão digital do aluno
P02 F	Falta de participação e empenho. A busca incessante de interação e participação dos alunos.	Dificuldade em acessar o aluno	Dificultado pelo desinteresse dos alunos pela proposta de ensino.
P020 F	A falta de interesse dos alunos para participar das aulas.	A falta de interesse dos alunos	Dificultado pelo desinteresse dos alunos pela proposta de ensino.
P05 F	Pouca habilidade e nos programa mais utilizados para atividades de exatas como excel e entre outros.	Limitação pessoal em acessar os recursos das tecnologias digitais.	Dificuldade: limitação pessoal.

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 22 - Identificação do depoente. Resposta à questão 05. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

5 – Quais as alternativas que você buscou para superar as dificuldades no ensino de matemática durante o período da pandemia (ensino remoto)?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de Contexto (UC)	Unidade de Registro (UR)
P01 F	Jogos	Jogos	Avanços Inovação da prática pedagógica

			recorrendo a jogos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos *
P02 F	Vídeos interativos	Vídeos	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
P04 F	Para superar as dificuldades eu busco trabalhar mais com concreto e o lúdico.	Concreto e o lúdico	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo ao lúdico como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
P06 F	Vídeos, conversas referentes aos assuntos estudados, figuras atrativas e jogos pedagógicos.	Vídeos, conversas referentes aos assuntos estudados, figuras atrativas e jogos pedagógicos.	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a jogos e vídeos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
P011 F – R	Busquei fazer vídeos explicativos, com desenhos e figuras bem atrativas para que conseguisse prender a atenção dos alunos.	Fazer vídeos explicativos prender a atenção dos alunos.	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
P012 M – R	Ensinar com os recursos disponíveis: chat, vídeos etc.	Ensinar com os recursos disponíveis	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
P09 M	Aplicativos leves que não ocupassem tanta memória no celular do aluno.	Aplicativos leves	Avanços Inovação da prática pedagógica, reconhecimento da condição social do aluno como impeditivo de acesso aos RTD
P014 F	Atividades concretas filmando as quantidades na prática, utilizando recortes de EVA, feijões e material dourado.	Filmando as quantidades na prática, utilizando recortes de EVA, feijões e material dourado.	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos.
P015 F – R	1 Criar vídeos curtos complementares e sequencias para atender alunos com pacotes de dados móveis limitados.	Criar vídeos curtos complementares e sequencias Diversificar a didática nos vídeos	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a jogos e vídeos como suporte ao desenvolvimento dos

	2 – Diversificar a didática nos vídeos conforme relatos dos estudantes e suas dificuldades. 3 - Quiz interativos de jogos matemáticos	Jogos matemáticos	conhecimentos matemático reconhecimento da condição social do aluno como impeditivo de acesso aos RTD
P020 F	Motivar os alunos com aulas atrativas que chamem atenção deles, por exemplo: quando iniciar a vídeo aula estar com um traje de algum personagem ou um acessório que chama sua atenção. Buscar saber porque não participa das aulas.	Motivar os alunos com aulas atrativas	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a temas motivacionais como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemático
P021 F	Trabalhar com o lúdico, exemplos utilizando figuras, que estimule a contagem numérica.	Trabalhar com o lúdico.	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo ao lúdico como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemático
P03 F	Busquei ver bastante vídeos na internet para aprender como ministrar aulas remotas pela internet. Cursos extras curriculares também.	Aprender como ministrar aulas remotas pela internet. Cursos extras curriculares também.	Avanço investimento na qualificação técnica.
P05 F	Pesquisa, tutorial no <i>youtube</i>	Pesquisa	Avanço investimento na qualificação técnica
P07 F	Gravação de aulas explicativas.	Gravação de aulas explicativas.	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos explicativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemático
P08 M	A Internet	A Internet	Avanço investimento na qualificação técnica
P010 F	Busquei me qualificar em cursos on-line.	Busquei me qualificar	Avanço investimento na qualificação técnica
P016 F	Baixar o aplicativo <i>mirror</i> .	Aplicativo	Avanço investimento na qualificação técnica
P017 F	Fiz várias pesquisas, buscando novos conhecimentos na internet de como trabalhar.	Buscando novos conhecimentos na internet	Avanço investimento na qualificação técnica
P018 F	Assistindo vídeos, <i>live</i> e pedindo ajuda a colega, pois é uma nova realidade.	Assistindo vídeos, <i>live</i> Pedindo ajuda a colega,	Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo
P019 F	Troca de experiências com colegas, pesquisas, formação.	Troca de experiências com colegas Pesquisas, formação.	Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo
P013 M – R	Ajuda de profissionais na escola	Troca de experiências com colegas	Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 23- Identificação do depoente. Resposta à questão 06. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

6 – Descreva quais os avanços do uso de recursos de tecnologia no ensino de matemática de forma remota?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de Contexto (UC)	Unidade de Registro (UR)
P02 F	Despertar o interesse nos alunos através de jogos e usos tecnológicos.	Despertar o interesse nos alunos através de jogos e usos tecnológicos.	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P05 F	Edição de vídeos entres outros	Edição de vídeos	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P06 F	Com a pandemia, tudo ficou mais difícil, além das limitações dos alunos, a nossa escola é constituída por uma clientela bem carente e a maioria sem acesso a uma boa internet e computador. Nosso trabalho foi por meio de grupo no WhatsApp, o avanço foi mínimo.	Nosso trabalho foi por meio de grupo no WhatsApp, o avanço foi mínimo.	Os avanços foram limitados devido à condição social do aluno
P07 F	A aula se torna mais atrativa e de fácil compreensão.	A aula se torna mais atrativa	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P015 F – R	A tecnologia e os meios digitais de ensino vieram para ficar, seus resultados serão significativos quando implantados juntamente com o ensino presencial.	Seus resultados serão significativos quando implantados juntamente com o ensino presencial	Resposta inconclusa
P016 F	Consigo desenvolver jogos.	Consigo desenvolver jogos	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P019 F	O uso de jogos pedagógicos, <i>jamboard</i> para fazer as continhas junto com eles.	Uso de jogos pedagógicos	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P08 M	Pesquisas e a interação da criança no mundo atual	Pesquisas e a interação da criança	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P09 M	Pudemos conhecer plataformas novas para agregar no conhecimento do aluno.	Conhecer plataformas novas	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P010 F	Nas aulas de Matemática utilizamos recursos tecnológicos como auxílio para desenvolver inúmeras atividades que possibilitaram ao aluno pesquisar, observar, raciocinar e desenvolver principalmente métodos próprios de trabalhar com situações envolvendo a Matemática.	Desenvolver inúmeras atividades que possibilitaram ao aluno pesquisar, observar, raciocinar.	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P012 M – R	São novas plataformas que acabamos descobrindo, por necessidade que os tempos de pandemia exige.	Novas plataformas que acabamos descobrindo, por necessidade	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino

P013 M – R	Acesso a instrumentos que ainda não domino	Acesso a instrumentos que ainda não domino	Limitação pessoal para compreender as informações necessárias ao ensino de matemática (EM) de forma remota.
P014 F	Diante da atual situação acredito que temos avançado de forma significativa, pois através de várias ferramentas acompanho os vídeos encaminhados pelos pais que demonstram autonomia e progresso na aprendizagem dos alunos.	Acompanho os vídeos encaminhados pelos pais que demonstram autonomia e progresso na aprendizagem	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P018 F	Com a suspensão das aulas presenciais, nos levou a buscar conhecimentos necessários para subsidiar as ações didáticas com uso dos recursos tecnológicos, de forma a incentivar o aluno a realizar as atividades.	Buscar conhecimentos necessários para subsidiar as ações didáticas	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P020 F	A modernização dos recursos tecnológicos, porque surgiram novos aplicativos para suprir as necessidades do ensino remoto.	Surgiram novos aplicativos para suprir as necessidades do ensino	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P021 F	O maior avanço foi o compartilhamento de informação e familiaridade com as novas ferramentas, usar as ferramentas de forma efetiva, buscando não só aprender, mas saber transmitir.	Compartilhamento de informação e familiaridade com as novas ferramentas	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
P03 F	As aulas remotas ou ensino remoto é diferentemente do EaD, o ensino remoto preconiza a transmissão em tempo real das aulas. A ideia é que professor e alunos de uma turma tenham interações nos mesmos horários em que as aulas da disciplina ocorreriam no modelo presencial. O fato é que maior desafio é seguir uma rotina sem ajuda da família, que nem sempre tem aquele tempo para ajudar o filho.	A ideia é que professor e alunos de uma turma tenham interações nos mesmos horários em que as aulas da disciplina ocorreriam no modelo presencial. Desafio é seguir uma rotina sem ajuda da família	O resultado do ensino remoto mediado por RTD depende da parceria entre escola e família
P011 F – R	Os avanços ainda são poucos em relação ao aprendizado, pois não são todas as crianças que disponibilizam dos recursos digitais.	Não são todas as crianças que disponibilizam dos recursos digitais	Os avanços foram limitados devido à condição social do aluno
P017 F	Houve grande mudança e avanço. Que muitas vezes não consigo acompanhar as mudanças.	Muitas vezes não consigo acompanhar as mudanças.	Limitação pessoal para compreender as informações necessárias ao ensino de matemática (EM) de forma remota

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 24- Identificação do depoente. Resposta à questão 07. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

7 – Descreva quais as limitações do uso de recursos de tecnologia no ensino de matemática de forma remota?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de Contexto (UC)	Unidade de Registro (UR)
P01 F	O aluno não tem internet suficiente para buscar esses recursos.	Aluno não tem internet com qualidade	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P02 F	Alguns alunos não têm acesso a internet, o que impossibilita atingir 100% dos alunos.	Alunos não tem acesso a internet	O uso dos RTD fora limitado devido à condição social do aluno
P04 F	Falta de suporte e acesso de equipamentos qualificados	Falta de suporte e acesso de equipamentos qualificados	O uso dos RTD fora limitado devido à condição social do aluno
P07 F	A falta de recursos para que os alunos tenham essas ferramentas.	Falta de recursos	O uso dos RTD fora limitado devido à condição social do aluno
P08 M	As vezes a internet não colabora de forma satisfatória.	Internet não colabora	O uso dos RTD foi limitado devido impossibilidade de acesso docente às tecnologias atuais
P09 M	Falta de internet por parte dos alunos.	Falta de internet por parte dos alunos	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P010 F	*Falta de acesso a internet. *Falta de aparelhos eletrônicos (Tablets, smartphones e notebooks) para realizarem as atividades de forma remota.	Falta de acesso à internet	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P012 M – R	Essa limitação é a falta que nem todos os alunos conseguem ter disponíveis, como o próprio celular ou um notebook para poderem acessar a internet para realizarem suas atividades quando exigida pela escola na qual os mesmos estão inseridos.	Nem todos os alunos conseguem ter disponíveis, como o próprio celular ou um notebook	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P013 M – R	Pouco acesso por parte dos educandos	Pouco acesso por parte dos educandos	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P014 F	A falta de acesso de alguns alunos à internet é a maior limitação. Falta de habilidade para o uso de algumas ferramentas.	A falta de acesso de alguns alunos à internet Falta de habilidade para o uso de algumas ferramentas	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P019 F	A questão é que nem todos os alunos tem o acesso a tecnologias e internet em casa.	Nem todos os alunos tem o acesso a tecnologias e internet em casa	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno

P020 F	A internet, porque muitos alunos não tem acesso à internet de boa qualidade exemplo a plataforma <i>Teams</i> , um aplicativo pesado que danificou vários computadores, pois não suportava a sua instalação.	Muitos alunos não têm acesso à internet de boa qualidade	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P021 F	A falta do próprio recurso digital por parte dos alunos e internet.	Falta do recurso digital por parte dos alunos	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P011 F – R	A limitação da tecnologia.	A limitação da tecnologia	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno
P05 F	Falta de conhecimentos em tecnologia que auxilia nas atividades de matemática.	Falta de conhecimentos em tecnologia	Limitado pela falta de familiarização do docente com recursos tecnológicos digitais
P018 F	A ausência de algumas famílias e a falta de habilidades para o manuseio dos recursos tecnológicos.	Falta de habilidades para o manuseio dos recursos tecnológicos.	Limitado pela impossibilidade de contato entre escola e família
P017 F	Falta de tempo para pesquisar mais.	Falta de tempo	Foi limitado pelo acúmulo de trabalho imposto ao docente
P03 F	Conhecer a turma que o professor nunca viu ao vivo. Estimular Interações entre os alunos. Criar atividades que sejam atuais para aula <i>on-line</i> . Ser criativo na hora de avaliar seus alunos uma vez que não teve aquele contato ao vivo.	Conhecer a turma que o professor nunca viu ao vivo. Avaliar seus alunos uma vez que não teve aquele contato ao vivo.	Limitado pela falta de Interação professor x aluno.
P015 F – R	A maior barreira é a distância física da relação professor / aluno, que não permite o professor gerar um ambiente controlado para o desenvolvimento próximo do ideal para aprendizagem.	A distância física da relação professor / aluno,	Limitado pela falta de Interação professor x aluno.

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 25 - Identificação do depoente. Resposta à questão 08. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

8 – Quais características das aulas presenciais de Matemática você considera importantes e que não foram possíveis serem mantidas no ensino remoto? Cite exemplos.			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de contexto (UC)	Unidade de registro (UR)
P01 F	Explicações em tempo real	Explicações em tempo real	Desvantagens ausência física.
P02 F	Contato direto com o aluno e o manuseio em alguns materiais.	Contato direto com o aluno	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno.
P03 F	Como sou professora 1º ano fundamental foi aquela falta mesmo de contato com aluno e trabalhar no	Falta mesmo de contato com aluno e trabalhar no concreto, pegar na mão...	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno

	concreto, pegar na mão do aluno, etc...		
P06 F	Na Sala de Recurso trabalhamos muito com jogos tanto manuseáveis como on-line, o contato mesmo/a conversa olhando nos olhos, faltou essa interação que só é possível com as aulas presenciais.	Trabalhamos muito com jogos tanto manuseáveis como on-line, o contato mesmo/a conversa olhando nos olhos, faltou essa interação	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno
P07 F	O contato pessoal, direto com o aluno para sanar dúvidas.	O contato pessoal, direto com o aluno	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno
P09 M	As práticas pedagógicas na prática.	As práticas pedagógicas na prática	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta
P010 F	Participação em conjunto dos alunos em determinadas atividades, por exemplo, Gincana, Olimpíadas da Matemática, etc.	Participação em conjunto dos alunos em determinadas atividades,	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno
P012 M – R	Todas são importantes, mas na qual se pode destacar são as quatro operações, adição, subtração, divisão e multiplicação.	Se pode destacar são as quatro operações, adição, subtração, divisão e multiplicação.	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta
P013 M – R	Conseguir perceber o avanço de cada educando ex. perceber a capacidade de absorção de conteúdos e regras matemáticas	Conseguir perceber o avanço de cada educando.	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno
P015 F – R	O manuseio de objetos concretos e suas formas geométricas, pois os mesmos nem sempre são encontrados a disposição de todos os alunos. Qual família tem um losango ou objeto que represente um triângulo equilátero? Do mesmo modo, alguns alunos representam dificuldades que não conseguem transmitir com a fala ou escrita, que o professor acaba descobrindo pela observação, algo que passa ser bastante restrito com o uso das telas.	O manuseio de objetos concretos Dificuldades que não conseguem transmitir com a fala ou escrita, que o professor acaba descobrindo pela observação	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta
P016 F	O aluno interagir na lousa	O aluno interagir	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno
P017 F	O contato mesmo que <i>on-line</i> e o diálogo.	O contato	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno

P018 F	Os passos necessários para a introdução de um conteúdo novo.	Desenvolver o passo a passo com o aluno	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta
P019 F	Resolver e corrigir as atividades no quadro atendendo cada necessidade.	Corrigir as atividades no quadro atendendo cada necessidade	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno.
P020 F	A interação entre os alunos e professores com trocas de experiências. Exemplos: atividades em grupos.	Interação entre os alunos e professores	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno
P021 F	O diálogo, os questionamentos e práticas realizadas ao vivo, os questionamentos dos erros.	Diálogo, os questionamentos e práticas realizadas ao vivo, os questionamentos dos erros	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno
P05 F	A utilização de objetos para aulas práticas.	A utilização de objetos para as aulas práticas.	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta
P011 F – R	O contato com o concreto.	O contato com o concreto	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta
P014 F	Trabalho muito com jogos, interações, grupos.	Trabalho muito com jogos, interações, grupos	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 26 - Identificação do depoente. Resposta à questão 09. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

