

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

LUCAS EDUARDO SILVA DE OLIVEIRA

**PRÁTICAS DECLARADAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA VIVENCIADAS
NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA PANDEMIA DA *COVID-19***

Presidente Prudente
2023

LUCAS EDUARDO SILVA DE OLIVEIRA

**PRÁTICAS DECLARADAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA VIVENCIADAS
NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA PANDEMIA DA *COVID-19***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Campus de Presidente Prudente, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa 2: Processo Formativos, Ensino e Aprendizagem.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Raquel Miotto Morelatti.

Presidente Prudente
2023

O48p

Oliveira, Lucas Eduardo Silva de

Práticas declaradas de professores de Matemática vivenciadas no ensino remoto emergencial na pandemia da Covid-19 / Lucas Eduardo Silva de Oliveira. -- Presidente Prudente, 2023

149 f. : il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Maria Raquel Miotto Morelatti

1. Prática docente. 2. Ensino e aprendizagem de Matemática. 3. TDIC. 4. Ensino remoto emergencial. 5. Covid-19. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Práticas declaradas de professores de matemática vivenciadas no ensino remoto emergencial na pandemia da covid-19

AUTOR: LUCAS EDUARDO SILVA DE OLIVEIRA

ORIENTADORA: MARIA RAQUEL MIOTTO MORELATTI

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Educação, pela Comissão Examinadora:



Profa. Dra. MARIA RAQUEL MIOTTO MORELATTI (Participação Virtual)
FCT / UNESP/Presidente Prudente (SP)

Prof. Dr. CLAUDIO ZARATE SANAVRIA (Participação Virtual)
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS

Profa. Dra. SUELI LIBERATTI JAVARONI (Participação Virtual)
FC / UNESP/Bauru (SP)

Presidente Prudente, 25 de agosto de 2023

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho às vítimas da *Covid-19* e às pessoas que lutaram para erradicar a doença e, em especial, aos professores de todo o país que foram guerreiros e enfrentaram todas as adversidades possíveis para continuarem ensinando aos seus aprendizes, muitas vezes, em condições precárias.

Que aprendamos com os acontecimentos decorrentes do período pandêmico para não repetirmos as atrocidades cometidas. Precisamos, antes de mais nada, ser humanos. Sem vida, não há futuro, não há mundo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha esposa Mayara, que se manteve firme ao meu lado, me apoiando da forma que podia para que eu continuasse meu trabalho. Sei que não foi fácil, mas prometo que tentarei ser uma pessoa melhor. Te Amo demais!

Ao meu irmão Matheus, que sempre pude compartilhar minhas experiências (boas e ruins) em quase sempre um monólogo da minha parte (rsrs). Você tem um futuro brilhante e espero que seja muito melhor do que eu. Estarei ao seu lado até o fim!

Aos meus pais, Luciana e Marcelo, que sempre me deram condições pra que eu pudesse me dedicar aos estudos e tudo o mais. Obrigado por me permitirem escolher e seguir meu próprio caminho. Agora sou, oficialmente, o mestrinho de vocês (rsrs).

Ao meu amigo e orientador da graduação, José Luiz Vieira de Oliveira (*in memorian*), que enxergou meu potencial enquanto graduando e que desde que nos conhecemos, apoiou minha escolha por seguir a carreira acadêmica. Consegui Zé!

À minha amiga e professora de Matemática, Simone Leite de Andrade, que sempre me incentivou e confiou no meu potencial como professor e me proporcionou inúmeras oportunidades para que eu pudesse ir mais longe. Obrigado de coração! Sua motivação me faz continuar firme e forte nessa jornada.

Ao meu grande amigo Diego (*in memorian*) que me proporcionou uma verdadeira amizade e muitos momentos incríveis na sua presença. Cara, que saudade!

À minha amiga Lalesca Grazielle Bueno, que desde a graduação criamos uma amizade muito boa, mesmo ela sendo bem irritante (rsrs). Mas, francamente, valeu por ser minha amiga, tenho muito orgulho de você e pelo seu esforço na vida.

Ao meu amigo Márcio Cristino Raphael Júnior, pelos momentos (bem “da hora”) que passamos nesses últimos anos e pelas muitas conversas impiedosas que temos (hehehe).

Ao meu amigo da pós-graduação, Alex, por todas as conversas e ensinamentos sobre os caminhos da vida acadêmica e sobre o resto das coisas mundanas. Valeu mano, tamo junto!

Aos professores que participaram dessa pesquisa, sem vocês ela não existiria.

À minha orientadora Maria Raquel Miotto Morelatti, que quase não nos conhecemos presencialmente, mas que mesmo à distância manteve sua crença em mim e me ajudou a chegar até aqui, sempre entendendo e escutando minhas dificuldades e lamentações. Obrigado por me proporcionar esse momento que tanto sonhei.

Por último, e mais importante, agradeço ao meu filho Gunther que me fez enxergar a vida com outros olhos, que teve paciência todos esses anos em que não pude dar a atenção e carinho que ele merece, que ficava em silêncio me acompanhando enquanto eu estudava e que, muitas vezes, estudou junto comigo. Que demais! Espero que um dia eu possa retribuir todo seu amor por mim. Te amo infinitamente!

“Vivemos em uma sociedade profundamente dependente da ciência e da tecnologia, na qual quase ninguém sabe nada sobre ciência e tecnologia.”

(Carl Sagan)

“Olhar para o passado deve ser apenas um meio de entender mais claramente o que e quem eles são, para que possam construir mais sabiamente o futuro.”

(Paulo Freire)

RESUMO

A pandemia causada pelo novo coronavírus (*Covid-19*) trouxe grandes desafios para o mundo e, conseqüentemente, para a Educação. Nesse cenário, o governo Federal impôs o isolamento social para reduzir o contágio e disseminação do vírus, e implementou, por meio de deliberação aprovada pelo Conselho Estadual de Educação, o ensino remoto emergencial. Assim, os professores tiveram que adaptar suas práticas aos meios digitais para que os estudantes continuassem seu processo formativo. Posto isto, a presente pesquisa, vinculada à Linha de Pesquisa “Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem, do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UNESP, Campus de Presidente Prudente, tem como objetivo geral caracterizar as práticas declaradas dos professores da rede estadual do município de Adamantina/SP que lecionaram Matemática para o Ensino Fundamental II (E.F. II) durante o período do ensino remoto emergencial (ERE). Os objetivos específicos compreendem: a) identificar o perfil dos professores de Matemática que atuaram no E.F. II da rede estadual no município de Adamantina/SP durante o ERE; b) identificar o conhecimento pedagógico e tecnológico dos professores que atuaram no E.F. II da rede pública do município de Adamantina/SP durante o ERE; c) analisar as práticas declaradas dos professores durante o ERE. Para tanto, optou-se por uma abordagem qualitativa, de natureza analítico-descritiva e para a coleta de dados foram utilizados questionários e entrevistas semiestruturadas gravadas em áudio e/ou vídeo com nove professores e seis coordenadoras de três escolas estaduais do município de Adamantina/SP. Logo, a partir dos dados coletados por meio dessas ferramentas, utilizou-se da análise de conteúdo temática para a interpretação dos dados, separada em três categorias: 1) realização das aulas durante o ERE; 2) aprendizagem discente durante o ERE e 3) ensino-aprendizagem após o ERE. Os resultados da primeira categoria apontaram que os docentes conseguiram se adaptar ao ensino remoto, alguns apresentando um pouco mais de dificuldades do que outros devido a formações mais instrutivas do que integradoras em relação ao uso das tecnologias digitais e, em relação às práticas, a maioria transferiu ao digital o que era feito no presencial. Apenas dois professores demonstraram possuir conhecimento tecnológico suficiente para remodelarem suas práticas e realizarem um ensino em que o estudante tivesse uma participação mais ativa, não sendo apenas um receptor passivo de conhecimento. Os resultados da segunda categoria mostraram que os discentes tiveram grande prejuízo quanto à aprendizagem durante o ensino remoto visto que muitos não tinham acesso às tecnologias digitais e à *internet*, além de enfrentarem problemas em seus domicílios como desemprego, fome e óbitos dos familiares. Assim, a evasão foi muito grande, com poucos estudantes participando das aulas remotas e entregando as atividades propostas pelos docentes. Quanto aos resultados da terceira categoria, em relação a aprendizagem dos discentes após o retorno ao ensino presencial, houve necessidade de retomada constante dos conteúdos dos anos anteriores, efeito da baixa adesão dos estudantes ao ensino remoto. Contudo, os docentes puderam aprender a utilizar novas ferramentas digitais e são defensores do uso para o ensino de Matemática dado que perceberam as potencialidades que elas podem oferecer ao processo de ensino-aprendizagem. Por fim, pode-se concluir que os professores e as escolas se esforçaram para permanecerem em contato com os discentes e suas famílias, amparando-os em questões tecnológicas e pedagógicas, mas esse esforço empregado não atingiu as metas de qualidade de ensino e aprendizagem. Além disso, esse período mostrou a importância de serem oferecidas formações que favoreçam a reflexão, criticidade e autonomia docente e também o investimento em políticas públicas mais sólidas a fim de prepará-los para o ensino, integrando efetivamente as tecnologias digitais nos processos educativos.

PALAVRAS-CHAVE: Prática docente. Ensino e aprendizagem de Matemática. TDIC. Ensino remoto emergencial. *Covid-19*.