9 – Quais alterações significativas foram necessárias, em sua rotina diária, para que o ensino remoto ocorresse?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de contexto (UC)	Unidade de registro (UR)
P01 F	Busca por novas formas e fontes de atividades.	Buscar por novas formas e fontes de atividades	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente.
P03 F	Algumas delas foram: maior aprendizado sobre as novas tecnologias, modo de avaliar o aluno, preocupação se o conteúdo está sendo assimilado pelo aluno.	Foram: maior aprendizado sobre as novas tecnologias, modo de avaliar o aluno.	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente.
P08 M	As mudanças tecnológicas e mais interação com pesquisas	As mudanças tecnológicas e mais interação com pesquisas	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente.
P020 F	Estabelecer rotinas de aprendizagem dinâmica;	Estruturar o tempo e os objetivos; pesquisar e ter	O ER alterou a forma de promover o ensino

	estruturar o tempo e os objetivos; pesquisar e ter autonomia para manusear os novos aplicativos que vem surgindo na educação digital.	autonomia para manusear os novos aplicativos que vem surgindo na educação digital	demandando a reaprendizagem docente.
P012 M – R	São uma adaptação de aprender de lidar com novas ferramentas para que o ensino chegue para os alunos, mas que esse ensino não fique tão prejudicado para a aprendizagem do educando.	Adaptação de aprender de lidar com novas ferramentas	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente.
P09 M	Aderir as várias formas de tecnologias.	Aderir as várias formas de tecnologias	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente.
P013 M – R	Desenvolver capacidade de dominar a tecnologia que é bem limitada	Desenvolver capacidade de dominar a tecnologia.	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente.
P02 F	Mudou completamente a minha rotina. Mesmo com horários de aulas estipulados temos que estar 100% disponível em tempo integral para atendimento aos alunos.	Mudou completamente a minha rotina. Temos que estar 100% disponível em tempo integral para atendimento aos alunos.	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente
P07 F	No tempo, pois acabamos ficando disponível além da nossa carga horária. Tendo que gravar aulas tarde da noite, devido à interferência de barulhos.	No tempo, pois acabamos ficando disponível além da nossa carga horária	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente
P011 F – R	A rotina mudou completamente, pois não tenho mais horário para findar a aula. Crianças que não tem meios digitais para serem atendidas durante a aula e usam o celular dos pais a noite.	Não tenho mais horário para findar a aula.	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente
P014 F	Houve uma demanda maior de tempo. Pois as aulas precisam ser preparadas, análise de imagem para não ocorrer plágio. Precisamos gravar as aulas e comprimi-las para comportar o compartilhamento via <i>Whatsapp</i> . Depois vem orientações individuais, elaboração, entrega e correção de apostilas. Acabo me dedicando mais tempo do que as 30 horas.	Houve uma demanda maior de tempo.	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente
P015 F – R	Acabamos trabalhando bem mais do que as horas das aulas, além do planejamento e desenvolvimento de materiais apostilados, foram incluídas na rotina a gravação e edição de vídeos. No anseio de atingir o máximo das necessidades dos	Trabalhando bem mais do que as horas das aulas	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente

	alunos, tivemos que nos adaptar a no mínimo três formas de lecionar (Áudio <i>Whatsapp</i> , Vídeos curtos, Videoaulas). Resultado que a rotina de 30h, passaram para 50h semanais.		
P018 F	Aquisição de notebook, adequar com a rotina de alguns pais devido ao trabalho deles.	Adequar com a rotina de alguns pais devido ao trabalho deles	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente somado a despesas extras.
P021 F	Diferentes formas de atendimento, ajustar ambiente em casa para realizar o trabalho remoto, organizar horário diário para gravar vídeos explicativos, fazer correções diariamente pelo WhatsApp.	Ajustar ambiente em casa, organizar horário diário para gravar vídeos explicativos, fazer correções diariamente pelo WhatsApp.	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente e a reorganização do espaço físico (casa).
P06 F	No início foi assustador, pois tudo que é novo, foge da nossa zona de conforto, aí somos desafiados a novas perspectivas, mas pouco a pouco fui me organizando, e assim procuro dar o melhor de mim sempre.	No início foi assustador, pois tudo que é novo, foge da nossa zona de conforto.	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente e a reorganização do espaço físico (casa)
P019 F	Uso constante de celular e notebook, adaptação de espaço em casa, aprender a usar aplicativos, investir em internet.	Adaptação de espaço em casa, aprender a usar aplicativos.	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente e a reorganização do espaço físico
P010 F	Adequar-se as novas tecnologias, para isso foi se necessário participar de cursos e alternativas que pudessem melhorar no ensino da Matemática.	Adequar-se as novas tecnologias	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente somado a despesas extras.
P04 F	Um computador bom e uma internet melhor	Um computador bom e uma internet melhor	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente somados a despesas extras

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 27 - Identificação do depoente. Resposta à questão 10. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

10 – Qual a sua percepção do resultado do ensino remoto no Ensino Fundamental I, quanto ao ensino-aprendizagem de matemática?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de contexto (UC)	Unidade de registro (UR)
P01 F	Pouco relevante	Pouco relevante	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM.
P04 F	Não foi satisfatório devido algumas dificuldades de trabalho	Não foi satisfatório.	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM

	e certas atividades. Ex.: grandezas e medidas etc.		
P06 F	Eu, professora faço a minha parte, o desafio é constante e o ensino/aprendizagem ocorre lentamente.	O desafio é constante e o ensino/aprendizagem ocorre lentamente.	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM
P011 F – R	Acredito que teve uma grande defasagem no aprendizado. Alunos não aprendeu como em sala de aula presencial.	Teve uma grande defasagem no aprendizado. Alunos não aprendeu como em sala de aula presencial.	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM
P015 F – R	Não gerou resultado expressivo, pelo contrário, houve pouco progresso dos alunos, para nossa clientela ainda não se é possível aplicar o ensino remoto como modalidade 100% de ensino.	Não gerou resultado expressivo, pelo contrário, houve pouco progresso dos alunos.	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM
P017 F	Sinto impotente, pois sei que faltou algo que não consegui concluir, porque a matemática requer muita atenção para aprender.	Sei que faltou algo que não consegui concluir.	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM
P018 F	Obtive pouco avanço com alguns alunos.	Avanço com alguns alunos.	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM
P019 F	A equidade para o ensino.	Equidade para o ensino.	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM
P07 F	Apesar das circunstâncias, tem sido bastante válido.	Tem sido bastante válido.	O ER no EM apresentou resultados positivos
P012 M – R	Que mesmo com o distanciamento, ou seja, podem aprender matemática.	Mesmo com o distanciamento, ou seja, podem aprender matemática	O ER no EM apresentou resultados positivos.
P021 F	Mesmo com muita dificuldade consigo atender a metade da turma de forma on-line diariamente pela sala de aula do Meet. E os resultados com esses alunos são significativos e positivos, pois eles estão conseguindo aprender.	E os resultados com esses alunos são significativos e positivos, pois eles estão conseguindo aprender.	O ER no EM apresentou resultados positivos.
P02 F	Acredito que a maior dificuldade é a falta de interesse por parte de alguns. Há uma resistência quanto ao ensino remoto. Não acreditam que podem aprender com esse novo método. Mas se houver um esforço é possível alcançar as metas.	Falta de interesse por parte de alguns. Há uma resistência quanto ao ensino remoto. Se houver um esforço é possível alcançar as metas.	O ER no EM requer o convencimento do aluno sobre possibilidades dessa forma de ensino
P03 F	As aulas remotas permitem que você estude do conforto da sua casa, ou seja, que não gaste tempo e dinheiro se deslocando até a instituição de ensino. Com o crescimento das aulas remotas, cada vez mais alunos precisam se adaptar a esse formato de aprendizagem.	Com o crescimento das aulas remotas, cada vez mais alunos precisam se adaptar a esse formato de aprendizagem.	O ER no EM requer o convencimento do aluno sobre possibilidades dessa forma de ensino

P08 M	Apresenta certas dificuldades devido a não aproximação da criança	Dificuldades devido a não aproximação da criança	O ER no EM foi limitado pela impossibilidade da presença física.
P014 F	Compreendo que por prepararmos o material, focamos em atividades atrativas, coloridas que ajudou muito. Além dos vídeos e músicas que contribuem muito, o envio de material concreto, dados e recortes de EVA ajudaram bastante. Mas com certeza há muitas a ser feito, nada se compara ao ensino presencial.	Nada se compara ao ensino presencial.	O ER no EM apresentou resultados positivos, mas foi limitado pela impossibilidade da presença física.
P010 F	O resultado do ensino remoto , quanto ao ensino-aprendizagem de matemática devido ao uso das tecnologias, é uma forma de proporcionar um ambiente de aprendizagem diferente, onde os alunos podem desenvolver atividades, explorar diferentes formas de resolução de problemas, enfim, permite que os alunos vivenciem experiências que não estavam acostumados, porém a falta de acesso à internet , e por não possuir as ferramentas para estudarem, ou seja, a realidade da maioria dos alunos não contemplam um ensino em que todos possam ser incluídos.	Permite que os alunos vivenciem experiências que não estavam acostumados, porém a falta de acesso à internet, e por não possuir as ferramentas para estudarem, ou seja, a realidade da maioria dos alunos não contempla um ensino em que todos possam ser incluídos.	O ER no EM amplia as opções de ensino, mas é limitado pela impossibilidade de acesso à tecnologia pelo aluno.
P013 M – R	Ela é importante e necessária no ensino, porém é preciso capacitar os professores com mais eficácia	Ela é importante e necessária no ensino, porém é preciso capacitar os professores.	O ER no EM requer capacitação profissional para explorar os recursos tecnológicos qualitativamente.

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 28 - Identificação do depoente. Resposta à questão 11. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

11 – Em sua opinião, como o uso de recursos da tecnologia digital pode ser utilizado no Ensino Fundamental I, em especial, para ensino de matemática?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de contexto (UC)	Unidade de registro (UR)
P01 F	Através de jogos pedagógicos	Jogos pedagógicos.	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI
P02 F	Através de jogos. Utilizando o lúdico.	Jogos pedagógicos.	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI
P03 F	Sim, a tecnologia é uma forma de aprimorar a qualidade da educação, pois proporciona novos caminhos para o ensino e aprendizagem, além de novas	Jogos pedagógicos.	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI

	metodologias. Trabalhar jogos de matemática on-line ajuda muito na interação do aluno durante as aulas.		
P05 F	Pode sim. Mas como atividades complementares.	Como atividades complementares.	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P08 M	Pode ser usada para pesquisar e apresentação das aulas on-line	Para pesquisar e apresentação das aulas on-line	Os RTD possibilitam inovações do EM no EFI
P09 M	Aplicativos com imagens de acordo com o ensino proposto.	Aplicativos com imagens.	Os RTD possibilitam inovações do EM no EFI
P011 F – R	Podemos continuar adaptando esse recurso em sala de aula, porém não como a substituição da presencial.	Adaptando esse recurso em sala de aula, porém não como a substituição da presencial.	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P013 M – R	Deve permanente, porém com muito cuidado para gerar os resultados esperados e não causar outros tipos de situações que descaracteriza o processo de ensino e aprendizagem	Com muito cuidado para gerar os resultados esperados e não causar outros tipos de situações que descaracteriza o processo de ensino e aprendizagem	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P014 F	Vídeos, formulários, jogos, <i>meet</i> (reunião on-line)	Vídeos, formulários, jogos, <i>meet</i> (reunião on-line)	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI
P015 F – R	Sim, porém deve ser utilizado como complemento de carga horária ou atividade extraclasse.	Como complemento de carga horária ou atividade extraclasse.	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P017 F	É importante trabalhar com a tecnologia através de jogos.	Tecnologia através de jogos.	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI
P019 F	Tem um amplo campo de exploração, através de aplicativos e jogos educativos.	Através de aplicativos e jogos educativos.	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI
P020 F	Em jogos, em pesquisa de dados, em mapas entre outros.	Em jogos, em pesquisa de dados, em mapas.	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI
P04 F	O uso pode ser utilizado em atividades que possibilita ao aluno pesquisar, observar e raciocinar.	Em atividades que possibilita ao aluno pesquisar, observar e raciocinar.	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P06 F	Fazendo uso de diversos softwares matemáticos, com aulas atrativas e interessantes, explorando vários conceitos matemáticos, auxiliando assim, o professor no processo de ensino-aprendizagem com os estudantes.	Fazendo uso de diversos softwares matemáticos, com aulas atrativas e interessantes.	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI

P07 F	Para despertar o interesse e trazer maior significado no aprendizado.	Despertar o interesse	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P010 F	Como forma de incentivo para que os alunos, enfrentem novos desafios e com isso aprendam a ousar nas aulas como uma nova forma de ensino -aprendizagem.	Incentivo para que os alunos, enfrentem novos desafios e com isso aprendam a ousar nas aulas como uma nova forma de ensino - aprendizagem	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P018 F	São ferramentas que podemos usar como pesquisa, aprender também na prática, intensificando assim a aproximação da educação e tecnologia.	Usar como pesquisa, aprender também na prática, intensificando assim a aproximação da educação e tecnologia.	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI
P021 F	Desde para dar aula por meio de uma plataforma on-line, existem os jogos pedagógicos que podem ser utilizados para criar desafios matemáticos, através de vídeos, avaliações através de Quiz.	Existem os jogos pedagógicos que podem ser utilizados para criar desafios matemáticos, através de vídeos, avaliações através do Quis	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI
P012 M – R	Sim, mas pensar se todos os alunos vão ter a ferramenta para estudarem, porque a realidade dos alunos são outros.	Pensar se todos os alunos vão ter a ferramenta para estudarem.	Os RTD como meios do EM no EFI foi limitado pela condição social do aluno

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Quadro 29 - Identificação do depoente. Resposta à questão 12. Unidade de Contexto (UC) e Unidade de Registro (UR)

12 – Diante do fenômeno do Ensino Remoto e considerando sua experiência na unicodência, qual é a sua sugestão para a formação em serviço sobre o uso de recursos de tecnologia digital?			
Ident. do depoente	Respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa	Unidade de contexto (UC)	Unidade de registro (UR)
P01 F	Buscar cada vez mais novas tecnologias para melhorar o processo.	Buscar cada vez mais novas tecnologias para melhorar o processo	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P09 M	Precisamos nos qualificar mais, buscar mais possibilidades de práticas pedagógicas para que o ensino se torne eficaz.	Precisamos nos qualificar mais, buscar mais possibilidades de práticas pedagógicas.	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P011 F – R	Precisamos nos qualificar mais, fazemos mais cursos, não ficar procrastinando o aprendizado...	Qualificar mais, fazemos mais cursos,	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P012 M – R	Os professores devem se adequar à nova realidade, não somente os alunos aprendem, mas o professor	Se adequar à nova realidade, não somente os alunos	Sugere formação para exploração qualitativa das

	também, ganham experiência nesse sistema de ensino, tenho uma convicção que os professores vão sair fortalecidos pós ensino remoto.	aprendem, mas o professor também	possibilidades dos RTD no EM
P020 F	É preciso inovar, motivar, encantar, inspirar e além disso, fazer uso efetivo da tecnologia digital, estar em constante atualização para atender as necessidades de cada aluno.	Estar em constante atualização para atender as necessidades de cada aluno	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P02 F	Construção de jogos.	Construção de jogos	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P05 F	Mais formação para os docentes nessa área de conhecimento.	Formação para os docentes nessa área de conhecimento	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P06 F	Dar continuidade nos cursos de formação na área.	Formação na área.	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P07 F	Cursos que ensinem o manuseio de tecnologias.	Cursos que ensinem o manuseio de tecnologias.	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P010 F	Sugiro que tenhamos mais cursos de formação voltado para o uso de recursos de tecnologia digital. Que o Estado invista em material para auxiliar no ensino aprendizagem dos alunos.	Cursos de formação voltado para o uso de recursos de tecnologia digital.	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P014 F	Cursos práticos com sugestões de ferramentas para contemplar as principais habilidades.	Cursos práticos.	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P015 F – R	1 - Formações que trabalhem a didática através dos diversos recursos digitais. 2 - Ensino técnico da utilização dos ambientes virtuais de ensino e ferramentas de edição vídeo, textos e imagens, bem como os equipamentos para gravação de vídeo.	Formações que trabalhem a didática através dos diversos recursos digitais	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P018 F	Mais formação sobre o uso das tecnologias.	Formação sobre o uso das tecnologias	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P019 F	Sugestão de sites, aplicativos que facilitem o ensino a distância que sejam interessantes, mas especialmente que seja possível jogar off-line.	Sugestão de sites, aplicativos que facilitem o ensino a distância.	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM
P021 F	Planejamento voltado para o ensino remoto. Ou que mesmo que se volte de forma presencial, o ensino remoto continuasse como meio para	Planejamento voltado para o ensino remoto.	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM

	trabalhar, seja para aulas de reforço escolar, ou jogos e desafios matemáticos, como conteúdo escolar.		
P04 F	Uma internet de qualidade e aparelho digital para todos.	Internet de qualidade e aparelho digital para todos	alega que as possibilidades dos RTD no EM tem relação com a democratização do acesso à tecnologia
P08 M	Ter uma internet com melhor qualidade	Internet com melhor qualidade	Alega que as possibilidades dos RTD no EM tem relação com a democratização do acesso à tecnologia
P03 F	Precisa investimento nas escolas voltado para tecnologia, ou seja, agregar o interesse de pais, alunos e professores, de forma a deixar as aulas mais motivadoras, criativas e interessantes. Além disso, a tecnologia oferece formas mais práticas, lúdicas, interativas e dinâmicas de explicar um conteúdo, envolvendo e dando autonomia aos estudantes participar das aulas como formador e opinião etc.	Investimento nas escolas voltado para tecnologia	Alega que as possibilidades dos RTD no EM requer a sensibilização da comunidade escolar sobre importância dos RTD no ensino.

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

O movimento seguinte foi quantificar as UR lembrando que estaremos considerando para a Análise de conteúdo, as questões da entrevista estruturada de número 03 ao número 12.

Quadro 30 - Quantidade de Unidades de Registro (UR) por questão.

Questões	Quantidade de Unidades de Registro
03	20
04	16
05	20
06	18
07	19
08	19
09	18
10	15
11	21
12	17
Total	183

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Na sequência das unidades de registro definimos a frequência simples como unidade de medida onde quantificamos as respostas agrupadas de acordo com estas unidades, que, para Bardin (2016, p. 138-139):

“[...] ela assenta no seguinte pressuposto implícito: a aparição de um item de sentido ou de expressão será tanto mais significativo – em relação ao que se procura atingir na descrição ou na interpretação da realidade visada – quanto mais essa frequência se repetir. A regularidade quantitativa de aparição é, portanto, aquilo que se considera como mais significativo.

A autora também lembra que essa forma de contagem pode não ser a ideal, visto que, nem sempre as respostas têm o mesmo valor, nossa opção por esse modo de contagem considera ser o mais adequado à nossa pesquisa.

Este movimento da Análise de Conteúdo ficou assim exemplificado onde a cor de cada Unidade de Registro já aponta analogias e divergências entre as respostas dadas à entrevista estruturada.