ABSTRACT

The pandemic caused by the new coronavirus (Covid-19) has brought great challenges to the world and, consequently, to Education. In this scenario, the government of the State of São Paulo imposed social isolation to reduce the contagion and spread of the virus, and implemented, through a decision approved by the State Board of Education, emergency remote teaching. Thus, teachers had to adapt their practices to digital media so that students would not have greater damage to their learning. That said this research linked to the Research Line “Training Processes, Teaching and Learning, of the Postgraduate Program in Education (PPGE) at UNESP, Presidente Prudente Campus, has the general objective of characterizing the declared practices of teachers at the state network in the municipality of Adamantina/SP who taught Mathematics for Elementary School II (E.F. II) during the period of emergency remote teaching (ERE).. The specific objectives include: a) identifying the profile of Mathematics teachers who worked at E.F. II from the state network in the municipality of Adamantina/SP during the ERE; b) identify the pedagogical and technological knowledge of the teachers who worked in the E.F. II from the public network in the municipality of Adamantina/SP during the ERE; c) analyze the declared practices of teachers during the ERE. For that, a qualitative approach was chosen, of an analytical-descriptive nature and the data collection used questionnaires and semi-structured interviews recorded in audio and/or video with nine teachers and six coordinators from three state schools in the municipality of Adamantina/SP. Therefore, based on the data collected through these tools, thematic content analysis was used to interpret the data, separated into three categories: 1) classes held during the ERE; 2) student learning during the ERE and 3) teaching-learning after the ERE. The results of the first category showed that teachers managed to adapt to remote teaching, some presenting a little more difficulties than others due to training that was more instructive than integrative in relation to the use of digital technologies and, in relation to practices, the majority transferred to digital what was done in person. Only two professors demonstrated to have enough technological knowledge to remodel their practices and deliver a teaching in which the student had a more active participation, not just being a passive recipient of knowledge. The results of the second category showed that students had a great loss in terms of learning during remote teaching, since many did not have access to digital technologies and the internet, had to face problems at home, such as unemployment, hunger and deaths of family members. Thus, evasion was very high, with few students participating in remote classes and delivering the activities proposed by the teachers. As for the results of the third category, regarding student learning after returning to face-to-face teaching, teachers had to keep resuming content from previous years, an effect of low student adherence to remote teaching. However, these teachers were able to learn to use new digital tools and are advocates of using them for teaching Mathematics as they realized the potential that they can offer to the teaching-learning process. Finally, it can be concluded that teachers and schools made an effort to remain in contact with students and their families, supporting them in technological and pedagogical issues, but this effort did not reach the goals in terms of quality of teaching and learning. In addition, this period showed the importance of providing training that favors reflection, criticality and teacher autonomy, as well as investment in more solid public policies in order to prepare them for teaching, effectively integrating digital technologies into educational processes.

KEYWORDS: Teaching practice. Mathematics teaching and learning. TDIC. Emergency remote teaching. Covid-19.

RESUMÉN

La pandemia provocada por el nuevo coronavirus (Covid-19) ha traído grandes desafíos al mundo y, en consecuencia, a la Educación. En ese escenario, el gobierno del Estado de São Paulo impuso el aislamiento social para reducir el contagio y la propagación del virus, e implementó, a través de una decisión aprobada por el Consejo de Educación del Estado, la enseñanza remota de emergencia. Así, los docentes debieron adaptar sus prácticas a los medios digitales para que los estudiantes no tuvieran mayor perjuicio en su aprendizaje. Dicho esto, esta investigación, vinculada a la Línea de Investigación “Procesos de Formación, Enseñanza y Aprendizaje, del Programa de Posgrado en Educación (PPGE) de la UNESP, Campus Presidente Prudente, tiene el objetivo general de caracterizar las prácticas declaradas de docentes en la red estatal en el municipio de Adamantina/SP que impartieron Matemáticas para la Escuela Primaria II (E.F. II) durante el período de enseñanza a distancia de emergencia (ERE). Los objetivos específicos incluyen: a) identificar el perfil de los docentes de Matemáticas que laboraron en la E.F. II de la red estatal en el municipio de Adamantina/SP durante el ERE; b) identificar los conocimientos pedagógicos y tecnológicos de los docentes que laboraron en la E.F. II de la red pública en el municipio de Adamantina/SP durante el ERE; c) analizar las prácticas declaradas del profesorado durante los ERE. Optó por un abordaje cualitativo, de carácter analítico-descriptivo y la recolección de datos utilizó cuestionarios y entrevistas semiestructuradas grabadas en audio y/o video con nueve docentes y seis coordinadores de tres escuelas públicas del municipio de Adamantina/SP. Por lo tanto, a partir de los datos recopilados a través de estas herramientas, se utilizó el análisis de contenido temático para interpretar los datos, separados en tres categorías: 1) clases impartidas durante el ERE; 2) aprendizaje de los estudiantes durante el ERE y 3) enseñanza-aprendizaje después del ERE. Los resultados de la primera categoría mostraron que los docentes lograron adaptarse a la enseñanza remota, presentando algunos un poco más de dificultades que otros debido a una formación más instructiva que integradora en relación al uso de las tecnologías digitales y, en relación a las prácticas, la mayoría transferido a digital lo que se hizo en persona. Solo dos profesores demostraron tener suficiente conocimiento tecnológico para remodelar sus prácticas y entregar una enseñanza en la que el estudiante tuviera una participación más activa, no siendo sólo un receptor pasivo de conocimientos. Los resultados de la segunda categoría mostraron que los estudiantes tuvieron una gran pérdida en cuanto al aprendizaje durante la enseñanza a distancia, ya que muchos no tenían acceso a las tecnologías digitales e internet, debieron enfrentar problemas en el hogar, como el desempleo, el hambre y la muerte de familiares. miembros Así, la evasión fue muy alta, con pocos alumnos participando de las clases a distancia y entregando las actividades propuestas por los docentes. En cuanto a los resultados de la tercera categoría, en cuanto al aprendizaje de los estudiantes tras el regreso a la docencia presencial, los docentes tuvieron que seguir retomando contenidos de años anteriores, efecto de la baja adherencia de los estudiantes a la docencia a distancia. Sin embargo, estos docentes pudieron aprender a utilizar las nuevas herramientas digitales y son defensores de utilizarlas para la enseñanza de las Matemáticas ya que se dieron cuenta del potencial que pueden ofrecer al proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, se puede concluir que los docentes y las escuelas hicieron un esfuerzo por mantenerse en contacto con los estudiantes y sus familias, apoyándolos en temas tecnológicos y pedagógicos, pero este esfuerzo no alcanzó las metas en cuanto a la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Además, este período mostró la importancia de brindar una formación que favorezca la reflexión, la criticidad y la autonomía docente, así como la inversión en políticas públicas más sólidas a fin de prepararlos para la docencia, integrando efectivamente las tecnologías digitales en los procesos educativos.

PALABRAS-CLAVE: Práctica docente. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. TDIC. Enseñanza remota de emergencia. Covid-19.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Levantamento na BDTD sobre saberes e práticas docentes na área da Matemática, no período de 2010 a 2022.....	24
Quadro 2 – Teses e dissertações selecionadas sobre saberes e práticas docentes na área da Matemática, no período de 2010 a 2022.....	24
Quadro 3 – Levantamento na BDTD sobre ensino de Matemática na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	25
Quadro 4 – Dissertações selecionadas do levantamento na BDTD, no período de 2020 a 2023 que apresentaram similaridades aos temas da pesquisa....	26
Quadro 5 – Levantamento <i>Scielo</i> sobre prática docente e ao ensino-aprendizagem durante a pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	31
Quadro 6 – Levantamento Periódicos CAPES sobre prática docente e ao ensino-aprendizagem durante a pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	31
Quadro 7 – Levantamento ATHENA Unesp sobre prática docente e ao ensino-aprendizagem durante a pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	32
Quadro 8 – Os saberes dos professores, suas fontes de aquisição e seus modos de integração no trabalho docente segundo Tardif (2002).....	37
Quadro 9 – Objetivos específicos, o que se pretendeu verificar, o que analisar para verificar isso e instrumentos para coleta e produção dos dados.....	77
Quadro 10 – Categorias de análise e unidades de registro temáticas.....	79
Quadro 11 – Formação acadêmica a nível de graduação e atuação profissional.....	80
Quadro 12 – Formação acadêmica a nível de pós-graduação <i>lato-sensu</i>	85
Quadro 13 – Descrição pelos professores das práticas para ensinar Matemática durante o ERE.....	88
Quadro 14 – Respostas dos professores quanto a defesa ou não do uso de tecnologias digitais para o ensino de Matemática.....	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Classificações tipológicas e particularidades das pesquisas de Gauthier, Tardif e Shulman organizados por Almeida e Biajone (2007).....	40
Figura 2 –	Domínio do conhecimento Matemático para o Ensino idealizado por Ball, Thames e Phelps (2008).....	42
Figura 3 –	Disposição do Conhecimento Especializado do Professor de Matemática proposto por Carrillo <i>et al.</i> (2013).....	44
Figura 4 –	Diagrama de Venn representando o Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK) idealizado por Mishra e Koehler (2006) e adaptado por Cibotto e Oliveira (2017).....	47
Figura 5 –	Fases da carreira docente idealizadas por Huberman (1995).....	84

LISTA DE SIGLAS

BDTD	Banco Digital de Teses e Dissertações
CCK	Common Content Knowledge
CEE	Conselho Estadual de Educação
CK	Content Knowledge
CMSP	Centro de Mídias da Educação de São Paulo
DEA	Diretoria de Ensino de Adamantina
E.F. II	Ensino Fundamental II
EFAPE	Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores da Educação do Estado de São Paulo
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ERE	Ensino Remoto Emergencial
FAI	Centro Universitário de Adamantina
FALC	Faculdade da Aldeia de Carapicuíba
GPS	Global System Position
HCK	Horizon Content Knowledge
HTPC	Horários de Trabalho Pedagógico Coletivo
KAM	Knowledge about Mathematics
KCC	Knowledge of Content and Curriculum
KCS	Knowledge of Content and Students
KCT	Knowledge of Content and teaching
KFLM	Knowledge of Features of Learning Mathematics

KMLS	Knowledge of Mathematics Learning Standards
KMT	Knowledge of Mathematics Teaching
KOT	Knowledge of Topics
KSM	Knowledge of the Structure of Mathematics
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MK	Mathematical Knowledge
MTSK	Mathematics Teachers Specialized Knowledge
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCK	Pedagogical Content Knowledge
PCK	Pedagogical Content Knowledge
PK	Pedagogical Knowledge
PROATEC	Projeto de Apoio a Tecnologia e Inovação
PUC/SP	Pontífice Universidade Católica de São Paulo
REANP	Regime especial de atividades não presenciais
Scielo	Scientific Electronic Library Online
SCK	Specialized Content Knowledge
SEDUC	Secretaria de Educação do Estado de São Paulo
TCK	Technological Content Knowledge
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TK	Technological Knowledge
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge

TPK	Technological Pedagogical Knowledge
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UF	Unidade Federativa
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFS	Universidade Federal do Sergipe
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNICESUMAR	Centro Universitário de Maringá
UNIFADRA	Faculdades de Dracena
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UNIG	Universidade Iguazu
UNINOVE	Universidade Nove de julho
UNINTER	Centro Universitário Internacional
UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista
URT	Unidades de Registro Temática
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
2 SABERES DOCENTES.....	34
2.1 A relação do saber com o ensino.....	34
2.2 Os saberes docentes nas concepções de Gauthier (1998), Tardif (2002) e Shulman (2015) e algumas reflexões pertinentes.....	35
2.3 A relação dos professores de Matemática com os saberes para o ensino.....	41
3 PRÁTICA DOCENTE.....	52
3.1 Traçando algumas características das práticas educativa, pedagógica, investigativa e reflexiva.....	52
3.2 Práticas docentes e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem em Matemática.....	60
4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO.....	63
4.1 Sociedade, tecnologia e educação.....	63
4.2 Práticas docentes com tecnologias digitais em Matemática.....	67
5 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	71
5.1 Natureza e delineamento da pesquisa.....	71
5.2 Os caminhos percorridos na pesquisa para a produção e análise dos dados.....	73
5.3 Cuidados Éticos.....	79
5.4 Caracterização dos participantes da pesquisa.....	80
6 OS ACHADOS DA PESQUISA.....	87
6.1 Descrição e análise dos dados.....	87
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
REFERÊNCIAS.....	116

APÊNDICES.....	129
Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido para os professores.....	130
Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido para os coordenadores.....	132
Apêndice C – Questionário aplicado aos professores participantes.....	134
Apêndice D – Roteiro de entrevista para os professores.....	138
Apêndice E – Roteiro de entrevista para os coordenadores.....	140
Apêndice F – Levantamento na BDTD sobre o ensino de Matemática na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	141
Apêndice G – Levantamento na <i>Scielo</i> sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	143
Apêndice H – Levantamento no Periódico CAPES sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	145
Apêndice I – Levantamento na ATHENA Unesp sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.....	147

1 INTRODUÇÃO¹

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a doença *Covid-19*, causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, como uma pandemia. Trata-se de uma doença respiratória altamente transmissível e até então mortal para humanos², pois como tinha sido recém descoberta não havia à época vacinas e antivirais eficazes para o tratamento (SILVA *et al.*, 2020).

Contudo, visando diminuir e interromper a cadeia de transmissão e para não haver a contaminação em massa de pessoas, foram tomadas medidas de distanciamento social por países de todo o mundo, recomendando-se que a população permanecesse em seus domicílios. Essas medidas incluíam o cancelamento de eventos, fechamento de locais de trabalho, bloqueio de fronteiras e a paralisação das aulas presenciais nas escolas. No Brasil, cada Unidade Federativa (UF) ficou responsável por decretar suas medidas restritivas³ (SILVA *et al.*, 2020).

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2020), esse movimento de paralisação das aulas afetou mais de 90% dos estudantes de todo o mundo. Na América Latina, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), 95% dos estudantes estavam fora da escola.

No que diz respeito às medidas de suspensão do ensino presencial no Brasil como resposta à disseminação da doença, em 17 de março de 2020 o Ministério da Educação (MEC) decretou a substituição das atividades educacionais presenciais por meios digitais através da Portaria nº 343 (BRASIL, 2020).

Dessa forma, começou o que se chamou de ensino remoto emergencial (ERE), termo cunhado por Hodges *et al.* (2020), que significa uma mudança temporária do ensino presencial, misto ou híbrido, para um modo alternativo devido às circunstâncias de crise, envolvendo soluções totalmente remotas e que após o período de crise o ensino voltaria a ser como antes.

A principal função desse tipo de ensino é para suprir a necessidade de continuidade à aprendizagem discente em situações em que há um impedimento da realização das aulas

¹ Foi utilizada a norma NBR 10520/2002 para as citações desse trabalho.

² Até o término deste trabalho, 704.320 pessoas morreram em decorrência da *Covid-19* no Brasil. Disponível em: <https://covid19.who.int/table>. Acesso em: 25 jul. 2023.

³ Em especial, no Estado de São Paulo, o qual estamos interessados, estabeleceu medidas temporárias e emergenciais para o enfrentamento da *Covid-19* por meio do Decreto nº 64.862 de 13 de março de 2020. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/193314>. Acesso em: 01 nov. 2022.

presenciais, tendo como metodologia aulas expositivas em ambientes virtuais (PEREIRA; MADUREIRA; SILVA, 2020).

Segundo Moreira e Schlemmer (2020), nessa modalidade o processo de ensino é centrado no conteúdo que é ministrado pelo mesmo professor da aula presencial, em um tipo de comunicação bidirecional, de um para muitos. O foco está nas informações e como elas são transmitidas, de maneira que tudo o que é realizado e disponibilizado fica registrado e gravado para que o que foi concebido possa ser acessado e revisto posteriormente.

[...] a palavra remota está relacionada a algo distante geograficamente, sendo conceituado como uma modalidade de ensino que pressupõe professores e alunos separados fisicamente, na qual os modelos de currículo, práticas pedagógicas, metodologias e conteúdos adotados no presencial são utilizados em contextos online sem alterações, mediados por tecnologias digitais (SANTOS, K., 2020, p. 6).

No Estado de São Paulo, a Resolução da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEDUC), de 18 de março de 2020, homologou a Deliberação do Conselho Estadual de Educação (CEE) 177/2020, fixando normas para a reorganização dos calendários escolares de forma a minimizar as perdas na aprendizagem dos estudantes, utilizando-se de todos os recursos disponíveis para alcançar os objetivos educacionais (SÃO PAULO, 2020b). Inclusive, nesta Resolução é incentivado o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para o ensino a distância é um recurso que deve ser estimulado para promover a melhor aprendizagem dos alunos, complementando conhecimentos com contextos mais reais e dinâmicos; promovendo a oferta de alternativas para recuperação, reforço e avanços de alunos e até mesmo para promover a aprendizagem de língua estrangeira ou de orientação e de educação profissional. As TICs oferecem oportunidades para que os alunos possam ter acesso a situações complementares de estudos (SÃO PAULO, 2020b, p. 18).

Entretanto, após um hiato de algumas semanas, por meio do Decreto nº 64.982 o Governo do Estado de São Paulo instituiu o Centro de Mídias da Educação de São Paulo (CMSP)⁴, uma plataforma com aulas disponíveis para professores e discentes das escolas estaduais, transmitidas ao vivo pelos canais digitais da TV Educação, TV Univesp e pelo

⁴ Disponível em: <https://centrodemidiasp.educacao.sp.gov.br/>. Acesso em: 01 nov. 2022.

aplicativo do CMSP. Atualmente, a plataforma conta com um repositório de todas as aulas transmitidas na época no ERE⁵ (SÃO PAULO, 2020a).

Ante esse cenário, professores tiveram que ajustar suas práticas ao ERE, já que muitos não utilizavam as TDIC ou até mesmo não trabalhavam com metodologias alternativas em suas aulas presenciais. Essas mudanças fizeram “[...] urgir a necessidade de inovação perante o ato de lecionar, [...] com o intuito, sobretudo, de prover autonomia aos estudantes no seu processo de aprendizagem.” (MARQUES, Ronualdo, 2020, p. 33).

As mídias e as tecnologias digitais, acopladas à internet, estão transformando a maneira como desenvolvemos as atividades em praticamente todos os segmentos da sociedade, bem como o modo como as pessoas pensam, resolvem problemas, acessam a informação e se relacionam socialmente (VALENTE, 2018, p. 21).

Entretanto, para o bom funcionamento do ensino remoto enquanto houvesse a necessidade de se permanecer em distanciamento social, era preciso que fosse garantido:

[...] o acesso a tais recursos, provendo o mínimo necessário para a possibilidade de adoção de práticas que foram devidamente comprovadas como eficazes no processo de educação. Caso contrário, [...] permanecerá a existência de barreiras educativas que irão provocar o afastamento e assim a marginalização de uma sociedade (MARQUES, Ronualdo, 2020, p. 34).