Quadro 31 - Unidade de Registro e frequência por questão da entrevista

Questão	Unidade de Registro	Frequência
03	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática	12
	Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática	07
	Limitação pessoal	01
04	Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta	08
	Dificultado pela exclusão digital do aluno	05
	Dificultado pelo desinteresse dos alunos pela proposta de ensino	02
	Limitação pessoal	01
05	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a temas motivacionais como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemático	01
	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a jogos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	01
	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos explicativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	01
	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo ao lúdico como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	02
	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	04
	Avanços Inovação da prática pedagógica, reconhecimento da condição social do aluno como impeditivo de acesso aos RTD	01
	Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a jogos e vídeos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos dos conhecimentos matemáticos	02
	Avanços investimento na qualificação técnica	05

	Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo	03
06	Limitação pessoal para compreender as informações necessárias ao EM de forma remota	02
	Os avanços foram limitados devido à condição social do aluno	02
	O resultado do ensino remoto mediado por RTD depende da parceria entre escola e família	01
	Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino	13
07	Limitado pela falta de Interação professor x aluno	02
	Limitado pela impossibilidade de contato entre escola e família	01
	Foi limitado pelo acúmulo de trabalho imposto ao docente	01
	Limitado pela falta de familiarização do docente com recursos tecnológicos digitais	01
	O uso dos RTD foi limitado devido impossibilidade de acesso docente às tecnologias atuais	01
	O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno	13
08	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta	07
	Desvantagens ausência física	01
	Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno	11
09	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente somados a despesas extras	03
	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente	07
	O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente e a reorganização do espaço físico	03
	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente	05
10	O ER no EM requer capacitação profissional para explorar os recursos tecnológicos qualitativamente	01
	O ER no EM amplia as opções de ensino, mas é limitado pela impossibilidade de acesso à tecnologia pelo aluno	01
	O ER no EM apresentou resultados positivos, mas foi limitado pela impossibilidade da presença física	02
	O ER no EM requer o convencimento do aluno sobre possibilidades dessa forma de ensino	02
	O ER não alcançou o objetivo esperado no EM	06
	O ER no EM apresentou resultados positivos	03
11	Os RTD como meios do EM no EFI foi limitado pela condição social do aluno	01
	Os RTD possibilitam o uso de Jogos Digitais como meios do EM no EFI	09
	Os RTD possibilitam acesso a atividades complementares do EM no EFI	09
	Os RTD possibilitam inovações do EM no EFI	02
12	Alega que as possibilidades dos RTD no EM requer a sensibilização da comunidade escolar sobre importância dos RTD no ensino	01
	Alega que as possibilidades dos RTD no EM tem relação com a democratização do acesso à tecnologia	02
	Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM	14

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

A utilização das cores verde, azul e vermelha está relacionada com o movimento de aproximação (analogias) entre os temas: necessidades formativas (vermelha); avanços (azuis) e limitações (verdes).

Quadro 32 - Unidade de Registro e frequência considerando confluências e divergências no processo de inter-relações das Unidades de Registro

Unidade de Registro	Frequência
Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática	12
Limitação pessoal	01
Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta	08
Limitação pessoal	01
Avanços investimento na qualificação técnica	05
Limitação pessoal para compreender as informações necessárias ao EM de forma remota	02
Limitado pela falta de familiarização do docente com recursos tecnológicos digitais	01
Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta	07
O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente somados a despesas extras	03
O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente	07
O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente e a reorganização do espaço físico	03
O ER no EM requer capacitação profissional para explorar os recursos tecnológicos qualitativamente	01
O ER não alcançou o objetivo esperado no EM	06
Sugere formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM	14
Dificultado pela exclusão digital do aluno	05
Dificultado pelo desinteresse dos alunos pela proposta de ensino	02
Avanços Inovação da prática pedagógica, reconhecimento da condição social do aluno como impeditivo de acesso aos RTD	01
Os avanços foram limitados devido à condição social do aluno	02
O resultado do ensino remoto mediado por RTD depende da parceria entre escola e família	01
Limitado pela falta de Interação professor x aluno	02
Limitado pela impossibilidade de contato entre escola e família	01
Foi limitado pelo acúmulo de trabalho imposto ao docente	01
O uso dos RTD foi limitado devido impossibilidade de acesso docente às tecnologias atuais	01
O uso dos RTD foi limitado devido à condição social do aluno	13
O ER no EM amplia as opções de ensino, mas é limitado pela impossibilidade de acesso à tecnologia pelo aluno	01
O ER no EM requer o convencimento do aluno sobre possibilidades dessa forma de ensino	02
Os RTD como meios do EM no EFI foi limitado pela condição social do aluno	01
As possibilidades dos RTD no EM requer a sensibilização da comunidade escolar sobre importância dos RTD no ensino	01
A efetivação as possibilidades dos RTD no EM tem relação com a democratização do acesso à tecnologia	02
Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática	07
Inovação da prática pedagógica recorrendo a temas motivacionais como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemático	01
Inovação da prática pedagógica recorrendo a jogos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	01
Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos explicativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	01
Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo ao lúdico como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	02
Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos	04
Avanços Inovação da prática pedagógica recorrendo a jogos e vídeos como suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos dos conhecimentos matemáticos	02

Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo	03
Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino	13
Impossibilidade da presença física	01
Desvantagem ausência física, impossibilidade de acolhimento ao aluno	11
O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente	05

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

De posse desta quantificação, organizamos estas unidades de registro em eixos temáticos visando uma organização dos assuntos buscando os núcleos de sentido contribuidores com o objetivo da pesquisa, estes foram definidos, de acordo com Rodrigues (2019, p. 57):

[...] por meio das articulações das Unidades de Registro identificadas no contexto prático – Entrevistas. O movimento realizado para inter-relacionar as Unidades de Registro e os Eixos Temáticos, foi por meio de confluências, e divergências entre as Unidades de Registro. Assim, os Eixos Temáticos reúnem um grupo de Unidades de Registro que possuem confluências entre si.

Ainda que possuíssem relação com necessidades formativas, avanços e limitações no uso de RTD no Em no EF1, percebe-se nas respostas motivações diversas e necessidades com diferentes limitações, motivo pelo qual, os eixos temáticos são necessários.

Este movimento ficou assim definido:

Quadro 33 - Articulação entre as Unidades de Registro e os eixos temáticos

Unidades de Registro	Eixos temáticos
Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática	Percepção docente quanto à falta de formação profissional diante da realidade prática da utilização dos recursos tecnológicos digitais como alternativa para o ensino de matemática de forma remota nos anos iniciais do EF1
Limitação pessoal para compreender as informações necessárias ao EM de forma remota	
Foi necessário investimento na qualificação técnica	
Limitado pela falta de familiarização do docente com recursos tecnológicos digitais	
O ER no EM requer capacitação profissional para explorar os recursos tecnológicos qualitativamente	
Necessita formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM	Percepções docentes sobre as dificuldades profissionais quanto ao uso dos RTD como alternativa no EM nos anos iniciais do EF1
Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta	
O ER não alcançou o objetivo esperado no EM	
O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente e a reorganização do espaço físico	
O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente somados a despesas extras	

O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente		
O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente	Imposições da prática do Ensino Remoto na rotina profissional de pedagogos	
Impossibilidade da presença física		
impossibilidade de acolhimento ao aluno		
As possibilidades dos RTD no EM requer a sensibilização da comunidade escolar/família sobre importância dos RTD no ensino		
O ER no EM requer o convencimento do aluno sobre possibilidades dessa forma de ensino		
A efetivação das possibilidades dos RTD no EM tem relação com a democratização do acesso à tecnologia	Alternativas no ensino remoto percebidas por professores pedagogos	
Trouxe inovação da prática pedagógica onde vídeos explicativos foram suportes ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos		
Trouxe inovação da prática pedagógica onde o lúdico foi suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos		
Trouxe inovação da prática pedagógica onde vídeos interativos foram suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos		
Trouxe inovação da prática pedagógica onde os jogos e vídeos foram suportes ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos		
Promoveu o fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo		
Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino		
Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática		
Inovação da prática pedagógica, reconhecimento da condição social do aluno como impeditivo de acesso aos RTD		Interferência externas para o desenvolvimento da prática pedagógica considerando os RTD como alternativa para o ensino remoto da disciplina de matemática do EF1
Foi limitado pelo acúmulo de trabalho imposto ao docente		
O uso dos RTD foi limitado devido impossibilidade de acesso docente às tecnologias atuais		
Dificultado pela exclusão digital do aluno	Percepções docentes sobre as limitações à docência considerando os RTD como alternativa para o EM nos anos iniciais do EF1	
Dificultado pelo desinteresse dos alunos pela proposta de ensino		
Os RTD como meios do EM no EFI foi limitado pela condição social do aluno		
O resultado do ensino remoto mediado por RTD depende da parceria entre escola e família		
Limitado pela falta de Interação professor x aluno		
Limitado pela impossibilidade de contato entre escola e família		
O ER no EM amplia as opções de ensino, mas é limitado pela impossibilidade de acesso à tecnologia pelo aluno		

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Considerando as informações explicitadas no quadro 23, de acordo com as confluências e divergências entre as informações coletadas dos sujeitos da pesquisa, tivemos os seguintes eixos temáticos:

Quadro 34 - Eixos Temáticos: Entrevista Estruturada

Eixos temáticos
Percepção docente quanto à falta de formação profissional diante da realidade prática da utilização dos RTD como alternativa para o EM de forma remota nos anos iniciais do EF1
Percepções docentes sobre as dificuldades profissionais quanto ao uso dos RTD como alternativa no EM nos anos iniciais do EF1
Imposições da prática do Ensino Remoto na rotina profissional de pedagogos
Alternativas no ensino remoto percebidas por professores pedagogos
Interferência externas para o desenvolvimento da prática pedagógica considerando os RTD como alternativa para o ensino remoto da disciplina de matemática do EF1
Percepções docentes sobre as limitações à docência considerando os recursos tecnológicos digitais como alternativa para o ensino de matemática nos anos iniciais do EF1

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Nosso passo seguinte foi a categorização que assim é definida por Bardin (2016, p. 147)

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.

A pesquisa nos levou à construção de três categorias de análise resultantes “da classificação analógica e progressiva dos elementos (BARDIN, 2016, p.149)”, onde cada categoria foi analisada de acordo com o objetivo e problema definido inicialmente: *Quais são as necessidades formativas dos professores pedagogos sobre o uso de recursos de tecnologias digitais no ensino remoto de matemática, nas Escolas estaduais situadas no Município de Tangará da Serra- MT?*

A definição da categoria de análise ficou assim descrita considerando a confluência e divergência entre os Eixos Temáticos.

Quadro 35 - Articulação entre Eixos Temáticos e Categorias de Análise

Eixos Temáticos	Categorias de análise
Percepção docente quanto à falta de formação profissional diante da realidade prática da utilização dos recursos tecnológicos digitais como alternativa para o ensino de matemática de forma remota nos anos iniciais do EF1	I – Falta de formação e motivação para uso de RTD no EM nos anos iniciais do EF1

Percepções docentes sobre as dificuldades profissionais quanto ao uso dos RTD como alternativa no EM nos anos iniciais do EF1	
Imposições da prática do Ensino Remoto na rotina profissional de pedagogos	II - Exigências de atuação no Ensino Remoto
Alternativas no ensino remoto percebidos por professores pedagogos	
Interferência externas para o desenvolvimento da prática pedagógica considerando os RTD como alternativa para o ensino remoto da disciplina de matemática do EF1	III - A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por recursos tecnológicos digitais ocorre: a exclusão digital discente
Percepções docentes sobre as limitações à docência considerando os RTD como alternativa para o EM nos anos iniciais do EF1	

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Considerando essa movimentação característica da Análise de Conteúdo, temos as seguintes categorias:

Quadro 36 – Categorias de Análise (oriundas da Entrevista Estruturada)

Categorias de análise
I - Falta de formação e motivação para uso de RTD no ensino de matemática nos anos iniciais do EF1
II - Exigências de atuação no ensino remoto
III - A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por recursos tecnológicos digitais ocorre: a exclusão digital discente

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Essas três categorias nos permitiram conhecer as mensagens implícitas nos dados brutos (BARDIN, 2016, p. 149) em um movimento descendente conforme explicitado no quadro 37, 40 e 41.

Quadro 37 - Articulação entre Categoria de Análise, Eixos Temáticos e Unidades de Registro

Categoria de Análise	Eixos temáticos	Unidades de Registro	
I – Falta de formação e motivação para uso de RTD no ensino de matemática nos anos iniciais do EF1	Percepção docente quanto à falta de formação profissional diante da realidade prática da utilização dos RTD como alternativa para o EM de forma remota nos anos iniciais do EF1	Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática	
		Limitação pessoal para compreender as informações necessárias ao EM de forma remota	
		Foi necessário investimento na qualificação técnica	
		Limitado pela falta de familiarização do docente com recursos tecnológicos digitais	
		O ER no EM requer capacitação profissional para explorar os recursos tecnológicos qualitativamente	
	Percepções docentes sobre as dificuldades profissionais quanto ao uso dos RTD como alternativa no EM nos anos iniciais do EF1	Necessita formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM	Impossibilidade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta
			O ER não alcançou o objetivo esperado no EM
			O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente e a reorganização do espaço físico
			O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente somados a despesas extras

		O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente
		Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

3.1 Categoria de Análise I: Falta de formação e motivação para uso de RTD no ensino de matemática nos anos iniciais do FE1.

Não há como negar que as tecnologias estão presentes na vida das pessoas, acompanham o ser humano permitindo-lhe a realização de trabalhos sem a qual suas ações seriam limitadas ou impossíveis de serem concluídas. Assim como a sociedade evoluiu, as tecnologias também evoluíram, hoje, são as tecnologias digitais que se encontram em evidências substituindo desde a fala e presença física do cidadão até os mais variados cálculos e comandos com eficiência e rapidez. Na atualidade, dificilmente alguém consegue abrir mão dos recursos tecnológicos digitais em seu dia-a-dia, pois as ações humanas, no mundo moderno, vêm requerendo cada vez mais informações, praticidade e otimização do tempo, atitudes facilitadas pelos modernos recursos tecnológicos digitais.

Os espaços educativos escolares não se encontram à margem desse universo tecnológico, segundo Libâneo (2007, p.199 a 201) a escola é um sistema formal de educação que objetiva: (a) – “Preparação para o mundo do trabalho”. (b) – “Formação para cidadania crítica.” (c) – “Preparação para a participação social.” (d) – “Formação ética.”

Considerando esse apontamento, a ação educativa escolar ao objetivar a formação ética contempla a função de formar valores e atitudes empáticas num mundo individualista, ao construir competências sociais, visa a participação social e a capacidade de interferir criticamente na realidade para transformá-la, essas são ações que se relacionam diretamente com a preparação para o mundo do trabalho, pois ao desenvolver esse objetivo, considerando a complexidade do mercado de trabalho, a escola pauta sua ação na construção de competências básicas no educando cuja função é enfrentar e resolver situações complexas em seu cotidiano, soluções estas que estão intimamente ligadas com a capacidade de lançar mão dos recursos tecnológicos digitais explorando-os qualitativamente. É uma habilidade que requer,

como qualquer outro aprendizado, orientação, acompanhamento e verificação de seus resultados.

Quando mencionamos a “preparação para o trabalho” pode parecer estranho diante do foco da pesquisa estar centrada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, porém, salientamos que o processo de exploração dos recursos tecnológicos digitais, enquanto possibilitador de acesso a situações de aprendizagens, deve ser orientado desde os anos iniciais para que educadores e educando consigam avaliar informações e produtos veiculados por este recurso conforme orienta Buss (2016, p. 32) quando defende o uso dos RTD no ensino e orienta mecanismos de análise e avaliação de diferentes objetos de ensino (OE) digitais.

A competência em lidar com tais recursos foi fator decisivo, tanto para o ensino quanto para a aprendizagem no momento de isolamento social imposto à sociedade brasileira no momento da pandemia. Ensinar, considerando as possibilidades destas tecnologias, necessitou da compreensão dos processos de acesso, exploração e avaliação dos recursos tecnológicos digitais, bem como, das condições do aluno em receber e compreender a proposta de ensino. Neste percurso, mais que dominar a técnica de manuseio da máquina, foi necessário considerar a condição do aluno para acessar a aula e desenvolver a proposta de ensino que deveria contemplar as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p. 7), bem como as competências específicas de cada disciplina, as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as competências específicas de cada objeto de conhecimento, ou seja: mais que o preparo e envio de uma proposta de ensino, ele deveria estar estruturado obedecendo estes indicadores.

Como este momento pôs à prova o uso dos recursos da tecnologia digital enquanto possibilitadores de situações de ensino, convém mencionar como se constituiu estas orientações em documentos oficiais pois devemos reconhecer que a sugestão do uso dos recursos tecnológicos digitais tem certo tempo, conforme registros em documentos que orientaram a construção das propostas educacionais em nosso país.

Sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de matemática no Ensino Fundamental I, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apresentavam o seguinte posicionamento, (BRASIL- PCN. 1997. Matemática, p. 34/35):

O fato de, neste final de século, estar emergindo um conhecimento por simulação, típico da cultura informática, faz com que o computador seja também visto como um recurso didático cada dia mais indispensável. Ele é apontado como um instrumento que traz versáteis possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, seja pela sua destacada presença na sociedade moderna, seja pelas possibilidades de sua aplicação nesse processo. Tudo indica que seu caráter lógico-matemático pode ser um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, principalmente na medida em que ele permite um trabalho que obedece a distintos ritmos de aprendizagem.

Mesmo não havendo uma popularização dos computadores nas escolas, aqui requer a menção que, já nesse momento, havia orientação para que se investisse em formação inicial e em serviço na profissão docente conforme expressão seguinte, (BRASIL, PCNs, 1997, p. 35):

Isso traz como necessidade a incorporação de estudos nessa área, tanto na formação inicial como na formação continuada do professor do ensino fundamental, seja para poder usar amplamente suas possibilidades ou para conhecer e analisar softwares educacionais.