Para uma contribuição efetiva das TDIC para a aprendizagem, é necessário se preocupar, primeiramente, com acesso à *Internet*. Além do preparo de materiais, formação dos professores, adequação dos recursos tecnológicos à realidade dos discentes e a forma como as avaliações serão realizadas, pois, mesmo com tantos recursos existentes não são, frequentemente, usados de forma apropriada e desafiadora (OLIVEIRA, J., 2016).

A contemporaneidade parece exigir do professor uma atitude de constante aprendizagem relacionada aos problemas que emergem da prática pedagógica, englobando os processos que melhoram o seu conhecimento profissional, seu grau de autonomia, suas relações com seus pares e as possibilidades de refletir sobre seu trabalho e condições em que este se realiza (COSTA, G., 2004, p. 23).

A forma como o professor compreende e interpreta sua realidade, como enxerga as relações entre a educação e sociedade, como articula os saberes da profissão docente e como entende as relações existentes entre eles e seus aprendizes, é determinante para o desenvolvimento do seu trabalho (GALIZIA *et al.*, 2022).

⁵ O período do ensino remoto se deu de 27 de abril de 2020 (Resolução SEDUC nº 45, de 20 de abril de 2020) a 18 de outubro de 2021 (Resolução SEDUC nº 101, de 15 de outubro de 2021). Disponível em: http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/pesqorient_ano.asp. Acesso em: 29 nov. 2022.

Assim, a intenção dessa pesquisa, de caráter qualitativo, surgiu em decorrência do contexto da pandemia, inédito para a geração vivente do século XXI. Logo no começo do ano de 2020 instaurou-se o distanciamento social e praticamente todas as pessoas tiveram que permanecer isoladas em suas residências, salvo quem era da área da Saúde. Com essa medida abrupta, a população mundial foi, de certa forma, forçada a utilizar qualquer equipamento que tivesse conexão à *Internet* para a comunicação, pois em um dia viviam-se “vidas normais” de ir e vir fisicamente para os lugares e já no dia seguinte não era mais permitido. Todo tipo de serviço havia sido paralisado, inclusive as aulas desde o Ensino Infantil até o Ensino Superior.

Esse começo foi bem conturbado para a Educação, porque assistir e ministrar aulas até então era de forma presencial na maioria das Instituições de Ensino. Para o ensino público do Estado de São Paulo, houve um hiato de aproximadamente dois meses até que as autoridades responsáveis para o funcionamento das atividades escolares definissem o que iria ser feito quanto à continuidade do ensino.

Muitos professores estavam passando por diversas dificuldades para se adaptarem ao uso das TDIC para o ensino no primeiro momento, já outros nem tanto e, devido a essas condições, os estudantes passaram um bom tempo sem aulas. Muitos dos desafios enfrentados neste período atingiram as instituições de ensino público de nível básico (Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio), então como esses estudantes iriam conseguir estudar?

Tudo isso foi “passando pela cabeça do pesquisador” durante alguns meses já vividos de pandemia, até que então lhe veio um pensamento: o que será que os professores de Matemática estão fazendo para conseguir ministrar suas aulas remotamente, principalmente ela que já tinha seus desafios para ser ensinada presencialmente?

Já vinha sendo de entusiasmo deste pesquisador estudar a inclusão da tecnologia digital na Educação desde quando cursava Licenciatura em Matemática (2016-2018), pois é de grande interesse o gosto pela área da tecnologia e de suas relações com o ser humano. No presente contexto pandêmico, esse interesse se acentuou, ainda mais na inclusão dessas vinculadas às práticas docentes da escola pública de ensino básico.

Dado esse contexto, surgiu a necessidade de entender como foram realizadas as práticas dos professores de Matemática do Ensino Fundamental II, do ensino público estadual do município de Adamantina/SP, durante o ensino remoto emergencial, cidade na qual reside o pesquisador e que faz parte de sua atual realidade. Desse modo, surgiu como questionamentos: como os professores de Matemática adaptaram suas práticas para o ensino remoto emergencial? Eles conseguiram utilizar as TDIC? Como foi o processo de aprendizagem discente? Eles participavam das aulas?

Para contemplar este propósito, se faz necessário apresentar quais são os saberes/conhecimentos necessários para que o professor consiga ensinar aquilo que se propôs e como eles se manifestam em suas práticas, ou seja, como suas práticas “deveriam” se constituir para serem consideradas “boas práticas” de ensino.

Entende-se por “boas práticas” de ensino o professor que age conforme as necessidades do seu contexto em relação aos aprendizes, adequa o conteúdo para que venham a ter sentido e significado ao educando, “[...] pois a escola traz algo novo que a aprendizagem escolar introduz no desenvolvimento da criança.” (OLIVEIRA, A.; MELLO; FRANCO, 2020, p. 80, grifo dos autores).

A relação entre saberes e práticas é complexa e possui muitas variáveis, tornando o processo de ensinar uma profissão também complexa e que exige do professor muito empenho e constante aprendizado. Essa relação se mostrou difícil pelos acontecimentos que a pandemia trouxe como ter que manter o distanciamento social e pelas aulas estarem acontecendo à distância e com isso, o docente não conseguia acompanhar o aprendizado dos estudantes e, mesmo assim, estava tentando fazer o que fosse possível para cumprir com seu papel de educador. Por isso, se mostra importante apresentar o que está imbricado na profissão docente, indo muito além do jargão de “apenas ensinar/dar aula”.

Aliás, esse trabalho não pretende denunciar ou diagnosticar “aquilo que o professor não pratica e/ou não praticou adequadamente”, mas lançar luz a essas práticas, que mesmo nas condições adversas apresentadas, buscaram e continuam a buscar desenvolver práticas com tecnologias digitais.

Assim sendo, a partir desses questionamentos e com a finalidade de identificar o que se tem estudado sobre a temática dessa pesquisa foi realizado um levantamento, entre os meses de fevereiro e abril de 2022, de teses e dissertações no Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD) sobre as TDIC integradas às práticas de professores de Matemática.

Para isso, foram utilizados os seguintes descritores articulados com o operador booleano AND e com filtro para o período de publicação, do ano de 2010 a 2022: “saber docente”, “saberes docentes”, “matemática”, “TIC”, “TDIC”, “prática pedagógica”, “práticas pedagógicas” “ensino fundamental II”, “anos finais ensino fundamental”, “competência digital”, “tecnologia digital” e “tecnologias digitais”, obtendo-se o resultado apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Levantamento na BDTD sobre saberes e práticas docentes na área da Matemática, no período de 2010 a 2022.

Descritores	Dissertações	Teses
“saber docente” AND “saberes docentes” AND “matemática”	147	58
“saberes docentes” AND “matemática” AND “TIC”	23	-
“prática pedagógica” AND “práticas pedagógicas” AND “matemática” AND “TIC”	18	2
“ensino aprendizagem matemática” AND “prática pedagógica matemática”	11	-
“competência digital” AND “tecnologia digital” AND “tecnologias digitais”	2	2
“TIC” AND “TDIC” AND “prática pedagógica” AND “matemática” AND “ensino fundamental II” AND “anos finais do ensino fundamental”	3	-
“ensino fundamental II” AND “anos finais do ensino fundamental”	2	-
Total de trabalhos	206	62

Fonte: o autor, 2022.

O levantamento resultou em 268 trabalhos, sendo 206 dissertações e 62 teses. Inicialmente consultaram-se os títulos e resumos dos trabalhos que se relacionassem com a temática da pesquisa (TDIC na prática docente do professor de Matemática). Com base nesse critério, foram selecionados 8 trabalhos (6 dissertações e 2 teses) com a finalidade de encontrar autores relevantes para a construção dessa pesquisa no que tange aos temas de saberes e práticas docentes, sendo apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Teses e dissertações selecionadas sobre saberes e práticas docentes na área da Matemática, no período de 2010 a 2022.

Tipo	Autor	Título	Instituição
Tese	CASTRO, Anna L. (2018)	Matemática e o currículo da era digital: os desafios para a inovação na prática educativa.	UNESP
	JESUS, Humberto L. de (2018)	Sobre alteridade, autonomia, autoridade e saberes docentes nas aulas de matemática.	USP
Dissertação	SANTOS, Débora C. (2013)	Ressignificando o saber docente pelo olhar da prática pedagógica: um estudo de professores mestres pela UEPB.	UEPB
	LIMA, Terezinha V. de (2017)	Professores de matemática da rede estadual em Goiânia: TDIC em perspectiva.	UFG
	SANTOS, Josiane C. S. (2018)	Formação continuada do professor de matemática: contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação para prática pedagógica.	UFS
	MENDES, Rodrigo S. (2020)	Epistemologia da prática profissional de uma professora de matemática bem-sucedida.	UFOP
	SANTOS, Cícero I. dos (2020)	Práticas educativa e pedagógica dos professores que ensinam matemática: um estudo a partir dos trabalhos do ENEM e ENDIPE.	UFSCAR
GANDRA, Jéssica P. C. (2020)	Propostas e práticas: possibilidades e limitações na apropriação da TIC como recurso metodológico para o ensino e aprendizagem da matemática.	UNESP	

Fonte: o autor, 2022.

Além do levantamento sobre saberes e práticas docentes relacionadas à área da Matemática foi feito outro levantamento na BDTD, mas agora referente às práticas docentes dos professores que ensinaram Matemática durante o ensino remoto emergencial na pandemia da *Covid-19*, para encontrar trabalhos que apresentassem similaridades aos objetivos da presente pesquisa.

Nesse novo levantamento, realizado em março de 2023, foram utilizados os seguintes descritores articulados com o operador booleano AND e com filtro para o ano de publicação entre 2020 e 2023: “pandemia”, “covid”, “prática docente”, “prática pedagógica”, “ação docente”, “educação básica”, “ensino”, “ensino fundamental”, obtendo-se o resultado apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Levantamento na BDTD sobre ensino de Matemática na pandemia da *Covid-19*, no período de 2020 a 2023.