Também o Plano Nacional de Educação (PNE, 2014-2024), em sua meta 5, quando trata do processo de alfabetização, em relação aos RTD orienta que os entes federados utilizem como estratégia:

5.3) selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a alfabetização de crianças, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas, devendo ser disponibilizadas, preferencialmente, como recursos educacionais abertos;

5.4) fomentar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a alfabetização e favoreçam a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos (as) alunos (as), consideradas as diversas abordagens metodológicas e sua efetividade;

5.6) promover e estimular a formação inicial e continuada de professores (as) para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras, estimulando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* e ações de formação continuada de professores (as) para a alfabetização.

Já a meta 07 que visa a elevação da qualidade da educação, tem como estratégia (BRASIL. PNE 2014, s.p.):

7.12) incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas;

7.15) universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno (a) nas escolas da rede pública de educação básica, promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação;

Anterior a isso, a LDB 9394/96, em seu artigo 32 (Ensino Fundamental) define como um dos objetivos desta fase da educação: “II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; (BRASIL, p. 23)”

Também as Organizações Curriculares do estado de MT para a área de Ciências da Natureza e Matemática (OC-MT, 2012), ao expor a concepção de educação balizadora das políticas educacionais a serem desenvolvidas no estado a partir de então, apontou como objetivo do ensino de Ciências da natureza e Matemática para o 1º ciclo de Formação Humana relacionadas à presença das tecnologias digitais: “Estabelecer relações entre conhecimento científico, tecnologia e condições de vida no mundo de hoje e o seu processo histórico de construção/reconstrução, a partir de situações problematizadas/problematizadoras.” (OC-MT – Matemática. 2012, p.13) e tinha como descritor: “Perceber a ciência e a tecnologia como meios de apropriação de alguns conhecimentos científicos e matemáticos para compreender as relações humanas, ambientais e sociais” e como capacidade a ser desenvolvida: “Conhecer e utilizar algumas tecnologias, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana e seus impactos na vida social” pertencente ao Eixo articulador: “Contextualização sociocultural.” (OC-MT – Matemática. 2012, p.17).

Para o 2º ciclo de Formação Humana, a sugestão da presença da tecnologia se verifica no seguinte objetivo: “Inferir relações entre conhecimento científico,

tecnologias e condições de vida no mundo de hoje e o seu processo histórico de construção/reconstrução, a partir de situações problematizadas ou problematizadoras” (OC-MT – Matemática. 2012, p.19). Que tinha como descritor: “Compreender e manusear adequadamente técnicas de medidas e tecnologias na construção do conhecimento” e “Utilizar a tecnologia como meio de investigação de alguns conhecimentos científicos e matemáticos” e como capacidade a ser desenvolvida: “Integrar e sistematizar fenômenos e teorias científicas articulando os diferentes conhecimentos e saberes”, pertencente ao Eixo articulador: “Investigação e compreensão. (OC-MT – Matemática. 2012, p.22 e 23).

Percebemos, nestas orientações, que a presença das tecnologias digitais não apareceu como norteadora de um processo de ensino, embora mencionadas desde os PCNs, sua importância não teve centralidade nos descritos. Esse fato pode não determinar a subutilização das “salas de informática”, mas contribui para compreender a pouca importância dada a esse espaço que poderia ter tornado menos difícil o processo de ensino durante a pandemia.

Assim, ao considerarmos o desdobramento do Eixo: **Percepção docente quanto à falta de formação profissional diante da realidade prática da utilização dos RTD como alternativa para o EM de forma remota nos anos iniciais do EF1**, as Unidades de Registro apontam necessidades formativas conforme exemplificado:

- Na formação em serviço houve desarticulação entre teoria e prática;
- Limitação pessoal para fazer uso das informações necessárias ao EM de forma remota;
- Foi necessário investimento na qualificação técnica;
- Limitado pela falta de familiarização do docente com recursos tecnológicos digitais;
- O ER no EM requer capacitação profissional para explorar os recursos tecnológicos qualitativamente;
- Necessita formação para exploração qualitativa das possibilidades dos RTD no EM;

são apontamentos que se relacionam com a visão do professor pedagogo sobre o uso de RTD no ensino, aqui especificamente, no EM e que têm relação com sua formação

sobre as possibilidades desses recursos enquanto promotores de situações de ensino.

Sobre a capacitação profissional desses professores em usufruírem dos espaços e RTD como suportes fomentadores de situações de aprendizagem, buscamos nas falas dos pesquisados essa habilidade e verificamos os motivos que orientaram para necessidades formativas na profissão docente.

As duas primeiras perguntas da entrevista objetivaram perceber a familiaridade dos pesquisados em relação à presença da tecnologia digital em suas práticas pedagógicas, conforme descrito:

Quadro 38 - Uso dos Recursos da Tecnologia Digital em curso de formação inicial dos participantes

Total de sujeitos da pesquisa que responderam à entrevista estruturada: 21		
Formação inicial contemplou o uso dos RTD	Formação inicial não contemplou o uso dos RTD	Formação inicial contemplou parcialmente o uso dos RTD
04	14	03

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Já sobre a participação em cursos de formação sobre o uso de recursos de tecnologia digital no ensino de matemática.

Quadro 39 - Participação em serviço contemplando o uso de RTD

Total de sujeitos da pesquisa que responderam à entrevista estruturada: 21	
Participa de formação em serviço contemplando o uso dos RTD	Não participa de formação em serviço contemplando o uso dos RTD
09	12

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

Considerando o exposto, essas respostas nos trouxeram as seguintes informações: a primeira questão apontou que, dos vinte e um professores pedagogos que responderam à entrevista, apenas quatro tiveram em sua formação inicial capacitação para o trabalho com recursos tecnológicos digitais no ensino de matemática, três tiveram essa capacitação parcial e quatorze não tiveram tal formação. Quanto à segunda questão, que tratava da formação em serviço sobre o uso de recursos tecnológicos digitais para o ensino de matemática, as informações apontam que, dos vinte e um sujeitos da pesquisa que responderam à questão, doze entrevistados afirmaram que não têm participado de formação em serviço com esse fim, e os nove pedagogos respondentes deram as seguintes explicações:

- P06 F: Sim. Participo de cursos on-line que abrangem todas as disciplinas de forma geral, porém não específico só área da matemática. Já que trabalho na Sala de Recurso Multifuncional, então procuro formação para meu enriquecimento na prática com meus alunos.

- P08 M: Sim. Em formação continuada. Para realizar um trabalho mais qualificativo.
- P010 F: Sim. AVAMEC, Instituto Singularidades. Para adquirir conhecimento, em novas tecnologias para que possa auxiliar na minha prática pedagógica.
- P011 F – R Sim. Cefapro. auxiliar na minha prática pedagógica.
- P012 M – R Sim (sem maiores detalhes)
- P014 F Sim, Avamec, Cefapro (DRE) e Plataforma Google
- P017 F Sim, Avamec e Formação do DRE, para melhorar o aprendizado matemático.
- P019 F Sim, Cefapro, qualidade das aulas.
- P021 F Sim. Cefapro, com a finalidade de maior disponibilidade de informação e recursos para o educando, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador.

A terceira questão visava conhecer a realidade prática dos cursos de formação em serviço os quais participavam: onze entrevistados declararam que a formação em serviço não atende às exigências das necessidades do uso de recursos de tecnologia digital no EM, em especial, de forma remota, destes, três declararam que busca suprir essa carência em formações particulares e um entrevistado afirmou que atende parcialmente, já sete entrevistados afirmaram que a formação em serviço atende à essas necessidades e um afirmou ter pouco conhecimento na área das tecnologias digitais fato que lhe limita a ação educativa recorrendo a este meio.

Chamou-nos a atenção estas respostas, pois representaram mais da metade dos pesquisados que afirmaram: não ter recebido, em sua formação inicial, os conhecimentos necessários para utilização dos recursos tecnológicos digitais para o ensino de matemática, não participaram de formação em serviço que priorizassem tal objetivo e que as formações em serviço das quais participaram não contemplaram a relação entre possibilidades dos recursos tecnológicos digitais e o EM nos anos iniciais, de forma remota.

Diante dessas afirmações, e considerando que a formação inicial não tem como prever todas as necessidades profissionais, visto que a sociedade evolui tendo novas exigência a cada dia, a formação contínua de qualquer profissional é uma condição para manter-se atualizado, com professores do Ensino Fundamental I não é diferente, pois segundo Rocha (2010, p. 15)

A formação do professor deve fomentar a aquisição de saberes e competências necessárias à prática docente de forma a que seja capaz de responder eficazmente às solicitações do sistema ao qual pertence. Sendo a formação entendida como um processo de mudança de comportamentos e de atitudes de quem a procura, é emergente que se faça o levantamento das aspirações, os desejos e as preocupações dos sujeitos.

É um alerta pertinente para que o resultado da formação pretendida, quando negativo, não desqualifique, sem justificativa plausível, o recurso tecnológico digital. Verificamos o reconhecimento da importância dessa formação em serviço em Varela-Ordorica e Valenzuela-Gonzalez (2020, p. 16) quando os professores pesquisados reconheceram as possibilidades dos RTD, porém se perceberam limitados em usufruir qualitativamente destes recursos, situação que a formação em serviço contribui para atenuar.

Essa formação em serviço, estando voltada ao atendimento das necessidades formativas de cada indivíduo, no nosso caso, professores pedagogos, requer que se considere também seu campo de desenvolvimento profissional (1º ano, 2º ano, 3º ano, 4º ano, 5º ano) e sua limitação, pois há exigências diferentes em relação ao processo de ensino em cada um destes anos e não há garantias legais na profissão de que um professor pedagogo permaneça atuando no mesmo ano escolar em toda a sua carreira profissional, fato a se considerar, pois a cada ano escolar diferente requer procedimentos pedagógicos diferentes, é o que sugere Rodrigues e Esteves (1993, p.13): “Não parece, pois, que se possa falar em necessidades absolutas. Elas são sempre relativas aos indivíduos e aos contextos e decorrem de valores, pressupostos e crenças.” Sendo que a capacitação para o ensino mediado por RTD, nesse momento pode ser diferente da capacitação para utilização destes mesmos recursos em um momento em que o distanciamento social não seja uma necessidade, ou que a atuação profissional ocorra em outro ano escolar.

Já no Eixo: **Percepções docentes sobre as dificuldades profissionais quanto ao uso dos RTD como alternativa no EM nos anos iniciais do EF1**, as Unidades de Registro apontaram os anseios destes pesquisados quanto ao que buscam nos cursos de formação em serviço conforme exposto:

- O ER não alcançou o objetivo esperado no EM;
- O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente;
- O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente e a reorganização do espaço físico;

- Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais de forma concreta;
- O ER alterou a forma de promover o ensino demandando a reaprendizagem docente somados a despesas extras.

Estas Unidades de Registro se referenciam a algumas das falas dos sujeitos da pesquisa conforme demonstrado:

- P010- F Adequar-se as novas tecnologias, para isso foi se necessário participar de cursos e alternativas que pudessem melhorar no ensino da Matemática.
- P05 F - Falta de conhecimentos em tecnologia que auxilia nas atividades de matemática.
- P013 M - R Desenvolver capacidade de dominar a tecnologia que é bem limitada
- P017 F - Sinto impotente, pois sei que faltou algo que não consegui concluir, porque a matemática requer muita atenção para aprender.
- P04 F - As dificuldades são grandezas e medidas e álgebra. Porque precisa trabalhar no concreto.
- P018 F - São ferramentas que podemos usar como pesquisa, aprender também na prática, intensificando assim a aproximação da educação e tecnologia.
- P017 – F: muitas vezes não consigo acompanhar as mudanças
- P012-R: se adequar à nova realidade, não somente os alunos aprendem, mas o professor também.
- P01 F: Buscar cada vez mais novas tecnologias para melhorar o processo.
- P013 - F: Ela (a tecnologia) é necessária no ensino, porém é preciso capacitar os professores.
- P011 F - R: Álgebra, ensinar matemática para crianças já é complicado em atrair a atenção deles, quando essa aula se torna on-line fica ainda mais difícil.
- P014 F - Parcialmente, busco me aperfeiçoar e atualizar os conhecimentos para contribuir com a aprendizagens dos meus alunos.

Percebemos, nas expressões das respostas dos entrevistados, que o que buscam enquanto qualificação em serviço se diferenciaram em formato, alguns buscam auxílio para melhorar as práticas de ensino, outros dinamicidade, eficiência e inovação e há os que declararam possuir limitações quanto às habilidades técnicas necessárias ao manuseio dos recursos da tecnologia digital para o ensino o que confirma a relatividade no modelo ideal de formação em serviço conforme já mencionado por Rodrigues e Esteves (1993, p.13). As respostas expuseram também uma ausência significativa na formação inicial de ações pedagógicas formativas sobre o uso dos recursos tecnológicos digitais no ensino de matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental I, fato que se repetiu sobre a formação em serviço com o mesmo objetivo.

Quanto às instituições formadoras em serviço, dos 21 respondentes, apenas seis entrevistados declararam as instituições que participaram de formação sobre o uso de recursos de tecnologia digital no ensino de matemática sendo elas:

CEFAPRO/Diretorias Regionais de Ensino-DRE, Ambiente Virtual de Aprendizagem do Ministério da Educação-Avamec e Instituto Singularidade.

As DRE foram criadas pelo Decreto nº 823, de 15 de fevereiro de 2021 (D. O. E de 16/02/2021, p. 1) ao qual consta que os profissionais que atuam nos CEFAPRO e os profissionais que atuam nas Assessorias Pedagógicas passarão a desenvolver suas atividades em um mesmo endereço conforme publicado no capítulo I deste decreto:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

Art. 1º Fica criada e autorizada a estruturação organizacional das Diretorias Regionais de Educação - DRE's, no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC), até o final do terceiro trimestre de 2021.

§ 1º A SEDUC, a fim de assegurar o cumprimento do estabelecido no caput, constituirá comissão técnica de transição, composto por servidores do Órgão Central, Centros de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica - CEFAPROs, Conselho Estadual de Educação e Assessores Pedagógicos, para desenvolver os estudos técnicos necessários e propor modelo de estruturação organizacional para as Diretorias Regionais de Educação.

Em decorrência da pesquisa de campo ser desenvolvida no primeiro semestre de 2021, quando essas diretorias ainda estavam em processo de implantação, torna-se prematuro maiores menções sobre seus objetivos e realizações.

Quanto as menções: Plataforma *Google*¹, *Avamec*² e Instituto Singularidades³, os dois primeiros são espaços gratuitos de formação on-line e o terceiro, em parceria com a SEDUC-MT, desenvolveu cursos de capacitação profissional por meio de

¹ Plataforma Google, ou Google for Education, é uma plataforma gratuita criada pelo Google com o objetivo de ajudar as escolas e os alunos com a inserção de tecnologias para a otimização do ensino dentro e fora de sala de aula. (S P, 2.019) em <https://getedu.com.br/2019/11/21/google-for-education-o-que-e-quando-e-indicado/> acesso em 12 de junho de 2021

² AVAMEC (Ambiente Virtual de Aprendizagem) é um sistema on-line que permite a concepção e a administração de cursos a distância. Desenvolvido pela Secretaria de Educação Básica (SEB) do MEC em parceria com o Laboratório de Tecnologia da Informação e Mídias Educacionais (LabTIME) da Universidade Federal de Goiás (UFG), a ferramenta faz parte do programa Educação Conectada, que tem como um dos objetivos fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica. Em <http://educacaoconectada.mec.gov.br/> acesso em 11 de julho de 2021

³ O Instituto Singularidades foi fundado em 2001, a partir das novas necessidades de formação de professores, gestores da educação e de especialistas de ensino para o Brasil do século XXI. Em outubro de 2010, foi incorporado pelo Instituto Península para ampliar e impactar suas ações no âmbito da educação nacional. Em <https://institutosingularidades.edu.br/sobre-nos/> acesso em 11 de maio de 2021.

plataforma digital entre eles o Trilha Formativa Ensino Híbrido, no primeiro semestre de 2021.

Diante das respostas dos sujeitos da pesquisa, é visível haverem lacunas na formação inicial sobre o uso de recursos tecnológicos digitais no ensino de matemática na modalidade remota no Ensino Fundamental I e que as formações em serviço realizadas até o momento da pesquisa contribuíram pouco para que essa lacuna profissional fosse preenchida. Percebemos também que, mesmo entre os que responderam que a formação em serviço contempla as necessidades presentes no ensino de matemática de forma remota nos anos iniciais, para parte desses professores, essa contemplação não atende totalmente as exigências dessa forma de ensino, conforme exemplificado:

- P05 F - Parcialmente
- P014 F - Parcialmente, busco me aperfeiçoar e atualizar os conhecimentos para contribuir com a aprendizagens dos meus alunos.
- P017 F - Não muito, portanto tenho que buscar mais conhecimento.

O que lhes impõe a necessidade de buscas de conhecimentos profissionais em outros espaços visando contemplar essa necessidade de formação.

Essas respostas corroboram o que diz Rodrigues e Esteves (1993, p. 71):

As necessidades em geral, e em particular as necessidades de formação, não são realidades objectivas, cuja existência possa ser apreendida independentemente dos sujeitos que a percebem, para si ou para outrem, e dos contextos que as geram ou viabilizam a sua conscientização.

Assim, ao afirmar que a formação em serviço é uma necessidade e deve contemplar o uso de recursos tecnológicos digitais, a construção de tal proposta de formação deve possuir estreita relação com a subjetividade da expectativa do professor, o conhecimento que ele possui sobre tecnologias digitais no ensino, bem como a particularidade curricular de cada ano escolar onde atua, ainda segundo Rodrigues e Esteves (1993, p. 79) “A determinação de necessidades de formação é um processo complexo que exige múltiplas abordagens complementares.” Diante do exposto somos levados a crer que essa abordagem requer a aproximação entre formador e formando e, diante de um diálogo franco, traças diretrizes formativas para

que as exigências atuais sejam supridas abrindo espaço para que as próximas exigências se constituam.

A pesquisa não apontou apenas limitações e necessidades, mas motivações que levaram os docentes a buscar conhecimentos favorecedores de sua prática pedagógica diante do inesperado isolamento social quando o ensino necessitou ocorrer de forma remota. Fato que impôs reaprender (pesquisar, sintetizar conteúdos, dividir o tempo, adequar espaço...) para ensinar e que gerou novas aprendizagens, mas que necessitarão de reorganização, adequações, relacionadas a novos contextos, conforme expressa Rodrigues e Esteves (1993, p. 17) “[...] as necessidades que cada indivíduo expressa não existem, são criadas num dado contexto, num duplo sentido: porque o indivíduo as cria quando as expressa e porque expressa as necessidades para quais o meio de alguma forma contribuiu” assim, cada vez que o professor se depara com uma nova etapa escolar e com um novo desafio de ensino, esse ato da busca, do complemento, do ir além impõe novos aprendizados, fato que harmoniza-se com o que diz Freire (2001, p. 12) quando afirma que:

A educação é permanente não porque certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de sua finitude. Mais ainda, pelo fato de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia, mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. A educação e a formação permanente se fundam aí.

O reconhecimento da limitação de seu exercício profissional exigiu essa atitude de saber que podia saber mais e, ainda que se reconheça a obrigação de cada profissional responsabilizar-se por manter-se atualizado sobre as necessidades de sua profissão, a educação é uma política de governo que objetiva, ou deveria objetivar, uma nação esclarecida que, para ser efetivada, requer do professor a disposição em aprender sempre mais e dos governantes o investimento, a capacitação, a coordenação, a visão das necessidades reais do setor educativo para que avaliações externas ou internas, quando são negativas e o próprio fazer pedagógico quando destoa da realidade em que se situa, não sejam justificados em empecilhos gerados pelo descaso de quem compete governar uma nação com tantos recursos e uma sociedade tão desigual.

Diante das respostas que conduziram à construção da categoria: **Falta de formação e motivação para uso de RTD no ensino de matemática nos anos iniciais do EF1** constatamos que elas representaram a importância das formações contínuas na profissão docente e que o paradigma que melhor delinea a formação que contempla os objetivos buscados nos processos formativos é a perspectiva do crescimento, defendida por Rodrigues e Esteves (1993, p. 50) como a perspectiva que:

Assume o trabalho do professor como uma actividade complexa e multifacetada e visa não o reparar de uma inadequação pessoal do professor, mas a procura de uma maior realização do praticante deste ofício. Assume-se, ainda, que não há uma única forma de ser um bom professor. A experiência de ensino é valorizada acima dos conhecimentos exteriores sobre esta actividade, considera-se, contudo, que a experiência não chega para estimular o crescimento do professor – para isso, o professor necessita de tempo e de instrumentos adequados. Quando ocorrem deficiências dos conhecimentos ou das habilidades práticas do professor, elas são atribuídas não a defeitos do professor, mas a defeitos do sistema.

E, considerando a complexidade do trabalho docente que, anterior ao momento da pandemia causada pelo novo corona vírus, já exigia uma multiplicidade de ações que demandavam tempo, aprendizagem, adesão ao novo, ou seja, a aprendizagem constante para melhor exercer a profissão, este novo momento condicionou a prática destes profissionais ao suporte dos recursos tecnológicos digitais, são recursos com certo tempo de existência na sociedade, mas com suas possibilidades pedagógicas pouco exploradas nas instituições escolares, o momento do isolamento social evidenciou as possibilidades destes recursos assim como as limitações profissionais quanto a sua exploração qualitativa. Aqui recorremos ao que diz Kenski (1998, p.61):

Favoráveis ou não, é chegado o momento em que nós, profissionais da educação, que temos o conhecimento e a informação como nossas matérias-primas, enfrentarmos os desafios oriundos das novas tecnologias. Esses enfrentamentos não significam a adesão incondicional ou a oposição radical ao ambiente eletrônico, mas, ao contrário, significa criticamente conhecê-los para saber de suas vantagens e desvantagens, de seus riscos e possibilidades, para transformá-los em ferramentas e parceiros em alguns momentos e dispensá-los em outros instantes.

Foi um alerta feito há mais de vinte anos, mas que nunca esteve tão atual, a parceria que até então era uma possibilidade, tornou-se a única opção para que o ensino escolar tivesse continuidade durante a pandemia. Entre as evidências da pesquisa, percebemos que a apropriação de tais recursos não é unânime para um grupo significativo dos entrevistados, que a formação inicial não contemplou tais recursos e que a formação em serviço, até então, está aquém de atender as necessidades individuais, tanto do professor quanto das exigências da disciplina ao se delinear procedimentos de ensino.

As falas dos entrevistados demonstraram que buscaram sanar tais limitações tendo como motivação profissional alinhar-se a esse novo perfil de educação, essas capacitações, não havendo possibilidade de presença física, ocorreram de forma virtual e foram realizadas, tanto nos espaços formativos da rede de ensino estadual (CEFAPRO/DRE) quanto em buscas por conhecimentos específicos, entre colegas de profissão ou em sites organizados para atendimento das necessidades específicas do trabalho personalizado para utilização das tecnologias digitais para o ensino.

No percurso da entrevista, percebemos que as opiniões iam do descrédito à confiança nas possibilidades dos Recursos tecnológicos digitais como promotores de situação significativas de ensino, posicionamentos que consideramos como indicadores de pelo menos dois pontos de vista a permearem o trabalho docente nos anos iniciais do ensino fundamental: os humanistas e os tecnológicos que, embora pareçam posicionamentos antagônicos, juntos têm muito a oferecer conforme defende Moran (2007, p. 37-38):

Precisamos dos educadores humanistas na educação on-line para experimentar formas de interação entre virtual e presencial e nos ajudar a encontrar caminhos para equilibrar quantidade e qualidade nos diversos tipos de situação em que nos encontramos hoje. Precisamos que nos mostrem como criar novas formas de interação, como incentivar a pesquisa individual e em grupo, a avaliação ao longo do curso, o estabelecimento de vínculos, a discussão aberta de valores importantes para a sociedade.

Necessitamos dos educadores tecnológicos, que nos tragam as melhores soluções para cada situação de aprendizagem, que facilitem a comunicação com os alunos, que orientem a confecção de materiais adequados para cada curso, que humanizem as tecnologias e as mostrem como meios e não como fins.

Assim, concluímos que uma proposta de formação em serviço, necessariamente, deve considerar um ponto comum entre estes dois posicionamentos, pois ainda segundo Moran (2007, p. 38):

É importante humanizar as tecnologias: são meios, caminhos para facilitar o processo de aprendizagem. É importante também inserir as tecnologias nos valores, na comunicação afetiva, na flexibilização do espaço e tempo do ensino-aprendizagem.

Humanizar a formação de valores na sociedade atual em que a linha divisória entre virtual e real é tão tênue, ser ponte entre tecnologia digital e conhecimento, buscar meios de democratizar o acesso aos recursos tecnológicos digitais, desenvolver no aluno a liberdade, autenticidade e autonomia diante das possibilidades de um mundo cada vez mais virtual são habilidades desafiadoras a serem agregadas ao leque de funções já constituintes da profissão docente.

Quadro 40 - Articulação entre Categoria de Análise, Eixos Temáticos e Unidades de Registro

Categoria de Análise	Eixos temáticos	Unidades de Registro
Exigências de atuação no ensino remoto	Imposições da prática do Ensino Remoto na rotina profissional de pedagogos	O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente
		Impossibilidade da presença física,
		Impossibilidade de acolhimento ao aluno
		As possibilidades dos RTD no EM requer a sensibilização da comunidade escolar sobre importância dos RTD no ensino
		A efetivação das possibilidades dos RTD no EM tem relação com a democratização do acesso à tecnologia
	Alternativas no ensino remoto percebidas por professores pedagogos	Trouxe inovação da prática pedagógica onde vídeos explicativos foram suportes ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
		Trouxe inovação da prática pedagógica onde o lúdico foi suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
		Trouxe inovação da prática pedagógica onde vídeos interativos foram suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
		Trouxe inovação da prática pedagógica onde os jogos e vídeos foram suportes ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
		Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
		Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo

		Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino
		O ER no EM requer o convencimento do aluno sobre possibilidades dessa forma de ensino

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

3.2 Categoria de Análise II: Exigências de atuação no ensino remoto

Mesmo que, historicamente, tenha ocorrido alguns ensaios em associar a tecnologia digital ao processo educativo, esses ensaios tiveram constantes reformulações não havendo sequência nem consistência nestas ações, seja por descontinuidade das políticas públicas educacionais ou por faltar ao docente a apropriação de tais recursos enquanto potencializador das situações de ensino aprendizagem, falta possivelmente relacionada à formação inicial ou em serviço.

Essa descontinuidade se percebe desde o Projeto Brasileiro de Informática na Educação (EDUCOM, 1.983) passando pelo Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE, 1.989) e o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO, 1.997) que favorecia, entre outras ações, a implantação do Laboratório de Informática nas escolas, estes que deveriam ser espaços de exercício de utilização das novas tecnologias educacionais acabaram ignorados ou subutilizados, com gastos relevantes para manutenção e que exigiam constantes atualizações, seja de maquinários ou dos profissionais da educação para usufruir de suas potencialidades produtivamente.

Se equilibrando entre uma formação inicial aquém das necessidades atuais da profissão, a iniciativa individual na busca de conhecimentos básicos sobre o uso das novas tecnologias educacionais em uma sociedade caracterizada pelo redirecionamento constante de seus anseios quanto ao papel da escola e a aplicação destes conhecimentos qualitativamente, o professor pedagogo foi surpreendido com o isolamento social que impossibilitou o contato físico e o acompanhamento presencial tão característico da relação professor/aluno no universo do Ensino Fundamental I.

Mais que exigir desse profissional uma nova habilidade, esse isolamento evidenciou a discrepância existente entre o discurso que defendia estar a tecnologia digital ao alcance de todos e a realidade de parte significativa da sociedade brasileira, também expôs as limitações formativas pessoais, quanto a utilização dos recursos tecnológicos digitais enquanto possibilitador das situações de ensino.

Repentinamente, o professor se viu diante de uma realidade inimaginável em situações normais (Embora situações de calamidade pública possam ocorrer em qualquer nação), as condições de trabalho, assim como os recursos utilizados até então tiveram que se vestirem com nova roupagem para cumprir sua função, ainda que limitado.

Essas novas roupagens buscaram na formação inicial e em serviço bases para a construção da proposta de ensino considerando as exigências atuais pelas quais se constatou que o repertório de possibilidades tinha como limitador um novo conceito de promover as situações de ensino: de forma remota e sem possibilidade do menor contato físico. O desafio de estar ausente e se fazer presente, exigiu reorganizações de tempo e espaço, adequações de conteúdo e disponibilização para inventar novos caminhos que levassem ao encontro dessa nova exigência da profissão com as características de cada docente. Esse desafio exemplificou o que Tardif (2000, p.14), ao falar sobre a pluralidade e heterogeneidade dos conhecimentos que alicerçam a prática profissional do professor, afirma:

Os saberes profissionais também são variados e heterogêneos porque não formam um repertório de conhecimentos unificado, por exemplo, em torno de uma disciplina, de uma tecnologia ou de uma concepção do ensino; eles são, antes, ecléticos e sincréticos. Um professor raramente tem uma teoria ou uma concepção unitária de sua prática; ao contrário, os professores utilizam muitas teorias, concepções e técnicas, conforme a necessidade, mesmo que pareçam contraditórias para os pesquisadores universitários. Sua relação com os saberes não é de busca de coerência, mas de utilização integrada no trabalho, em função de vários objetivos que procuram atingir simultaneamente.

Essa variedade se expressa nas falas onde se percebe diferentes concepções a respeito da função do professor e de como ele se vê nesse novo momento vivido durante a pandemia e como se construiu diante da exigência da nova realidade.

Para desenvolver as ações educativas escolares neste “novo normal” o professor pedagogo se reinventou, buscou conhecimentos, adequou espaços e tempo para desenvolver sua proposta de ensino.

Assim, ao considerarmos o desdobramento do Eixo: **Imposições da prática do Ensino Remoto na rotina profissional de pedagogos**, apontamos estas Unidades de Registro como as mais expressivas:

- O ER impôs a ampliação da carga horária do trabalho docente;
- Impossibilidade da presença física;
- impossibilidade de acolhimento ao aluno
- As possibilidades dos RTD no EM requer a sensibilização da comunidade escolar sobre importância dos RTD no ensino
- A efetivação das possibilidades dos RTD no EM tem relação com a democratização do acesso à tecnologia.

O que expressa essas Unidades de Registro têm relação com a visão do professor pedagogo sobre o que é importante como suporte ao processo de ensino, a exigência do atual formato de educação impôs profundas reflexões sobre o que era viável e o que era possível realizar para que as atividades escolares tivessem continuidade conforme percebemos nas falas dos sujeitos da pesquisa:

- P07 F A maior dificuldade é que os alunos não têm acesso à tecnologia, por isso trabalhamos com apostilado.
- P011 F – R Ensinar matemática para crianças já é complicado, atrair a atenção deles, quando essa aula se torna on-line fica ainda mais difícil.
- P017 F (Para) explicar matemática é importante ter o contato físico, para saber se o aluno está realmente aprendendo.
- P02 F A busca incessante de interação e participação dos alunos.
- P03 F Conhecer a turma que o professor nunca viu ao vivo. Estimular Interações entre os alunos. Criar atividades que sejam atuais para aula on-line. Ser criativo na hora de avaliar seus alunos uma vez que não teve aquele contato ao vivo.
- P015 F – R A maior barreira é a distância física da relação professor / aluno, que não permite o professor gerar um ambiente controlado para o desenvolvimento próximo do ideal para aprendizagem.
- P01 F Explicações em tempo real
- P02 F Contato direto com o aluno e o manuseio em alguns materiais.
- P03 F Como sou professora 1º ano fundamental foi aquela falta mesmo de contato com aluno e trabalhar no concreto, pegar na mão do aluno, etc...
- P07 F O contato pessoal, direto com o aluno para sanar dúvidas.
- P015 F – R O manuseio de objetos concretos e suas formas geométricas, pois os mesmos nem sempre são encontrados a disposição de todos os alunos. Qual família tem um losango ou objeto que represente um triângulo equilátero? Do mesmo modo, alguns alunos representam dificuldades que não conseguem transmitir com a fala ou escrita, que o professor acaba descobrindo pela observação, algo que passa ser bastante restrito com o uso das telas.
- P021 F O diálogo, os questionamentos e práticas realizadas ao vivo, os questionamentos dos erros.

Estes excertos das falas dos entrevistados evidenciam não limitações quanto ao manuseio de RTD, mas a visão destes professores sobre as relações construídas com as situações de produção de situações de ensino com as quais tiveram contato, demonstram uma soma daquilo que viveu, como interiorizou as experiências enquanto sujeito histórico, de como assimilou os conhecimentos normativos e

operativos pertencentes à sua profissão e assim expõem o que consideram necessários existir no ensino remoto para que este cumpra o papel educativo a que se propõe, são saberes que, segundo Tardiff (2005, p. 103):

Os saberes que servem de base para o ensino, isto é, os fundamentos do saber-ensinar, não se reduzem a um “sistema cognitivo”, que, como um computador, processa as informações a partir de um programa anteriormente definido e independente tanto do contexto da ação do qual ele se insere quanto da sua história anterior. Na realidade, os fundamentos do ensino são, a um só tempo, existenciais, sociais e pragmáticos.

Assim, as falas não ignoram conhecimentos técnicos e formais, mas expõe que junto a estes, ocorre um direcionamento do olhar buscando o aluno e sua forma de expressar o conhecimento construído sobre a situação de ensino, ou seja, mesmo em momento de isolamento social a educação deve ser integral.

Ao analisarmos o Eixo: **Alternativas no ensino remoto percebidas por professores pedagogos**, vemos que, junto ao reconhecimento de que o ensino mediado por recursos tecnológicos digitais exige do professor um novo olhar sobre o contexto onde essa proposta está ocorrendo e que este olhar é condicionado pelo conceito que o educador construiu a respeito do ensino, percebemos que as exigências da profissão para promover o ensino também requer:

- Trouxe inovação da prática pedagógica onde vídeos explicativos foram suportes ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
- Trouxe inovação da prática pedagógica onde o lúdico foi suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
- Trouxe inovação da prática pedagógica onde vídeos interativos foram suporte ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
- Trouxe inovação da prática pedagógica onde os jogos e vídeos foram suportes ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos
- Na formação em serviço houve articulação entre teoria e prática
- Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo
- Os RTD possibilitaram o despertar de novas possibilidades de ensino

- O ER no EM requer o convencimento do aluno sobre possibilidades dessa forma de ensino

Conforme descrito, este Eixo evidencia a particularidade desta etapa do ensino visto ser uma etapa onde o docente mais permanece em contato com seus alunos tendo a função de passar da representação das propostas de ensino do concreto ao conceitual (abstrato), no momento de isolamento, essa função exigiu do pedagogo mais sensibilidade do que já era exigido nas aulas presenciais e habilidades que passaram por reaprendizagens para a construção da proposta de ensino, conforme expresso nas seguintes falas:

- P019 F - troca de experiência com colegas, pesquisas, formação
- P013 M - R Ajuda de profissionais na escola
- P018 F Assistir vídeos, pedir ajuda a colegas pois é uma nova realidade.
- P015 F - R Criar vídeos curtos complementares e sequenciais para atender alunos com pacotes de dados móveis limitados.
- P011 F - R Busquei fazer vídeos explicativos, com desenhos e figuras bem atrativas para que conseguisse prender a atenção do aluno.
- P014 F - Atividades concretas, filmando as quantidades na prática usando recortes de EVA, feijões e material dourado.
- P013 M - R Acesso instrumentos que ainda não dominava
- P09 M - Aplicativos leves que não ocupassem tanta memória no celular do aluno.
- P021 F - Compartilhamento de Informação e familiaridade com as novas ferramentas.
- P03 F - É desafio seguir uma rotina sem a ajuda da família

Vemos, pelas declarações deste grupo de professores pesquisados, que as exigências atuais da profissão docente vão além da parte técnica: manuseio do recurso tecnológico digital, como gravar aula, como organizar vídeos, como editar esse vídeo, como comprimi-lo..., requer que este professor esteja atento até em saber qual a possibilidade do gasto com internet que tem o aluno para que o acesso seja possível.