Descritores	Dissertações	Teses
“pandemia” AND “covid” AND “ensino” AND “educação básica”	125	22
“pandemia” AND “covid” AND “prática pedagógica” AND “ensino fundamental”	65	5
“pandemia” AND “covid” AND “prática pedagógica” AND “educação básica”	51	10
“pandemia” AND “covid” AND “prática docente” AND “ensino fundamental”	53	6
“pandemia” AND “covid” AND “prática docente” AND “educação básica”	49	7
“pandemia” AND “covid” AND “ação docente” AND “educação básica”	9	3
Total de trabalhos	352	53

Fonte: o autor, 2022.

O levantamento resultou em 405 trabalhos, sendo 352 dissertações e 53 teses. Inicialmente foram consultados os títulos que se relacionassem com a temática da pesquisa, sendo possível selecionar 28 trabalhos (27 dissertações e 1 tese) que são apresentados no Apêndice F. Dessa totalidade, 18 dissertações abordaram temas referentes a Matemática.

Posteriormente, realizou-se a leitura dos resumos dessas 18 dissertações e desse total, foram selecionados 12 trabalhos. Em seguida, uma terceira etapa precisou ser considerada: efetuar a leitura da introdução, objetivos e público-alvo (professores que ensinam Matemática) das 12 dissertações selecionadas pelo resumo, pois alguns desses resumos não apontavam clareza quanto ao seu público-alvo. Logo, com base nessa terceira etapa, dos 12 trabalhos foram escolhidas 8 dissertações que apresentavam similaridades quanto à temática, apresentados no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 – Dissertações selecionadas do levantamento na BDTD, no período de 2020 a 2023 que apresentaram similaridades aos temas da pesquisa.

Autor	Título	Instituição
YAMAJI, Eugênio (2021)	A prática do ensino remoto emergencial em matemática na pandemia da Covid-19: uma experiência no ensino básico público.	UEL
NOGUEIRA, Mônica A. (2021)	Ensino de matemática mediado pelas tecnologias digitais: uma experiência no 8º ano do ensino fundamental com o Teorema de Tales.	UFV
DIEHL, Indira V. (2021)	O ensino remoto e suas implicações no ensino da matemática.	UFT
RUFATO, João A. (2021)	Práticas docentes na educação básica em tempos de Covid-19: implicações para o processo de formação continuada e condições de trabalho no ensino remoto.	UNINTER
BONINI, Taynan F. (2022)	A educação básica em tempos de isolamento social: experiências e percepções de professores.	UNINOVE
POSSAMAI, Aline D. (2022)	Do giz ao <i>touch screen</i> : habilidades sociais e protagonismo docente em uma era digital antecipada.	UFRGS
MENDONÇA, Lizziane T. (2022)	O regime especial de atividades não presenciais (REANP) nas percepções dos professores e gestores da rede pública de Minas Gerais: um estudo na microrregião de Itajubá.	UNIFEI
MARQUES, Renata F. (2022)	Relatos de experiências nas aulas de matemática na modalidade remota em algumas escolas privadas de educação básica.	UFSCAR

Fonte: o autor, 2022.

Assim, apresentando a primeira dissertação de Yamaji (2021) intitulada “A prática do ensino remoto emergencial em matemática na pandemia da *Covid-19*: uma experiência no ensino básico público”, buscou relatar e analisar a experiência do próprio autor como professor de Matemática no Ensino Fundamental II e Médio em uma escola estadual de Londrina/PR durante o ERE. O autor conclui que muito do tempo gasto foi trabalho mais burocrático em detrimento do trabalho mais pedagógico e que o ERE resultou em uma grande sobrecarga do trabalho docente comparado ao que era o ensino presencial. Também foi possível perceber que para que os estudantes tivessem um bom desempenho, faziam-se necessários um ambiente e equipamentos tecnológicos adequados e que muitos dos discentes foram prejudicados por não possuírem essas condições mínimas para estudarem.

O próximo trabalho intitulado “Ensino de matemática mediado pelas tecnologias digitais: uma experiência no 8º ano do ensino fundamental com o Teorema de Tales” de Nogueira (2021), teve como principal objetivo estudar as contribuições de um ambiente digital (*WebQuest*) no ensino de conceitos geométricos do Teorema de Tales. A pesquisa contou com uma abordagem qualitativa e de cunho exploratório. Os dados foram coletados a partir de questionários e documentos elaborados por 19 discentes do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Minas Gerais. A autora constatou que os estudantes tiveram um aumento no interesse pela Matemática e que puderam com o *WebQuest* conhecer

uma outra forma de aprender, percebendo que também podem usar as TDIC para complementarem a aprendizagem de Matemática. Entretanto, mesmo com resultados positivos, a ausência e demora de respostas por parte dos discentes dificultou a realização do trabalho docente, pois aqueles enfrentaram diversas dificuldades quanto ao acesso à *Internet* e aparelhos tecnológicos, o distanciamento e falta da presença física do professor e colegas e responsabilidades do ambiente doméstico em horário letivo.

Ademais, a dissertação de Diehl (2021) intitulada “O ensino remoto e suas implicações no ensino da matemática”, buscou investigar o desenvolvimento do ensino de Matemática durante o ERE pela perspectiva docente. Para isso, a pesquisa pautou-se em uma abordagem qualitativa utilizando-se como instrumento de coleta de dados um questionário com questões abertas, destinado aos professores que ensinam Matemática e que atuavam no Ensino Médio de uma escola da rede privada da cidade de Porto Nacional/TO. O resultado assinalou que a escola buscou ofertar o ensino por mediação tecnológica para evitar a evasão discente, entretanto vários fatores interferiram no processo de ensino-aprendizagem como: pais, discentes e professores não estavam preparados para uma mudança abrupta e repentina a um ensino remoto, visto que muitos não tinham familiaridade com a tecnologia digital no geral e no seu uso na educação; outros não possuíam equipamentos necessários e *Internet*; a falta da presença física para os estudantes causada pelo distanciamento; locais inadequados para as aulas e a falta de interação e devolutiva das atividades discentes. A autora ainda conclui que mesmo com essas dificuldades, percebeu-se uma evolução no uso das tecnologias digitais por parte do sistema educacional e que também é necessário o investimento tanto em formação inicial e continuada e políticas públicas mais efetivas para que os professores possam compreender com maior clareza o sentido da utilização crítica das TDIC em suas práticas a fim de proporcionar uma maior atratividade e significado aos estudantes, ainda mais na disciplina de Matemática que enfrenta diversas adversidades no processo de ensino-aprendizagem.

A dissertação intitulada “Práticas docentes na educação básica em tempos de Covid-19: implicações para o processo de formação continuada e condições de trabalho no ensino remoto” de Rufato (2021) buscou compreender as condições em que se deu a prática docente no contexto das aulas não presenciais no Ensino Fundamental II e Médio. A pesquisa pautou-se em uma abordagem qualitativa do tipo exploratória com aplicação de um questionário online para professores do Ensino Fundamental II e Médio da rede estadual do Paraná. O autor trouxe como resultados a preocupação dos professores com o processo de ensino-aprendizagem no modelo remoto, dificuldades em ter o retorno das atividades pelos

estudantes e de administrar o tempo entre os afazeres domésticos e profissionais, déficit na formação continuada para o uso de tecnologias e o cansaço físico e mental.

Prosseguindo com a próxima dissertação intitulada “A educação básica em tempos de isolamento social: experiências e percepções de professores” de Bonini (2022) traz como objetivo compreender, sob a perspectiva docente, quais foram as dificuldades e possibilidades geradas pelo isolamento social. Para isso, a pesquisa apresentou uma abordagem qualitativa de cunho teórico e empírico, baseada nas respostas cedidas em forma de questionário eletrônico por dezesseis professores atuantes em três escolas da rede estadual de São Paulo sobre suas experiências e percepções durante o isolamento social entre novembro de 2020 e junho de 2021. Dentre os resultados encontrados, evidencia-se que a relação professor-discente foi fragilizada pelo distanciamento dos estudantes e a dificuldade em alcançá-los, o cansaço docente pelo excesso de atividades e barreiras no tocante à aprendizagem, questões socioeconômicas e emocionais. Mas em contrapartida, os professores apontaram potencialidades surgidas em relação a praticidade de determinadas ferramentas, dinamicidade e diversificação das aulas e por possibilidades de *feedback* e interações instantâneas. Esse período proporcionou aos professores “saírem do tradicional”, tendo que modificar e reorganizar suas práticas.

O trabalho de Possamai (2022) intitulado “Do giz ao *touch screen*: habilidades sociais e protagonismo docente em uma era digital antecipada”, buscou examinar as realidades e experiências vividas em duas escolas públicas de Ensino Fundamental II e Médio da região metropolitana de Porto Alegre/RS durante o contexto de ensino remoto imposto pela *Covid-19* de forma a entender como determinados professores construíram novas práticas e estratégias para o ensino. Realizou-se uma pesquisa qualitativa e descritiva-exploratória, com observação de aulas e entrevistas semiestruturadas com catorze professores de ambas as escolas, incluindo professores de Matemática. Diante disso, constatou-se que as melhores propostas à virtualização do ensino vieram dos próprios professores e direções das escolas, pois os sistemas de ensino apresentaram frágeis, inconsistentes e descontinuadas, ficando dependentes de plataformas de empresas privadas e não garantindo o acesso digital à maioria dos estudantes. Além do mais, por essa imposição da *Covid-19* à virtualização do ensino, provocou nos professores novas e diferentes estratégias de ensino, favorecendo o uso das tecnologias digitais e trabalhos colaborativos, juntamente com a escola e família. Contudo, em uma das escolas houve distanciamento entre os professores e criando muitos conflitos, demonstrando que mesmo que o professor tenha habilidade social, ele fica restrito a regras e recursos dos grupos dominantes da escola na qual atua.