Convém lembrar que essa organização espacial domiciliar que transformou casa em escola, ocorreu após a emissão da Portaria nº 417/2020/GS/SEDUC/MT que determinou o retorno das atividades escolares a partir de 03 de agosto de 2020 onde o professor deveria gravar e enviar a proposta de ensino do dia no início do horário regular da aula, estar disponível para atendimento a este aluno quando fosse solicitado, reproduzir, em forma de apostila, as aulas que foram gravadas e enviadas, distribuir estas apostilas no início de cada mês e recolhê-las no findar do mês para correção e devolutiva ao aluno, fato que só se modificou no fim do primeiro semestre letivo de 2021 onde foi permitido os chamados plantões pedagógicos nos quais o professor passou a atender grupos de até cinco alunos a cada aula, em agosto de

2021 ocorreu a possibilidade do ensino híbrido onde 50% dos alunos tinham aulas regulares a cada semana em processo de revezamento retornando as aulas regulares no final de outubro de 2021.

As falas evidenciaram essa movimentação que tanto exigiu disponibilidade de tempo e espaço quanto da capacidade técnica em aproveitar as possibilidades do RTD de que dispunha o professor pedagogo.

Sobre a questão da técnica assim o Dicionário on-line Michaelis (2021, s/p.) a define:

Técnica:

- 1 Conjunto dos métodos e pormenores práticos essenciais à execução de uma arte ou profissão.
- 2 Conhecimento prático; prática.
- 3 A maneira como uma dançarina ou um atleta usam os movimentos do corpo na execução do seu trabalho.
- 4 A maneira como um escritor, um pintor, um escultor etc. usa os elementos técnicos de sua arte para melhor se expressar.
- 5 O modo como algo é realizado; meio, método.
- 6 Grande habilidade; destreza, perícia.

Como estamos tratando das **Exigências de atuação no ensino remoto**, a definição que melhor se adequa à situação vivenciada por nossos sujeitos da pesquisa durante a pandemia está descrito no item: “1 Conjunto dos métodos e pormenores práticos essenciais à execução de uma arte ou profissão”. Sobre estas falas requer a consideração que junto à praticidade necessárias de ações desenvolvidas entre humano/máquina que é moldado por determinados procedimentos para que se atinja o objetivo buscado, há uma segunda consideração que excede ao domínio dos procedimentos práticos de domínio da tecnologia: a atenção necessária para que o processo de ensino se consolidasse em aprendizagem verificado nas falas que apontaram que estas exigências excederam ao domínio dos processos de uso da máquina necessário em outros espaços profissionais, mas que na relação professor aluno, com foco na aprendizagem, a técnica mecânica de domínio da máquina é apenas uma etapa, pois junto ao domínio das tecnologias digitais disponíveis nossos sujeitos da pesquisa também tiveram a preocupação com:

- P015 F - R Criar vídeos curtos complementares e sequenciais para atender alunos com pacotes de dados móveis limitados.
- P011 F - R Busquei fazer vídeos explicativos, com desenhos e figuras bem atrativas para que conseguisse prender a atenção do aluno.
- P09 M - Aplicativos leves que não ocupassem tanta memória no celular do aluno.
- P021 F - Compartilhamento de Informação e familiaridade com as novas ferramentas.

Estas falas evidenciaram a particularidade da educação escolar principalmente para os anos iniciais do Ensino Fundamental aqui analisada do ponto de vista do ensino da matemática, onde as proposta de ensino devem possuir formas diferentes para se atingir diferentes públicos e sua compreensão da função dos conhecimentos matemáticos; a avaliação deve existir, porém considerando a que se destina necessariamente, havendo a preocupação de se fugir da sentença classificatória: "transmitir-verificar-registrar" (HOFFMANN, 1994, p. 51). Ao organizar atividades diversas para público pouco conhecido, preocupar-se com os objetivos de aprendizagem do aluno avaliando se esses objetivos estavam sendo alcançados e atendiam a estrutura organizacional da BNCC, visto que nela estão as normas a serem observadas no ensino, seja dos anos iniciais ou finais, comprovou que cada professor possui, adequada à sua vivência e experiência, teorias, concepções e técnicas que lhe facultou transitar entre os RTD, suas experiências e a construção de sua proposta de ensino.

Concebida como marco referencial normativo do trabalho docente, aqui convém a menção à Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 266) sobre o ensino da matemática:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição).

Perceber se esse letramento matemático estava ocorrendo exigiu do docente a leitura do que as imagens da tela ofereciam assim como as respostas registradas nos conteúdos apostilados impressos que foram retirados na escola pelos responsáveis pelos alunos, respondidos e devolvidos para correção do professor e posterior devolução ao aluno.

Outros fatores significativos, mas relacionado à questão tempo, permearam as falas dos pesquisados, em que, para se produzir situações de aprendizagens dentro das limitações que o isolamento social exigiu, as horas envolvidas na seleção, organização, envio, orientação e disponibilidade para atender as particularidades dos alunos necessitaram de acréscimos e ajustes em sua rotina impondo ao docente diminuir o tempo disponível ao seu contexto familiar, visto que a escola migrou para a casa e de lá desenvolveu a prática pedagógica mediada por recursos tecnológicos digitais. Há que se pontuar também que, junto ao domínio dos RTD para possibilitar o ensino remoto, as falas dos sujeitos da pesquisa expressaram outras exigências: preocupação com a qualidade do envio da orientação: gravar aulas “fora de hora” para se ter o silêncio necessário evitando ruídos no áudio do vídeo (P07 F) e (P021-F); preocupação com os direitos autorais do material selecionado para compor a aula a ser enviada(P014 F); percepção de que os familiares de seus alunos dispõem de apenas um aparelho de celular na casa e que só estaria a disposição do aluno após o horário de expediente do pai ou mãe (P 011 F-R); exigiu adaptação de no “mínimo três formas de lecionar(Áudio *Whatsapp*⁴, Vídeos curtos, Videoaulas).”(P 015F-R).

Essas exigências não negam o que Tomazi (2017, p.47) defende enquanto possibilidades dos RTD como meios de se tornar a prática pedagógica significativa, mas exemplificam que aprendizagem prazerosa e significativa mediado por estes recursos requer considerar tanto as potencialidades do emissor quanto do receptor da proposta de ensino.

Diante do exposto e considerando o excesso de tempo disponibilizado pelo professor para a efetivação do ensino remoto, friamente poderíamos concluir: as aulas foram gravadas com seu procedimento explicativo no endereço de acesso comum à turma, o tempo poderia ser economizado otimizando os benefícios das tecnologias digitais atuais, mas o trabalho dos professores pedagogos exige um olhar

⁴ Sobre a forma de contato via WhatsApp, TILLMAN (s/p. 2021) esclarece que: O WhatsApp é um aplicativo de mensagens instantâneas. [...]. O aplicativo está disponível para dispositivos iPhone e Android, bem como um aplicativo de desktop para Windows e macOS. Também está disponível na web em qualquer navegador. [...]. É um aplicativo de bate-papo. [...] normalmente o usa para enviar coisas como mensagens de texto, imagens, vídeos e até mesmo documentos. Ele funciona na Internet, então usará sua permissão de dados se você não estiver usando uma rede wi-fi. Você pode enviar mensagens individualmente ou criar grupos [...]. Também é usado para chamadas de voz e chamadas de vídeo. [...]As mensagens e chamadas do WhatsApp são criptografadas de ponta a ponta para segurança. (s/p, 2021).

diferenciado quando se busca objetivos, seja a curto, médio ou longo prazo e esse olhar está ligado ao contexto social do aluno; aqui nos reportamos a Freire (1996, p.63) visto que esta percepção é orientada pelo bom senso do professor sobre a sua função enquanto conhecedor de sua realidade:

É o meu bom senso, em primeiro lugar, o que me deixa suspeito, no mínimo, de que não é possível à escola, se, na verdade, engajada na formação de educandos, os educadores, alhear-se das condições sociais, culturais, econômicas de seus alunos, de suas famílias, de seus vizinhos.

Assim, ao considerar a situação econômica do educando e, conseqüentemente, o acesso aos recursos tecnológicos digitais desse aluno, o professor se engajou no que se espera de um processo educativo democrático ao qual o bom senso leva a considerar que não basta ter em mãos as possibilidades ofertadas pelas modernas tecnologias digitais, tão pouco ignorá-las, porém, a consideração do receptor da mensagem (proposta educativa escolar) é fator decisivo na efetivação desta ação sendo a educação desse olhar do docente mais uma exigência do ensino na atualidade.

Quadro 41 - Articulação entre Categoria de Análise, Eixos Temáticos e Unidades de Registro

Categoria de Análise	Eixos temáticos	Unidade de Registro
A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por RTD ocorre: a exclusão digital discente	Interferência externas para o desenvolvimento da prática pedagógica considerando os RTD como alternativa para o ensino remoto da disciplina de matemática do EF1	O uso dos RTD foi limitado devido impossibilidade de acesso docente às tecnologias atuais
		Foi limitado devido ao acúmulo de trabalho imposto ao docente
		Promoveu a inovação da prática pedagógica, mas trouxe o reconhecimento da condição social do aluno como impeditivo de acesso aos RTD
	Percepções docentes sobre as limitações à docência considerando os RTD como alternativa para o EM nos anos iniciais do EF1	Dificultado pela exclusão digital do aluno
		Dificultado pelo desinteresse dos alunos pela proposta de ensino
		Os RTD como meios do EM no EFI foi limitado pela condição social do aluno
		O resultado do ensino remoto mediado por RTD depende da parceria entre escola e família
		Limitado pela falta de Interação professor x aluno
		Limitado pela impossibilidade de contato entre escola e família
		O ER no EM amplia as opções de ensino, mas é limitado pela impossibilidade de acesso à tecnologia pelo aluno

Fonte: elaborado pelo pesquisador, 2021

3.3 Categoria de Análise III: A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por RTD ocorre: a exclusão digital discente

A pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) no mundo todo, durante os anos de 2020/21, evidenciou o quanto a raça humana é frágil e suas organizações sociais necessitam se aprimorar para responder à altura das exigências que as situações de calamidade pública exigem. Neste caso específico, o isolamento social necessário à contenção do vírus, rompeu com a continuidade de muitas das ações dos cidadãos, entre elas, o acesso à escola que atende ao ensino básico. Este fato trouxe várias consequências tanto para quem promove as situações de ensino quanto para quem interage com essa proposta construindo conhecimento. Para o universo docente, podemos verificar no Eixo Interferência externas para o desenvolvimento da prática pedagógica considerando os RTD como alternativa para o ensino remoto da disciplina de matemática do EF1 que expõe tanto as condições estruturais quanto emocionais por parte do professor para atender ao ensino remoto nos anos iniciais.

As Unidades de Registro do eixo **Interferência externas para o desenvolvimento da prática pedagógica considerando os RTD como alternativa para o ensino remoto da disciplina de matemática do EF1** são evidências de que a capacidade em lidar com RTD enquanto meio de ensino preocupa o docente, porém não foi central quando foi exigido o manuseio destes recursos para organização da proposta pedagógica pois há outras situações que requerem considerações ao analisar o sucesso/fracasso nesta forma de ensino:

- O uso dos RTD foi limitado devido impossibilidade de acesso docente às tecnologias atuais
- Foi limitado devido ao acúmulo de trabalho imposto ao docente
- Promoveu a inovação da prática pedagógica, mas trouxe o reconhecimento da condição social do aluno como impeditivo de acesso aos RTD

Percebemos que as falas evidenciaram uma análise a partir daquilo que foi exigido do docente para que a proposta de ensino de forma remota se efetivasse ainda que expressassem a relação com a tecnologia digital a eficácia desta proposta de

ensino possuiu atores coadjuvantes que necessitam ser considerados conforme exemplificado:

- P07 F A maior dificuldade é que os alunos não têm acesso à tecnologia, por isso trabalhamos com apostilado.
- P011 F – R Os avanços ainda são poucos em relação ao aprendizado, pois não são todas as crianças que disponibilizam dos recursos digitais.
- P014 F Houve uma demanda maior de tempo, pois as aulas precisam ser preparadas, análise de imagens para não ocorrer plágio. Precisamos gravar as aulas e comprimi-las para comportar o compartilhamento via WhatsApp. Depois vem orientações individuais, elaboração, entrega e correção de apostilas. Acabo me dedicando mais tempo do que as 30 horas.
- P021 F Diferentes formas de atendimento, ajustar ambiente em casa para realizar o trabalho remoto, organizar horários diários para gravar vídeos explicativos, fazer correção diariamente, pelo WhatsApp.
- P04 F Um computador bom e uma internet melhor.
- P017 F Falta de tempo para pesquisar mais.
- P02 F Acabamos ficando disponível bem mais do que nossa carga horária, tendo que gravar aulas tarde da noite devido à interferência de barulho.
- P011 F – R A rotina mudou completamente, pois não tenho mais horário para finalizar a aula. Crianças que não têm meios digitais para serem atendidas durante a aula e usam o celular dos pais à noite.
- P015 F – R Acabamos trabalhando bem mais do que as horas da aula, além do planejamento e desenvolvimento de materiais apostilados, foram incluídos na rotina a gravação e edição de vídeos. No anseio de atingir o máximo das necessidades dos alunos tivemos que nos adaptar a, no mínimo, três formas de lecionar (áudio pelo WhatsApp, vídeos curtos, videoaulas). Resultando que a rotina de 30h, passaram para 50h semanais.
- P01 F Buscar novas formas e fontes de atividades
- P020 F Estabelecer rotinas de aprendizagem, estruturar o tempo e os objetivos, pesquisar e ter autonomia para manusear os aplicativos que vem surgindo na educação digital
- P010 F Desenvolver inúmeras atividades que possibilitaram ao aluno pesquisar, observar, raciocinar.

Assim, ao mencionar o “aumento da carga horária de trabalho”, essa ampliação tem como fundamento tanto a preocupação com a seleção de conteúdos quanto ao fato de estar disponível para atender esse aluno considerando a realidade em que o discente vive. O ajuste do espaço doméstico para transformá-lo em estúdio, assim como o investimento em aparelhos e internet com maior qualidade implica no produto final que é a qualidade da aula oferecida; associar qualidade e quantidade considerando a condição de recebimento desse produto impôs ao docente reaprender sua função diante do novo contexto o que exigiu do professor o aumento da carga horária dedicada ao preparo, envio, orientação e correção das atividades de ensino. Essa ação que possibilitou fazer com que o processo educativo ocorresse, ainda que limitado pelas condições descritas, melhor se exemplifica na fala de Freire (1996, p. 54):

Gosto de ser gente porque, mesmo sabendo que as condições materiais, econômicas, sociais, políticas, culturais e ideológicas em que nos achamos geram quase sempre barreiras, de difícil superação para o cumprimento de nossa tarefa histórica de mudar o mundo, sei também que os obstáculos não se eternizam.

Foram barreiras superadas pela dedicação, bom senso e conhecimento da realidade da clientela da escola pública, aqui rendemos nosso reconhecimento à dedicação desse profissional que trabalha com os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Essas percepções docentes sobre o contexto onde o ensino remoto ocorreu considerou não apenas as necessidades de adequação do professor à nova realidade para construir sua proposta de ensino, mas o olhar docente teve foco no aluno e suas condições em receber e interagir no processo ensino aprendizagem. Vemos no segundo Eixo: **Percepções docentes sobre as limitações à docência considerando os RTD como alternativa para o EM nos anos iniciais do EF1** que as Unidades de Registro evidenciam como limitador, a condição social do aluno, conforme descrito:

- Dificultado pela exclusão digital do aluno
- Dificultado pelo desinteresse dos alunos pela proposta de ensino
- Os RTD como meios do EM no EF1 foi limitado pela condição social do aluno
- O resultado do ensino remoto mediado por RTD depende da parceria entre escola e família
- Limitado pela falta de Interação professor x aluno
- Limitado pela impossibilidade de contato entre escola e família
- O ER no EM amplia as opções de ensino, mas é limitado pela impossibilidade de acesso à tecnologia pelo aluno

Ao considerarmos que o que impediu o acesso aos RTD tem relação com a condição social do aluno, que essa condição social dificulta o acesso à tecnologia que, por sua vez, gera a exclusão digital percebemos que o grande limitador dessa forma de ensino foi o fato do aluno não dispor de condições financeiras para adquirir tanto o aparelho que possibilitasse acessar as propostas de ensino quanto o contrato de internet de qualidade, conforme descrito a seguir.

Ao ser impossibilitado de circular livremente, o aluno ficou isolado, os espaços educativos buscaram nos RTD os meios de se comunicar e manter suas atividades, fato que evidenciou mais um campo em que a condição econômica do cidadão é elemento impeditivo de acesso aos benefícios que classes privilegiadas dispõem. Ao ter suas atividades escolares interrompidas, grande parte destes alunos, ao reiniciar estas atividades virtualmente, se deparam com as limitações de acesso aos recursos da tecnologia digital e vivendo em um contexto em que alguns provedores dos recursos financeiros da família perderam seus ganhos, gastos foram cortados ou diminuídos.

Mesmo que a lei maior defenda ser a educação uma obrigação dividida entre escola e família, no momento em que se evocou o que a Constituição Federal já determina, em seu Artigo 205, (BRASIL, CRFB,1988, p. 23) sobre os direitos quanto ao acesso à educação e os deveres divididos entre Estado e a família, para que essa educação aconteça se percebeu que grande parte dessas famílias não poderiam responder às exigências de uma proposta educativa de forma remota devido às limitações financeiras, fato percebido nos relatos de:

- P06 F: Com a pandemia, tudo ficou mais difícil, além das limitações dos alunos, a nossa escola é constituída por uma clientela bem carente e a maioria sem acesso a uma boa internet e computador. Nosso trabalho foi por meio de grupo no WhatsApp, o avanço foi mínimo.
- P012 M-R Contato com aluno
- P02 F Falta de participação e empenho. A busca incessante de interação e participação dos alunos.
- P04 F Uma internet de qualidade e aparelho digital para todos.
- A falta de interesse dos alunos para participar das aulas.
- P010 F Sugiro que tenhamos mais cursos de formação voltado para o uso de recursos de tecnologia digital. Que o Estado invista em material para auxiliar no ensino aprendizagem dos alunos.
- P012 M-R: Sim, mas pensar se todos os alunos vão ter a ferramenta para estudarem, porque a realidade dos alunos é outra.
- P07 F A maior dificuldade é que os alunos não tem acesso à tecnologia, por isso trabalhamos com apostilado.
- P011 F-R Os avanços ainda são poucos em relação ao aprendizado, pois não são todas as crianças que disponibilizam dos recursos digitais.
- P09 M: A falta de tecnologia por parte dos alunos.
- P015 F-R: A maior dificuldade é em atender os alunos que não possuem acesso à internet de banda larga para acompanhar as aulas e tirar dúvidas por chamada de vídeo ou no classroom. Estes ficam desassistidos quanto a didática focada na dificuldade apresentada pelo aluno.
- P010 F Falta de acesso a internet. Falta de aparelhos eletrônicos (Tablets, smartphones e notebooks) para realizarem as atividades de forma remota.
- P07 F A falta de recursos para que os alunos tenham essas ferramentas.
- P02 F Alguns alunos não têm acesso a internet, o que impossibilita atingir 100% dos alunos

- P021 F: Acredito que a dificuldade maior seja a falta de acesso à tecnologia-base para frequentar aulas on-line. Sem dúvidas é a maior dificuldade, principalmente com relação a apresentação de números, e realizar a troca de conhecimento entre professor e aluno.
- P010 F: O resultado do ensino remoto , quanto ao ensino-aprendizagem de matemática devido ao uso das tecnologias, é uma forma de proporcionar um ambiente de aprendizagem diferente, onde os alunos podem desenvolver atividades, explorar diferentes formas de resolução de problemas, enfim, permite que os alunos vivenciem experiências que não estavam acostumados, porém a falta de acesso à internet , e por não possuir as ferramentas para estudarem, ou seja, a realidade da maioria dos alunos não contemplam um ensino em que todos possam ser incluídos.
- P09 M A falta de tecnologia por parte dos alunos.

Diante do exposto, devemos considerar que, embora tenha aumentado o número de residências com acesso à internet no Brasil durante o isolamento social causado pela pandemia, segundo dados apresentados pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br, 2021, p. 11) se verifica que 83% das residências brasileiras são servidas por serviço de internet, uma evolução de 12% sobre a pesquisa anterior desse mesmo comitê publicada em 2019, e que na região Centro-oeste do Brasil também se constata um aumento de 11% passando de 70% para 81% dos domicílios com internet, há que se perceber, também, que a maioria dos acessos à rede de internet ocorreram via celulares e por cidadãos que compõem as classes sociais C, D e E, que houve um aumento de acessos à rede por habitantes da zona rural e que o valor da conexão ainda é o maior impeditivo de acesso a esse serviço. De acordo com essas informações, chama-nos a atenção principalmente o acesso à rede via celular e o aumento do valor da conexão, dois fatores que colaboraram para a exclusão deste aluno: um pelas condições do RTD cuja tela requer esforço para manter-se concentrado e o outro pelo valor, pois o isolamento social, ocasionado pela pandemia, resultou em perdas de emprego, diminuição das possibilidades de ganhos financeiros por pessoas autônomas e conseqüentemente corte de gastos.

Uma vez que a escola possibilitou o acesso à proposta de ensino também por meio de apostilamento de conteúdo, a prioridade sobre a sincronia nas aulas remotas, quando possível, ficou condicionado à questão financeira, pois para acessar à internet e possuir um aparelho exclusivo para estudo necessitou acréscimo de gastos na renda familiar a qual pertencia o aluno. Para exemplificar essa afirmação, reportamo-nos a uma pesquisa da UNICEF Brasil e Ibope Inteligência (2021, p. 18) onde consta a seguinte informação sobre renda familiar e pandemia:

55% dos entrevistados mencionaram que o rendimento do seu domicílio diminuiu desde o início da pandemia. Entre as pessoas que residem com crianças ou adolescentes e tiveram redução da renda, 64% informaram que o motivo foi a redução do salário de alguém da família.

São dados em que se verifica a relação entre redução de renda, classe socioeconômica e residentes com crianças e adolescentes, fato também verificado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD COVID-20 (2021, p. 52) que, ao expor os dados, evidenciaram o perfil dos estudantes que são excluídos das escolas:

A exclusão escolar, como registrado, tem como origem os contextos socioeconômicos e culturais, e as desigualdades sociais se reproduzem nas escolas. Limitações e demandas do cotidiano e também as vivências escolares são obstáculos ou motivos para que crianças e adolescentes em idade de escolarização obrigatória deixem de estudar.

Essas “limitações e demandas do cotidiano” são condicionadas pela situação socioeconômica da família do aluno se tornando motivos impeditivos do acesso deste aos RTD tendo como consequência não poder acessar as propostas de ensino da escola que, sem o contato, mesmo que virtual, se viu excluído do convívio com professores e colegas de turma. Na tentativa paliativa de suprir a ausência dos recursos tecnológicos digitais, os professores optaram por organizar os conteúdos, aula a aula, e construir apostilas que foram retiradas, na escola, por familiares, para que, em casa, fossem respondidas pelos alunos e devolvidas à escola para futura correção, alcançar o objetivo dessa sequência dependeu da possibilidade dos familiares colaborarem com professor no momento de estudo do aluno, visto que, o acesso às aulas gravadas e enviadas via aplicativos, ou a sincronia nos momentos presenciais, ainda que de forma remota, não foram possíveis.

Mesmo os alunos que têm acesso a estes recursos, quando dizemos que a nova geração são “nativos digitais” podemos compor um quadro mental de que o fato de a grande maioria da sociedade estar com um celular à mão, desde os primeiros anos de vida, dê a estes cidadãos condição de usufruir dos benefícios possibilitados pelos recursos da tecnologia digital para aprendizagens significativas à vida, porém, devemos considerar que, embora haja inúmeros programas educativos, para que eles

sejam aproveitados qualitativamente são necessários procedimentos e orientações para que jogos, filmes e imagens tenham função pedagógica conforme expõem os trabalhos de Tomazi (2017, p. 93) e Ceron (2019, p. 166) os quais reconhecem as potencialidades dos RTD para o EM, mas relacionam estas potencialidades às orientações do professor.

A exclusão digital percebida em nossa pesquisa não parece ser evidência somente desse momento pandêmico, segundo Palfrey e Gasser (2011, p. 24):

Uma das coisas mais preocupantes de tudo o que diz respeito à cultura digital é o enorme fosso que ela abre entre aqueles com recursos e aqueles sem.[...] A grande maioria dos jovens nascidos no mundo hoje não está crescendo como nativos digitais. Há um grande abismo de participação entre aqueles que são nativos digitais e aqueles que têm a mesma idade, mas que não estão aprendendo nem vivendo da mesma maneira. [...].

Foi uma constatação realizada há dez anos e que o momento atual mostrou ainda se fazer presente. Essa falta de acesso, até então ignorada, e que a escola supria com “quadro e giz” no intuito de cumprir com sua função social, mostrou sua face tendo relação direta com as possibilidades de acesso ao conhecimento e, conseqüentemente, com o impedimento/promoção da evolução socioeconômica do aluno cidadão. O alerta desse “fosso”, feito a uma década, está evidenciado atualmente na pesquisa onde os pesquisados: PO6 F, P04 F, P012 M-R, P07 F, P09 M, P015 F-R, P021 F, P010 F, declaradamente justificaram a exclusão digital com impeditivo da efetivação de sua proposta de ensino. Essa não participação das aulas promovidas via RTD resultou em atraso nos conhecimentos escolares em relação àqueles alunos que contaram com tais tecnologias e as usaram como apoio para aprender.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia, presença constante na história da humanidade, facultada pela inteligência humana, amplia e favorece ao ser humano a potencialização do seu campo de ação, quer seja causando a morte nas guerras ou a cura, dando condição para que a vida continue. Assim, sem o seu apoio, grande parte da realização humana seria impossível e as demais se restringiriam a determinadas ações limitadas à poucas necessidades, bem como dificultaria a ocupação geográfica do planeta terra e exploração de outros, confinar-se-ia à total dependência da natureza. O seu progresso trouxe tanto a realização para o bem-estar quanto os problemas e guerras de diversos tipos, tragédias bioquímicas, ambientais e sociais.

Durante o isolamento social imposto pelo vírus SARS-COV-2 a Tecnologia Digital tornou-se responsável pela continuidade das ações humanas, colaborando para que tarefas fossem realizadas e o contato físico entre pessoas não ocorresse impedindo que o vírus se disseminasse com maior rapidez.

Os espaços educativos também tiveram que adequar suas ações desenvolvendo sua proposta de ensino de forma remota. Por ser uma modalidade de ensino que ainda não havia ocorrido no Ensino Fundamental I, motivou a realização desta pesquisa que se propôs a responder a seguinte questão: *quais são as necessidades formativas dos professores pedagogos sobre o uso de recursos de tecnologias digitais no ensino remoto de matemática, nas Escolas estaduais situadas no Município de Tangará da Serra- MT?* Ao qual inicialmente, apresentamos a hipótese de que, durante o período pandêmico (2020-2021), os professores pedagogos, das Escolas estaduais situadas no município de Tangará da Serra-MT, enfrentaram dificuldades (limitações) e propuseram alternativas (avanços) para o uso de RTD no ensino remoto de matemática, que indicam necessidades formativas em serviço.

Os resultados da pesquisa nos permitiram:

a) – *A construção três categorias de análise:*

1. Falta de formação e motivação para uso de RTD no EM nos anos iniciais do EF.

2. Exigências de atuação no ensino remoto;
3. A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por recursos tecnológicos digitais ocorre: a exclusão digital discente.

b) – Identificação de limitações enfrentadas por professores pedagogos:

1. falta de contato físico característicos dos anos iniciais;
2. falta de formação inicial e em serviço sobre o uso de RTD;
3. Infraestrutura inadequada para o trabalho pedagógica nos anos iniciais;
4. Falta de acesso aos RTD por estudantes;
5. Falta de horário específico para trabalho didático;
6. Contraste com a disponibilidade de acesso do aluno ao RTD;
7. Ampliação da carga horário do trabalho docente;
8. Dificuldade em exemplificar a construção de esquemas conceituais do EM de forma concreta.

c) Identificação das alternativas propostas:

1. Fortalecimento dos vínculos profissionais para apoio mútuo;
2. Investimento na qualificação técnica;
3. Formação em serviço articulando teoria e prática;
4. Inovação da prática pedagógica recorrendo a temas motivacionais, jogos e vídeos interativos como suporte ao desenvolvimento do EM;
5. Apostilamento do material para estudantes sem RTD;
6. Compatibilização do horário docente com o horário da família;

Esses resultados nos permitiram concluir pela validação da hipótese apresentada inicialmente ao problema de pesquisa e constatação da existência de evidências de que os professores pedagogo carecem de *intervenção formativa*, bem como, pela urgência de implementação de políticas públicas de formação permanente em serviço sobre o uso dos RTD no EF1, para promoção do ensino e da aprendizagem da matemática considerando as possibilidades destes recursos.

Podemos constatar que duas das três categorias, 05 das 8 limitações identificadas e 02 das 04 alternativas apresentadas constituem indicadores de necessidades formativas. As categorias 01 - Falta de formação e motivação para uso de RTD no EM nos anos iniciais do EF, e a 02 - Exigências atuais da profissão docente mostram que, embora reconhecendo a capacidade de adequação do professor

pedagogo à nova realidade imposta pelo isolamento social, a grande maioria afirmou não possuir em sua formação inicial a habilitação em utilização dos RTD para o EM e uma parte significativa dos respondentes afirmou que, na sua formação em serviço houve uma desarticulação entre teoria e prática das possibilidades dos RTD, respostas que apontam para necessidades formativas a contemplarem o uso dos RTD no EM no EF1.

Percebemos que as alternativas apresentadas supriram as necessidades imediatas de preparo e envio das propostas de ensino, mas formações específicas para o uso dos RTD possibilitam ampliar essas alternativas tanto na qualidade quanto na quantidades das opções de ensino pelo fato que o uso de RTD não se restringe apenas à gravação de orientações didáticas, mas possuem opções que podem inclusive favorecer a gestão das relações ou interrelações com a comunidade escolar, especialmente, as parcerias com as famílias ou responsáveis por estudantes, possibilidades que devem ser discutidas e analisadas desde a formação inicial dos profissionais da educação que atuarão em um mundo cada vez mais tecnológico.

Já a categoria 3 - A visão docente sobre o contexto social onde o processo educativo mediado por recursos tecnológicos digitais ocorre: a exclusão digital discente, apontou que este momento e forma de ensino, além de impor a estes profissionais adequações em sua rotina, somando mais uma forma de envio das situações de ensino, o impresso, exigiu despesas extras e subtrações de seus espaços físicos particulares em favor do processo educativo, este foi limitado pela condição social do aluno, situação que a formação, seja inicial ou em serviço pouco pode contribuir para apontar solução.

Reflexões finais

O percurso da pesquisa nos favoreceu a compreensão de que a formação em serviço para professores pedagogos é uma necessidade seja para atender as exigências específicas do fazer educação em momentos de calamidade pública ou em momentos rotineiros, sem o isolamento social, que os RTD contribuem de forma significativa com o processo educativo e a função que se atribui a estes recursos está ligado à familiaridade que se constrói com ele na exploração de suas potencialidades. Essa familiaridade, ou sua ausência, guarda relação com um histórico da forma como se posicionou o processo educativo diante dos recursos tecnológicos presentes em cada momento histórico.

A escola pública que se organizou do século XVI ao XIX, com particularidades características de cada país “está intimamente relacionada com a concepção do mundo e da vida predominante em cada momento de sua história” (ELIAS, 2006, p. 26). No Brasil, esse momento se refere à chegada dos portugueses nesse novo mundo e a organização de um conceito de ocupação espacial na qual a política de estado e religião tiveram grande proximidade.

Na organização da nação enquanto República, considerando que esse país tinha como característica de ocupação de suas terras um predomínio de habitantes rurais em comparação ao urbano, as propostas de educação continuaram a contemplar áreas urbanas já privilegiadas, há que se destacar que houve um movimento visando se construir um modelo de educação democrática mais estruturado a partir da década de 30 do século XX com o que se chamou Manifesto dos Pioneiros ou Movimento da Escola Nova. Esse movimento ainda que seus defensores tivessem claro o perfil de educação que buscavam foi preterido em nome das reestruturações políticas a partir de meados da década de 30 do século passado.

Ao fazer um relato sobre as sucessivas reorganizações das propostas de educação pelas quais passou o país até a década de 80 do mesmo século, Lemme (2005, p. 177) concluiu que tais resultados guardavam relação com a forma de organização social do país onde o conceito de democracia que privilegiava um grupo em detrimento do outro colaborava para que a educação não fosse prioridade.

A educação de forma geral e a docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial, têm como herança essa descontinuidade de políticas de educação pública voltadas aos profissionais da educação. O ensino nos anos iniciais historicamente possuiu atenção e condições de trabalho aquém do discurso político apresentado.

Quando surgiu, no Brasil, a possibilidade de uso de RTD na educação, do mesmo modo que as rádios, a partir de 1922 e a televisão a partir de 1950 geraram opiniões favoráveis e contrárias, causando estranhamentos, posicionamentos, adesões ou negações de suas potencialidades, com essas novas tecnologias não ocorreu diferente. Desde os modelos experimentais encontraram limitadores, seja dos próprios profissionais da educação, de sua formação inicial ou em serviço ou das políticas de educação pública que continuamente mudaram o foco sem uma conclusão clara da etapa proposta anteriormente pelos órgãos responsáveis de programas onde se propunha utilizar o RTD como recurso de ensino.

A capacidade dos educadores em utilizar os RTD enquanto promotores de propostas de ensino foi posto à prova no momento em que o mundo viveu uma pandemia e necessitou que o contato entre a escola e sua clientela se desse exclusivamente por esse meio onde se evidenciou fatores que limitaram que tal proposta se efetivasse. Essa limitação em usufruir dos RTD enquanto promotores de situações de aprendizagens teve como consequência prejuízos na vida escolar dos alunos ainda difíceis de serem calculados em sua totalidade.

Em relação à pesquisa desenvolvida, analisou as percepções de professores pedagogos quanto às limitações e possibilidades destes recursos enquanto promotores de situação de ensino, no caso especial da pesquisa, referiu-se a um momento ímpar na história da educação que foi “Ensinar sem a possibilidade do contato físico”, tão característico dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ela apontou conceitos e posicionamentos sobre a utilização de tal recurso no processo de ensino.

Entendemos que há previsões na legislação educacional desde o início do século XXI sobre a obrigatoriedade da formação inicial contemplar os RTD, ainda que tal orientação tivesse sido praticada, as possibilidades favorecidas pelo uso dos recursos das tecnologias digitais no processo de ensino vem ganhando novas

versões em curto espaço de tempo o que, necessariamente, requer constantes atualizações por parte dos professores para atender tais evoluções, assim, por compreendermos que na formação inicial não há como prever os desafios pelos quais o futuro professor passará para promover o ensino e, diante dos resultados da pesquisa, fomos conduzidos a apontar como fator de grande importância, a formação em serviço pois é necessária a uma prática profissional condizente com as necessidades da profissão, visto que, a um profissional consciente de que educa para uma sociedade em constante mudança, requer conhecer e ter condição de analisar estas tecnologias e suas potencialidades para o processo educativo buscando, nessa outra forma de lidar com a informação e o conhecimento, meios de promover sua ação com qualidade não sucumbindo a modismos nem tão pouco ignorando o potencial dos RTD.