Ademais, o trabalho Mendonça (2022) intitulado “O regime especial de atividades não presenciais (REANP) nas percepções dos professores e gestores da rede pública de Minas Gerais: um estudo na microrregião de Itajubá”, procurou compreender as percepções de professores de Ciências e Matemática do Ensino Fundamental II e gestores de cinco escolas públicas da microrregião de Itajubá/MG sobre as TDIC dentro do REANP. Sendo assim, a pesquisa apresentou uma abordagem qualitativa e exploratória utilizando-se de entrevistas semiestruturadas como instrumento de coleta de dados; entrevistando onze professores, sendo seis de Ciências e cinco de Matemática e quatro gestores. A autora mostra como resultados que o uso pedagógico das TDIC por professores e gestores trouxe desafios pessoais, estruturais, legais e didáticos metodológicos que podem ser superados por meio de capacitações que agreguem letramentos digitais, de políticas públicas menos impositivas e mais adaptáveis às realidades locais e também a ressignificação da prática docente que oportunize aos discentes se apropriarem de seus percursos formativos por meio dos múltiplos modos de comunicação possibilitados pelas tecnologias digitais.

E por fim, a dissertação de Marques, Renata (2022) intitulada “Relatos de experiências nas aulas de matemática na modalidade remota em algumas escolas privadas de educação básica”, teve como objetivo buscar informações sobre a atuação do professor de Matemática. A pesquisa apresentou uma abordagem descritiva e exploratória, utilizando-se da técnica de pesquisa bibliográfica e de campo. A coleta de dados se deu por meio de formulários utilizando a ferramenta *Google Forms* com seis professoras do Ensino Fundamental II e Médio de cinco instituições de ensino privado. Dentre os resultados alcançados, a autora ressaltou que houve um aumento da lacuna entre professor-estudante, agravando ainda mais uma das finalidades do ensino de Matemática que é a colaboração da área para a resolução de problemas cotidianos. Além do mais, outros fatores complicadores se deram no período pandêmico para a aprendizagem discente como: a alta defasagem de conteúdos, consolidação do conteúdo apresentado, adaptação às ferramentas tecnológicas pela unidade escolar e o não comprometimento do próprio estudante. Entretanto, a autora constatou que foi possível identificar uma grande atuação e esforço docente repensando suas práticas, buscando novas ferramentas tecnológicas a fim de minimizar os impactos e lacunas do processo de ensino-aprendizagem discente.

Todas as pesquisas descritas anteriormente têm em comum a abordagem qualitativa e o fato de versarem sobre como se deram as práticas e o ensino-aprendizagem no ERE sob a perspectiva docente, algumas específicas aos professores que ensinam Matemática e outras abrangendo os professores como um todo. Pode-se observar que esses docentes tiveram que

adequar e adaptar suas práticas e rotinas à nova realidade imposta pela *Covid-19*, mobilizando seus múltiplos saberes.

Além disso, esses trabalhos também trouxeram como parte dos resultados desafios semelhantes enfrentados por esses educadores, mesmo sendo em estados distintos, o que também mostra que há problemas da mesma magnitude – como, por exemplo, a desigualdade no acesso à tecnologia por parte dos estudantes - em diferentes realidades espalhadas pelo país, ou seja, que não foram levantados problemas somente locais, mas sim nacionais.

Assim sendo, depois da leitura e análise desses trabalhos, a presente pesquisa se aproxima delas pelo fato de também ter sido realizada em locais que se encontraram desigualdades socioeconômicas e tecnológicas tanto por parte dos professores quanto dos estudantes e como essas condições influenciaram o ensino e a aprendizagem durante o ERE. Dessa forma, “[...] as dificuldades vivenciadas pela docência por conta da pandemia, incrementaram outros desafios, como o medo, o desconforto as mortes de pessoas próximas e o isolamento social, que coadunaram a construção de um fazer, por vezes, pouco valorizado e pouco reconhecido.” (SANTOS, E.; LACERDA JUNIOR, 2022, p. 16).

É importante atentar para esse período em específico, pois ele trouxe à tona muitos dos problemas que já existiam antes mesmo da pandemia e colocou a comunidade escolar em uma situação desafiadora.

Todavia, o problema dessa pesquisa trata-se de um tema recente e por isso, não contou com mais teses e/ou dissertações pelo fato de ainda estarem sendo construídos, logo, há a possibilidade de ainda não terem sido publicadas até o momento do presente levantamento. À vista disso, a fim de ampliar a pluralidade de trabalhos relacionados à prática docente e ao ensino-aprendizagem durante a pandemia da *Covid-19* para colaborar na análise dos dados, foram realizados outros levantamentos entre fevereiro e março de 2023, com filtro para o período de publicação, do ano de 2020 a 2023 nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, Periódicos CAPES e ATHENA Unesp.

Para isso, na *Scielo* foram utilizados os seguintes descritores articulados com o operador booleano AND: “pandemia AND covid AND educação AND tecnologia”, “pandemia AND covid AND educação AND matemática”, “pandemia AND covid AND educação AND prática”, “pandemia AND covid AND educação AND práxis”, “pandemia AND covid AND educação AND prática AND matemática”, “pandemia AND covid AND educação AND práxis AND matemática”, “ensino remoto”, “ensino remoto emergencial”, “covid AND educação”, “pandemia AND covid AND docente”, obtendo-se o resultado apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Levantamento *Scielo* sobre prática docente e ao ensino-aprendizagem durante a pandemia da *Covid-19*, no período de 2020 a 2023.

Descritores	Total
“ensino remoto”	191
“covid AND educação”	133
“pandemia AND covid AND educação AND prática”	82
“ensino remoto emergencial”	67
“pandemia AND covid AND educação AND tecnologia”	56
“pandemia AND covid AND docente”	14
“pandemia AND covid AND educação AND práxis”	8
“pandemia AND covid AND educação AND matemática”	0
“pandemia AND covid AND educação AND prática AND matemática”	0
“pandemia AND covid AND educação AND práxis AND matemática”	0
Total de trabalhos	551

Fonte: o autor, 2023.

O levantamento resultou em 551 trabalhos que são apresentados no Apêndice G. Inicialmente foram consultados os títulos que se relacionassem com a temática da pesquisa, sendo possível selecionar 15 trabalhos. Dessa totalidade, foram escolhidos 6 artigos mediante a leitura do resumo e conclusão que apresentavam similaridades quanto à temática.

No outro levantamento realizado no Periódicos CAPES, foram utilizados os seguintes descritores articulados com o operador booleano AND: “covid AND educação AND matemática”, “covid AND educação”, “pandemia AND covid AND docente”, obtendo-se o resultado apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Levantamento Periódicos CAPES sobre prática docente e ao ensino-aprendizagem durante a pandemia da *Covid-19*, no período de 2020 a 2023.

Descritores	Total
“covid AND educação”	207
“pandemia AND covid AND docente”	110
“covid AND educação AND matemática”	13
Total de trabalhos	330

Fonte: o autor, 2023.

O levantamento resultou em 330 trabalhos que são apresentados no Apêndice H. Inicialmente foram consultados os títulos que se relacionassem com a temática da pesquisa, sendo possível selecionar 20 trabalhos. Dessa totalidade, foram escolhidos 13 artigos mediante a leitura do resumo e conclusão que apresentavam similaridades quanto à temática.

E por fim, no levantamento da ATHENA Unesp, foram utilizados os seguintes descritores articulados com o operador booleano AND: “pandemia AND ensino remoto AND tecnologia AND educação AND matemática”; “ensino remoto emergencial”, obtendo-se o resultado apresentado no Quadro 7.

Quadro 7 – Levantamento ATHENA Unesp sobre prática docente e ao ensino-aprendizagem durante a pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023.

Descritores	Total
“ensino remoto emergencial”	183
“pandemia AND ensino remoto AND tecnologia AND educação AND matemática”	36
Total de trabalhos	219

Fonte: o autor, 2023.

O levantamento resultou em 219 trabalhos que são apresentados no Apêndice I. Inicialmente foram consultados os títulos que se relacionassem com a temática da pesquisa, sendo possível selecionar 33 trabalhos. Dessa totalidade, foram escolhidos 22 artigos mediante a leitura do resumo e conclusão que apresentavam similaridades quanto à temática.

À vista disso, definiu-se o seguinte objetivo geral da pesquisa: caracterizar as práticas dos professores da rede estadual do município de Adamantina/SP que lecionaram Matemática para o Ensino Fundamental II durante o período do ensino remoto emergencial. Para que ele fosse atingido, os seguintes objetivos específicos foram propostos:

- Identificar o perfil dos professores de Matemática que atuaram no E.F. II da rede estadual no município de Adamantina/SP durante o ERE;
- Identificar o conhecimento pedagógico e tecnológico dos professores que atuaram no E.F. II da rede pública do município de Adamantina/SP durante o ERE;
- Analisar as práticas declaradas dos professores durante o ERE.

Posto isso, a presente dissertação foi organizada em sete seções. Na primeira são apresentadas a contextualização e as justificativas do estudo, bem como um levantamento das pesquisas relacionadas ao tema no país.

A fundamentação teórica foi dividida em três seções (seção dois, três e quatro): a seção dois traz uma discussão sobre os saberes necessários para a docência e os saberes relacionados ao domínio do conhecimento matemático. A seção três traz reflexões sobre as práticas docentes e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem em Matemática e a quarta seção, trata sobre as relações das TDIC com a sociedade atual e seu uso no ensino.

Na quinta seção, apresenta-se a metodologia adotada na pesquisa, incluindo a natureza, o delineamento, os objetivos a serem alcançados, os instrumentos para coleta e produção dos dados e o caminho percorrido para tal, como também os cuidados éticos e a caracterização dos participantes. Esta pesquisa é qualitativa de caráter descritivo-analítico e a análise dos dados é pautada na Análise de Conteúdo, baseando-se nas ideias de Bardin (2011).

As descrições e análises dos dados produzidos e organizados em categorias, são apresentadas na sexta seção.

Por fim, na sétima seção, serão feitas considerações a respeito dos resultados da pesquisa, destacando-se pontos críticos apresentados pelos participantes, com o objetivo de clarear a questão das práticas dos docentes que ensinaram Matemática para o Ensino Fundamental II da rede pública de Adamantina/SP durante o ensino remoto emergencial.

2 SABERES DOCENTES

2.1 A relação do saber com o ensino

Durante muito tempo acreditou-se que para saber ensinar bastava conhecer o conteúdo, ter talento, bom senso, seguir a intuição, ter experiência e cultura. No entanto, quem educa sabe que esse ato vai muito além de qualidades, necessita saber lidar com diversas variáveis externas a si próprio, reflexão sobre a prática e conhecimentos prévios formais que os ajudem a melhorar constantemente seu exercício (GAUTHIER, 1998).

Gauthier (1998, p. 20) evidencia que é importante não manter mais o ensino numa “[...] espécie de cegueira conceitual.” advinda dessas ideias preconcebidas da docência. Contudo, também não se pode formalizar a complexidade do ensino até o ponto em que ele não corresponda mais à realidade.

Segundo o autor, o ensino é melhor expressado como sendo “[...] a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino.” (GAUTHIER, 1998, p. 28).

Começando com a definição que Tardif (2002) traz sobre os saberes docentes, na qual explica que esse saber é algo inerente a eles, às suas identidades, experiências, histórias de vida e de sua vivência profissional. Esse saber “[...] é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer.” (TARDIF, 2002, p. 11) e que ajuda os professores nas dificuldades cotidianas.

Tardif (2002) explica que o saber docente é temporal, pois, para ensinar, o professor tem que aprender a ensinar, dominar o que é necessário ao seu trabalho docente e que também conhece o significado de ensinar devido a experiências anteriores à de ensinar oficialmente, decorrente de todo seu histórico escolar. Esse saber herdado da experiência escolar anterior à experiência profissional persiste através do tempo e que por vezes, nem mesmo a formação universitária é capaz de modificá-la.

O autor ainda coloca que o saber também tem caráter social, pois o professor não trabalha apenas com um objeto ou uma coisa, trabalha com outros sujeitos - os aprendizes -, e seu propósito é o de educá-los e transformá-los e que esse objetivo de ensinar também consiste em uma prática social, pois interagem com outros seres humanos que sabem e identificam que essa pessoa que os ensina é um professor (TARDIF, 2002).

Assim como Tardif (2002) define o saber docente como um saber plural, Cunha (2007, p. 34) salienta que “[...] o professor é um profissional que detém saberes de variadas matizes sobre a educação.” e que esses saberes profissionais os orientam na multiplicidade da própria profissão, pois agem em diversas situações, buscando auxílio em diferentes fontes de saberes.

A pluridimensionalidade desses saberes, como aponta Cunha (2007):

[...] é porque, em suas atividades pedagógicas diárias, os professores planejam, executam o plano didático, escolhem as metodologias que julgam condizentes, elaboram as tarefas para os alunos, administram a sala de aula mantendo a ordem e a disciplina e constroem os instrumentos de avaliação. Em outras palavras, os professores tratam da gestão da matéria e da gestão da sala de aula e, por isso, necessitam utilizar diferentes ‘saberes’ necessários à consecução dos objetivos previamente definidos (CUNHA, 2007, p. 34, grifo do autor).

Ter conhecimento desses saberes é fundamental para que os professores exerçam seu ofício com muito mais competência, incentivando-os a se reconhecerem enquanto educadores, em uma tentativa “[...] de identificar os constituintes da identidade profissional e de definir os saberes, as habilidades e as atitudes envolvidas no exercício do magistério.” (GAUTHIER, 1998, p. 18).

2.2 Os saberes docentes nas concepções de Gauthier (1998), Tardif (2002) e Shulman (2015) e algumas reflexões pertinentes

Gauthier (1998, p. 18) se refere à base de saberes como um repertório de conhecimentos, que “[...] representa um subconjunto do reservatório geral de conhecimentos do professor e tem origem nas pesquisas realizadas nas salas de aula”.

O autor divide esses saberes em seis categorias:

- **Disciplinares:** conhecimentos produzidos pelos acadêmicos distribuídos nas disciplinas científicas a respeito do mundo. O docente não produz esses saberes, ele utiliza-os e para ensinar, é necessário ter domínio sobre o conteúdo;

- **Curricular:** conhecimentos científicos que foram transformados e organizados pela escola, Estado ou também especialistas e serve como um guia para os professores;

- **Das ciências da educação:** conhecimentos construídos durante a formação do professor ou em seu trabalho, embora não os ajudem diretamente a ensinar, mas para informá-lo a respeito de sua profissão ou da educação em geral, por exemplo, compreender como funciona o sistema e conselho escolares, sindicatos, carga horária e também sobre o

desenvolvimento de seu ofício, noções sobre o desenvolvimento das crianças, diferenças culturais, violência entre jovens, etc.;

- **Tradição pedagógica:** sobre como o docente vê o ensino, vem de uma perspectiva histórica, quando o professor passa do ensino individual de discente para discente, ao ensino coletivo, lecionando de forma simultânea a todos ao mesmo tempo. Essa maneira de ensinar perpassou pelo tempo e ainda tem raízes nos comportamentos de muitos professores;

- **Experiencial:** o docente aprende por meio de suas próprias experiências em momentos particulares e que diferem daquilo que acontece habitualmente, no qual ele acaba levando esses acontecimentos como regra para seu modo de ensinar, e que muitas vezes os próprios viram atividades de rotineiras.

- **Ação pedagógica:** “[...] é o saber experiencial dos professores a partir do momento em que se torna público e que é testado pelas pesquisas realizadas em sala de aula.” (GAUTHIER, 1998, p. 33).

Apesar de que não seja possível ter uma resposta definitiva para esses conhecimentos, as pesquisas ajudam a contornar o problema de que não havia uma formalização dos saberes desse ofício assim como em outras profissões, um *corpus* de reconhecimento da docência como profissão, aponta Gauthier (1998).

Passando agora para Tardif (2002), o autor dispõe os saberes em quatro categorias:

- **Formação profissional:** saberes transmitidos por instituições que oferecem formações inicial e continuada. Saberes que podem ser incorporados na prática dos professores;

- **Saberes disciplinares:** fazem parte da prática docente por meio da formação inicial e contínua adquiridos nas disciplinas oferecidas pelas universidades. Correspondem a diversos saberes construídos pela sociedade que foram influenciados culturalmente e por grupos que produzem saberes;

- **Curriculares:** saberes que compreendem os conteúdos, métodos e objetivos tidos como modelos culturais que a instituição escolar arranja na forma de programas escolares e que os professores devem aprender a aplicar;

- **Experienciais:** são os saberes, individuais e coletivos, adquiridos no exercício da própria profissão, validados pela própria experiência do cotidiano e englobam-se a ela em forma de habilidades, saber-fazer e de saber-ser. Não se encontram sistematizados em teorias e nem provêm de currículos ou formações. Não são como os demais, pois são formados por

todos os demais; mas “[...] retraduzidos, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência.” (TARDIF, 2002, p. 54, grifo do autor).

Dessa maneira, Tardif (2002) elaborou um quadro para identificar e classificar a diversidade desses saberes, relacionando-os com os espaços que os professores fizeram e fazem parte e como aqueles integram-se no seu trabalho.

Quadro 8 – Os saberes dos professores, suas fontes de aquisição e seus modos de integração no trabalho docente segundo Tardif (2002).

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, à educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: (TARDIF, 2002, p. 63).

Observa-se que diversos saberes não são produzidos pelos professores, são exteriores a eles, oriundos de sua vida pessoal, formações, outros sujeitos envolvidos no processo de ensino, sociedade, instituição escolar, etc. Em suma, percebe-se que esses saberes não estão engessados em teorias e práticas padronizadas, pois as situações rotineiras são imprevisíveis, instáveis e únicas (TARDIF, 2002).

Ademais, outro autor que aborda os conhecimentos dos professores para o ensino é Shulman (2015) que atribui um termo um pouco diferente dos demais autores citados acima, mas que também remete aos saberes docentes e os chamou de “base de conhecimentos”. Ele traz a ideia de que essa base possa ser dividida em algumas categorias de conhecimentos sobre: conteúdo, pedagogia em geral, estudantes, currículo, contexto escolar, propósitos e valores educacionais e, por último, mas não menos importante e sim, específica aos professores, pois abrange os conhecimentos necessários ao ensino, a categoria de **conhecimento pedagógico do conteúdo**.

Esta categoria é gerada do encontro entre conteúdo e pedagogia, representando “[...] entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos, e apresentados no processo educacional em sala de aula.” (SHULMAN, 2015, p. 207).