Outro fator considerável na pesquisa foi a condução das respostas direcionarem para exigências da profissão que não se relacionam diretamente com limitações do uso dos RTD no processo de ensino, mas apontam como limitadores os espaços inadequados para se realizar as propostas de ensino, horários específicos de trabalho (organização e gravação das aulas) para evitar interferência na produção do conteúdo final, a disponibilidade em atender a comunidade escolar em horários além do estipulado e a qualidade dos recursos onde se produz e direciona as propostas de ensino.

Compreendemos que tais preocupações são pertinentes, pois, implicam no resultado final do produto idealizado. Ainda que seja o desejo de toda a população, que o isolamento causado pela pandemia se finde e não se repita, defendemos que as escolas tenham como prioridade definir em seus espaços ambientes apropriados com os recursos adequados para que as propostas de ensino mediadas por RTD sejam de forma síncrona, híbrida ou qualquer que seja a modalidade, não exija do profissional da educação básica adequar seus espaços particulares para fins de uma educação que deve ser garantida pelo sistema público do país.

Assim, é inegável a importância da formação em serviço para que os profissionais se atualizem e acompanhem as evoluções tecnológicas que melhor se ajustem aos objetivos de cada profissão. No caso da educação, é uma exigência diante da sociedade que já vislumbra a realização de acesso à internet 5G e para

tanto torna-se necessário que os espaços escolares estejam adequados para usufruírem dos benefícios de mais esta potencialidade, porém, as respostas dos nossos sujeitos da pesquisa nos conduziram à constatação de que a limitação do processo de ensino de forma remota está além do que a capacitação profissional inicial e em serviço e os espaços adequados podem proporcionar enquanto qualidade em uma proposta de ensino, mas é a exclusão digital da sociedade tida como “nativos digitais” o fator principal a limitar o processo educativo no ensino de matemática via RTD.

Essa exclusão digital foi apontada como a principal causa da limitação de acesso do aluno às propostas de ensino, permeou as respostas dadas desde as dificuldades encontradas no ensino das cinco unidades temáticas da disciplina de matemática de acordo com a BNCC, esteve presente na limitação da alternativa de se superar as dificuldades no ensino de matemática de forma remota, foi massivamente apontada como limitação do uso dos RTD para o ensino de matemática, foi apontada como limitadora das características das aulas presenciais serem transpostas para as aulas remotas e responsável pelo conceito negativo referente à eficácia desse formato de aula (remota).

Diante do exposto e considerando as etapas da pesquisa consideramos registrar que o conceito do uso dos RTD no ensino tem relação com a herança de planos de governo e modelos de políticas públicas adotadas em diferentes épocas onde não se evidenciam ações de uso destes recursos de forma consistente, que a opção do professor pelo quadro negro e giz disfarça uma necessidade formativa inicial ou em serviço e que a situação financeira do aluno é fator significativo a impedir a consistência desse suporte ao processo educativo. Percebemos a capacidade de adequação destes profissionais às exigências atuais da educação onde a limitação de movimento físico destes não impediu que buscassem meios de continuar realizando seu trabalho seja de forma remota, por meio de apostilas, via telefone, gravações de aulas entre outros e foi essa capacidade de adequação destes profissionais que nos facultou a defesa de uma formação inicial que tenha a realidade prática como balizador e uma formação em serviço referenciada nas reais necessidades dos profissionais que nela busca a capacitação para melhor desenvolver sua função, porém, há um limitador nesse processo que está além das potencialidades e

capacidades deste profissionais que é a situação socioeconômica de grande parte da população que frequenta a escola pública, pois consta como o maior impeditivo de que o processo de ensino de forma remota se efetive de fato, sendo que garantir o acesso a estes recursos por parte da comunidade escolar está além das decisões de professores e gestores escolares, cabendo aos responsáveis por criar políticas públicas educacionais garantir.

Nesta pesquisa temos expresso o ponto de vista de professores pedagogos da rede estadual mato-grossense de educação atuantes em um município com área geográfica e população com significância para opinar sobre essa forma de ensino, porém somos sabedores de que a pesquisa representou o ponto de vista de um dos setores envolvidos no processo educativo, novas pesquisa considerando a experiência vivenciada por alunos e pais de alunos poderão trazer novas informações a respeito de como foi compreendido esse momento da educação assim como, o conhecimento de como se organizou e que habilidades foram necessárias para o professor unidocente em cada ano escolar.

Aqui finalizamos nosso relato reconhecendo a importância do esforço destes profissionais para a continuidade do processo educativo em tempo de isolamento social.

BIBLIOGRAFIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. SP: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em set. de 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. 9394/1996. <<http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em out. de 2020

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em maio de 2021

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica**, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. D.O.U.; Brasília, DF, 09 de abril de 2002, Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de 4 de março de 2002, Seção 1, p. 8. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf> Acesso em jul. de 2021

BRASIL, Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997. **Criação o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo**. Em <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001167> > acesso em set. de 2021

BRASIL, Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010. Capítulo II - **programa um computador por aluno – PROUCA e do regime especial de aquisição de computadores para uso educacional** RECOMPE. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12249.htm> acesso em ago. de 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_elaboracao_sistemica.pdf > Acesso em out. de 2021

Brasil. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. B823p **Programa Nacional de informática educativa/MEC/ SEMTEC**.-Brasília: PRONINFE, 1994. Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002415.pdf>> acesso em set. de 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. **Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV)** [Internet].

Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2020 fev 4, Seção Extra:1. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388> 6> acesso em maio de 2021

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil Decreto no 10.211, de 30 de janeiro de 2020. **Dispõe sobre o Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional - GEI-ESP II** [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2020 jan 30; Seção 1- Extra;1. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.211-de-30-de-janeiro-de-2020-240646239>> acesso em 08 de ago. de 2021

BRASIL, MS; PORTARIA Nº 1.565, DE 18 DE JUNHO DE 2020. **Estabelece orientações gerais visando à prevenção, ao controle e à mitigação da transmissão da COVID-19, e à promoção da saúde física e mental da população brasileira, de forma a contribuir com as ações para a retomada segura das atividades e o convívio social seguro.** D.O.U 19/06/2020; Edição: 116 | Seção: 1 | Página: 64. Disponível em < <https://www.gov.br/imprensa nacional/pt-br> > acesso em set. de 2021

BRASIL, MS; **COVID19 Painel Coronavírus.** Disponível em < <https://covid.saude.gov.br/> > acesso em out. de 2021

BRASIL. MEC. Portaria nº 522, de 9/04/1997. **Criação do Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo.** Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailObraForm.do?select_action=&co_obra=22148 > acesso em ago. de 2020

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública):** Ministério da Educação, Censo Educacional 2019< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/tangara-da-serra/panorama> > acesso em set. de 21

BRASIL, **Plano Nacional de Educação, PNE 2014-2024** < <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em nov. de 2021.

BRASIL, População estimada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, **Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2021** <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/tangara-da-serra/panorama>> Acesso em set. de 2021

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF. 1988. Disponível em https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf . Acesso em out. 2021

BUSS, Cristiane Leitzke. **Instrumento para identificação de software educativo para o ensino de matemática nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental.** 2016.

133 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016. Disponível em <<http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/2892>> Acesso em maio de 2021.

CERON, Camila Garbelini da Silva. **O pensamento funcional nos anos iniciais em aulas de matemática na perspectiva do ensino híbrido**. 2019. Dissertação- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019. Disponível em <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4748>> Acesso em 02 de jun. de 2021.

CETIC. BR. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) TIC domicílios 2020. **lançamento dos resultados. Edição COVID-19**. Disponível em: <https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2020_coletiva_imprensa.pdf> Acesso em set. de 2021.

DIVIESO, Luiz Henrique Inignes. **Formação em serviço de professores dos anos iniciais do ensino fundamental para utilização de tecnologias digitais no ensino da matemática**. Dissertação. Repositório Institucional UNESP Produção acadêmica e científica Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) - Presidente Prudente, 2017. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150775>> Acesso em jul. de 2021

ELIAS, Maria Eliza Vieira. **Evolução do espaço escolar no Brasil: referências ao planejamento urbano de Limeira -SP**. 2006. x, 112 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/104455>>. acesso em maio de 2021

ESCOLA, Equipe Brasil. **"Internet no Brasil"; Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet-no-brasil.htm>> Acesso em ago. 2021.

FEITOSA, Murilo Carvalho; MOURA, Patrícia de Souza; RAMOS, Maria do Socorro Ferreira; LAVOR, Otávio Paulino. Ensino Remoto: **O que Pensam os Alunos e Professores?** In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5, 2020, Evento Online. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 60-68. DOI: <https://doi.org/10.5753/ctrl.2020.11383>. Em < <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/11383> > acesso 06/02/2022

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessário à prática educativa**. São Paulo. Ed.: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios** / Paulo Freire. – 5. ed - São Paulo, Cortez, 2001.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação Mediadora: Uma Relação Dialógica na Construção do Conhecimento**. Disponível em <<https://docplayer.com.br/22831141-Jussara-maria-lerch-hoffmann-1-avaliacao-mediadora-uma-relacao-dialogica-na-construcao-do-conhecimento.html>> Acesso em jul. de 2021

KENSKI, Vani Moreira. Revista Brasileira de Educação - **Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente** - Artigo: REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO Mai/Jun/Jul/Ago 1998 n.º 8 (Trabalho apresentado na XX Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, setembro de 1997) <https://www.anped.org.br/sites/default/files/rbe/files/rbe_08> acesso em out. de 2021

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira; **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância; Coleção práticas pedagógicas**, SP; ed. Papyrus. 2012.

LEITE, Nahara Moraes; LIMA, Elidiane Gomes Oliveira; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. **Os professores e o uso das tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais no contexto da Pandemia da covid-19 em Pernambuco**. Em TEIA: Revista de Educação matemática e tecnológica ibero-americana. Vol. 11. Nº 2. 2020. Em <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/248154/pd>> Acesso em, 06/02/2022

LEMME, Paschoal - **O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova e suas repercussões na realidade educacional brasileira**. R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 86, n. 212, p. 163-178, jan./abr. 2005. (Publicado originalmente na RBEP v. 65, n. 150, p. 255-272, maio/ago. 1984). Disponível em <https://download.inep.gov.br/download/70Anos/Texto_Paschoal_Lemme.pdf> Acesso em abr. de 2021

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LIMA, Rodrigo Rodrigues Melo de. **A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática**. Dissertação - Instituto Metrópole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28066>> Acesso em jun. de 2021

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo; ed. EPU, 1986.

MATO GROSSO. Decreto 2.319/1998. **Dispõe sobre a criação de Centros de Formação e Atualização do Professor** D.O 08/06/1998. <<https://www.iomat.mt.gov.br/>> acesso em out. de 2021

Mato Grosso, decreto 2116/1998. **Criação de Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE)**. D.O 10/02/1998 <<https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/11986/#/p:1/e:11986>> Acesso em ago. 2021

MATO GROSSO. Parceria: **Instituto Singularidades**. Disponível em <<http://cos.seduc.mt.gov.br/-/16565978-trilha-formativa-ensino-hibrido>>. Acesso em jul. de 2021

MATO GROSSO – **Criação das Diretorias Regionais de Educação DREs** - Decreto nº 823, de 15 de fevereiro de 2021 (D. O. E de 16/02/2021, p. 1) disponível em <<https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/>> acesso em jul. de 2021.

MATO GROSSO. **Orientações Curriculares da educação Básica**. SEDUC – MT. Ciências da Natureza e matemática. Cuiabá. Gráfica print, 2012

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica** - 5. ed. - São Paulo : Atlas 2003.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. **Verbete método lancasteriano. Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em < <https://www.educabrasil.com.br/metodo-lancasteriano/>>. Acesso em nov. de 2021.

MICHAELIS, Moderno dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/creditos/>>

MORAN, José Manuel. **A contribuição das tecnologias para uma educação inovadora**. Revista Contrapontos - volume 4 - n. 2 - p. 347-356 - Itajaí, maio/ago. 2004. Acesso em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/785>>. Acesso em 08 julho de 2021

MORAN, José. Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus. 2007

OLIVEIRA, Carlos Edinei de. **História de Tangará da Serra**. Ed. Sanches Ltda. Tangará da Serra. 2012

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Histórico da pandemia de COVID-19**. Coronavírus. Brasília (DF); 2021. Disponível em. <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>> acesso em set. de 21

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Porto Alegre. Ed. Grupo A. 2011

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

ROCHA, Sandra Cristina Vieira Guiomar da; **Necessidades de Formação de Professores do 1ºCiclo do Ensino Básico-Um contributo para o seu estudo** – Instituto da Educação da Universidade de Lisboa. Dissertação. 2010. Disponível

em:<<https://1library.org/document/z3n6kxdq-necessidades-formacao-professores-ciclo-ensino-basico-contributo-estudo>html> Acesso em out. de 2021.

RODRIGUES, Ângela; ESTEVES, Manuela. **A análise de necessidades na formação de professores**. Ed. Porto Editora. Portugal. 1993. Coleção Ciências da Educação.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de matemática no Brasil**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Rio Claro, SP. 2016. Disponível em <<https://repositorio.unesp.br/>>. Acesso maio de 2021.

RODRIGUES, Márcio Urel (org.). **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na Área da educação matemática**. Ed. CRV. 2019.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María, del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5ª ed. Porto Alegre: Ed. Penso; 2013.

SILVA, Aniele Domingas Pimentel. **Modelagem matemática e tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos**. Dissertação– Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019. Disponível em:

<<https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/308>>. Acesso em jul. de 2021.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação** – 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p. Disponível Em:

<https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf> Acesso em maio de 2021

SOUZA, Andiara Cristina de; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. Artigo. **Incluir não é Apenas Socializar: as Contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para a Aprendizagem Matemática de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 33, n. 65, p. 1305-1330, dez. 2019. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a16>> acesso em ago. de 2021

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério** REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO. Jan/Fev/Mar/Abr. 2000 Nº 13> Disponível em <<https://www.anped.org.br/>> acesso em jun. de 2021

TOMAZI, Débora Regina. **A plataforma Khan Academy para o ensino de matemática do 4º ano do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos**. Dissertação [UNESP], 2017. Disponível em <<http://hdl.handle.net/11449/151185>> acesso em jun. de 2021

VARELA-ORDORICA, Sandra Araceli; VALENZUELA-GONZALEZ, Jaime Ricardo. **Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia**

transversal en la formación inicial de docentes. (Uso das tecnologias da informação e comunicação como competência transversal na formação inicial de docentes) doi: [http://doi.org/ 10.15359/ree.24-1.10](http://doi.org/10.15359/ree.24-1.10) URL: Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal) EISSN: 1409-4258 Vol. 24(1) ENERO-ABRIL, 2020: 1-20. Disponível em <<http://www.una.ac.cr/educare> > Acesso em maio de 2021

UNICEF. Impactos primários e secundários da Covid-19 em crianças e adolescentes. Disponível em <https://www.unicef.org/brazil/media/11996/file/apresentacao_segunda-rodada_pesquisa_impactos-primarios-secundarios-covid-19-criancas-adolescentes.pdf> Acesso em set. de 2021.

UNICEF. Cenário da Exclusão Escolar no Brasil: Um alerta sobre os impactos da pandemia da COVID-19 na Educação. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/media/14026/file/cenario-da-exclusao-escolar-no-brasil.pdf>>. Acesso em set. de 2021.

APÊNDICE:

ENTREVISTA ESTRUTURADA

TÍTULO DO PROJETO:

Uso de Recursos de Tecnologias Digitais na Unidocência: avanços e limitações no ensino de matemática no Ensino Fundamental I.

ENTREVISTA ESTRUTURADA

Com a entrevista estruturada objetivamos identificar e registrar informações relevantes sobre os avanços e limites no uso de recursos de tecnologias digitais no ensino de matemáticas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, a partir das percepções dos professores pedagogos/as das Escolas estaduais situadas no município de Tangará da Serra-MT. Afirmamos que seguiremos rigorosamente a ética em pesquisa, seu nome não será citado nem a Escola. Os dados serão considerados de forma geral.

DADOS GERAIS (para possível contato, não serão utilizados)

Escola:

E-mail:

Telefone:

PERGUNTAS:

1 – A sua formação inicial contemplou ou não o uso de recursos de tecnologia digital no ensino de Matemática?

2 – Você tem participado de formação sobre o uso de recursos de tecnologia digital no ensino de matemática? Sim (), Não ()

2.1 – Se respondeu sim, em que instituições e para quais finalidades?

3 – Sua formação em serviço atende as necessidades do uso de recursos de tecnologia digital no ensino de matemática, em especial, de forma remota?

4 – Descreva quais foram as suas principais dificuldades no ensino remoto das cinco unidades temáticas de Matemática (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas

e Medidas, Probabilidade e Estatística - BNCC), considerando o uso de recursos de tecnologias digitais, durante a pandemia?

5 – Quais as alternativas que você buscou para superar as dificuldades no ensino de matemática durante o período da pandemia (ensino remoto)?

6 – Descreva quais os avanços do uso de recursos de tecnologia no ensino de matemática de forma remota?

7 – Descreva quais as limitações do uso de recursos de tecnologia no ensino de matemática de forma remota?

8 – Quais características das aulas presenciais de Matemática você considera importantes e que não foram possíveis serem mantidas no ensino remoto? Cite exemplos.

9 – Quais alterações significativas foram necessárias, em sua rotina diária, para que o ensino remoto ocorresse?

10 – Qual a sua percepção do resultado do ensino remoto no Ensino Fundamental I, quanto ao ensino-aprendizagem de matemática?

11 – Em sua opinião, como o uso de recursos da tecnologia digital pode ser utilizado no Ensino Fundamental I, em especial, para ensino de matemática?

12 – Diante do fenômeno do Ensino Remoto e considerando sua experiência na unicodência, qual é a sua sugestão para a formação em serviço sobre o uso de recursos de tecnologia digital?

Tangará da Serra - MT, 04 de março de 2021