Shulman (2015) enumera a base de conhecimentos em quatro grandes fontes. A primeira é a **formação acadêmica nas áreas de conhecimento ou disciplinas**. Ela trata sobre a bibliografia e os estudos pertinentes à área de especialidade do professor e a produção acadêmica construída historicamente e tem a serventia de ajudar os docentes a relacionarem esses conhecimentos específicos com o que ensinar, como saber quais as habilidades importantes para ensinar determinado conteúdo e preparar um material atualizado e adaptado às características dos estudantes. Para isso, o professor necessita ter uma compreensão mais profunda do conteúdo, pois essa compreensão, quando transmitida ao estudante, auxiliará no processo de entender o que é essencial e o que é periférico na matéria.

A segunda fonte é sobre **estruturas e materiais educacionais**, ou seja, trata-se da organização escolar que inclui: as instituições com suas hierarquias, órgãos profissionais de professores, agências governamentais desde o município até a federação, gestão e finanças, em suma, todo aparato administrativo; já o que envolve os materiais estão reunidos o currículo e as avaliações. Os professores precisam estar cientes dessa fonte pois ambos se relacionam (SHULMAN, 2015).

A terceira fonte, **formação acadêmica em educação**, versa sobre a literatura acadêmica voltada à:

[...] compreensão dos processos de escolarização, ensino e aprendizado. [...] inclui os resultados e os métodos da pesquisa empírica nas áreas de ensino, aprendizado e desenvolvimento humano, assim como os fundamentos normativos, filosóficos e éticos da educação (SHULMAN, 2015, p. 209).

Shulman (2015) ainda complementa que, independentemente dos resultados empíricos dos conhecimentos dessa área terem fundamento, “[...] é inegável o impacto deles nas concepções de professores sobre os objetivos possíveis e desejáveis da educação.” (SHULMAN, 2015, p. 209).

A quarta e última fonte da base de conhecimento é a **sabedoria da prática**. Como o próprio nome diz, são os saberes construídos da própria prática e os quais guiam e acompanham uma racionalização reflexiva dos docentes (SHULMAN, 2015).

O autor salienta que uma das tarefas mais importantes da comunidade acadêmica é trabalhar com professores para desenvolverem representações codificadas sobre essa sabedoria pedagógica construída pela prática, pois é extenso o conhecimento provido desse meio e de extrema importância para a criação de um sistema que contenham os passos, análises, interpretação e codificação de princípios práticos. Em outras palavras, a criação de uma área de conhecimento dedicada a esse saber.

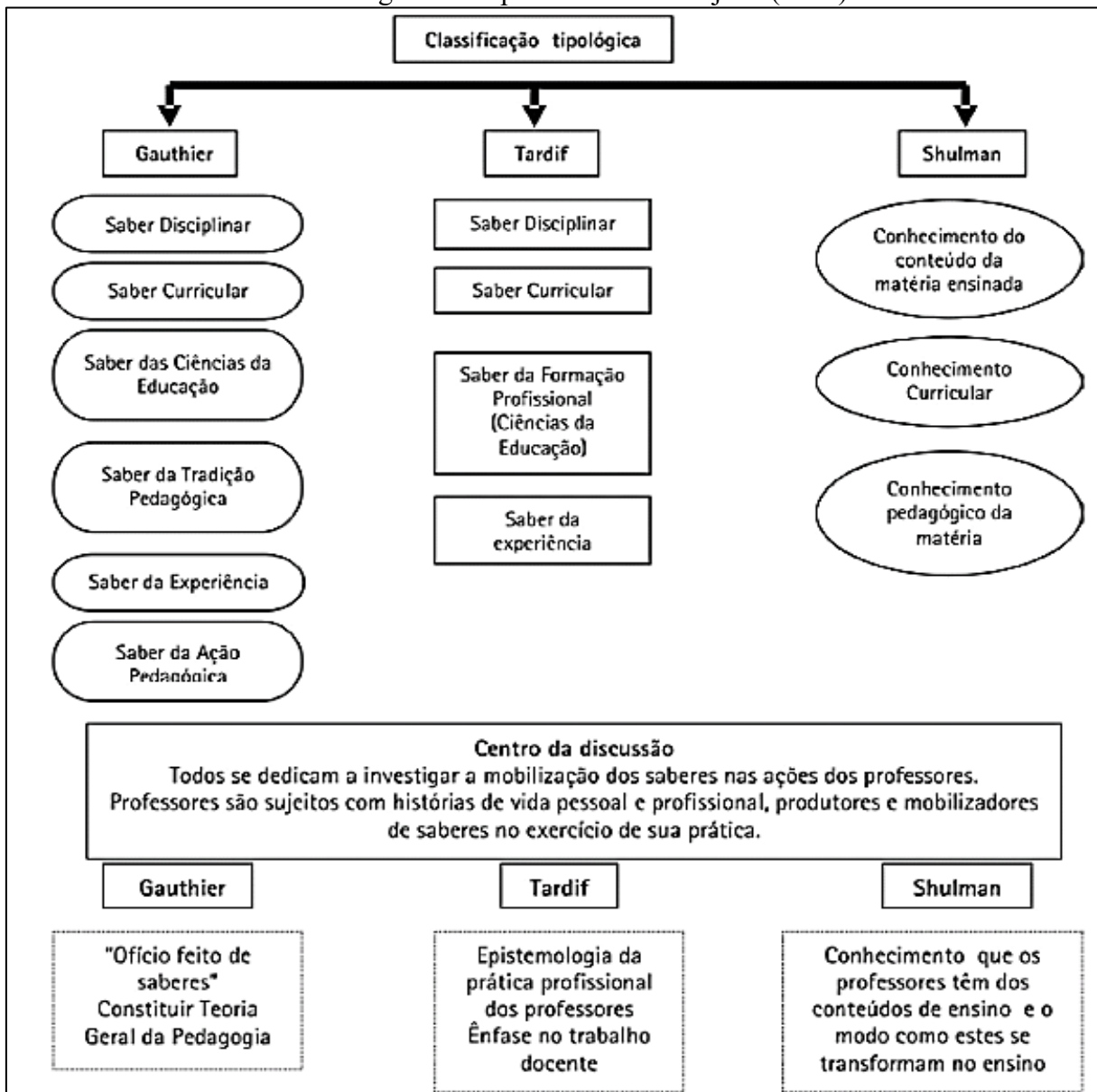
Tardif (2002) também ressalta que os saberes experienciais são os mais relevantes para a competência docente, com a qual os professores concebem a progressão do seu trabalho profissional e, por meio das suas formações anteriores, encontrem métodos e práticas que funcionam e fazem delas parte de sua personalidade, ajudando-os a enfrentar os diversos condicionantes de suas realidades.

Para Pimenta (1999),

[...] os saberes da experiência são também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem — seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores (PIMENTA, 1999, p. 20).

A seguir, é apresentado na Figura 1, organizada por Almeida e Biajone (2007), um comparativo entre as ideias e foco dos trabalhos dos três autores trabalhados nesta seção.

Figura 1 – Classificações tipológicas e particularidades das pesquisas de Gauthier, Tardif e Shulman organizados por Almeida e Bijaone (2007).



Fonte: (ALMEIDA; BIAJONE, 2007, p. 289).

Observa-se que os autores se preocupam com a mobilização dos saberes nas ações dos professores, reconhecendo-os como sujeitos que possuem histórias de vida pessoal e profissional e que, assim, eles também são construtores de saberes no exercício de sua prática. Mesmo que em suas tipologias apresentem classificações diferentes, as singularidades não são tão grandes a ponto de se excluírem, o que muda em cada um é o interesse de investigação (ALMEIDA; BIAJONE, 2007).

Gauthier (1998) se preocupa em construir um conjunto/repertório de saberes a partir da exploração de pesquisas internacionais como também as realizadas em salas de aula. Tardif (2002) reconhece a pluralidade e heterogeneidade do saber, com destaque para os saberes da

experiência. E Shulman (2015) investiga o conhecimento que os docentes têm sobre os conteúdos e como estes se transformam no ensino (ALMEIDA; BIAJONE, 2007).

Logo, a importância dessas pesquisas pode contribuir para minimizar ideias preconcebidas sobre o ensino que prejudicam a profissionalização docente, ajudando a elaborar uma posição do trabalho que os professores realizam em sala de aula (CUNHA, 2007; GAUTHIER, 1998). Cunha (2007) ainda complementa:

[...] é necessário que os saberes sistematizados no cotidiano das salas de aulas sejam socializados entre os professores para, numa espécie de validação, permitir a procura de referenciais teóricos que lhes possibilitem o aprofundamento e diálogo reflexivo baseado não somente na experiência individual, por vezes limitada, mas, sobretudo, na discussão coletiva (CUNHA, 2007, p. 38).

Esses autores nos mostram a importância dos diferentes saberes docentes. Contudo, precisam se tornar públicos para que possam ter validade acadêmica e que, em específico, os saberes da experiência não podem ser descartados, já que possibilitam suprir certa deficiência de outros saberes (CUNHA, 2007).

Portanto, Gauthier (1998), Tardif (2002) e Shulman (2015) apontam que uma base de conhecimento para o ensino não é fixa nem definitiva e os saberes, por si sós, não são suficientes para que o professor obtenha conhecimento do que é o ensino e o ensinar, pois segundo Almeida e Biajone (2007, p. 286, grifo dos autores) “[...] os saberes fazem dos professores um grupo social e profissional que, para existir, precisa dominar, integrar e mobilizar tais saberes, o que é condição *sine qua non* para a prática.”.

2.3 A relação dos professores de Matemática com os saberes para o ensino

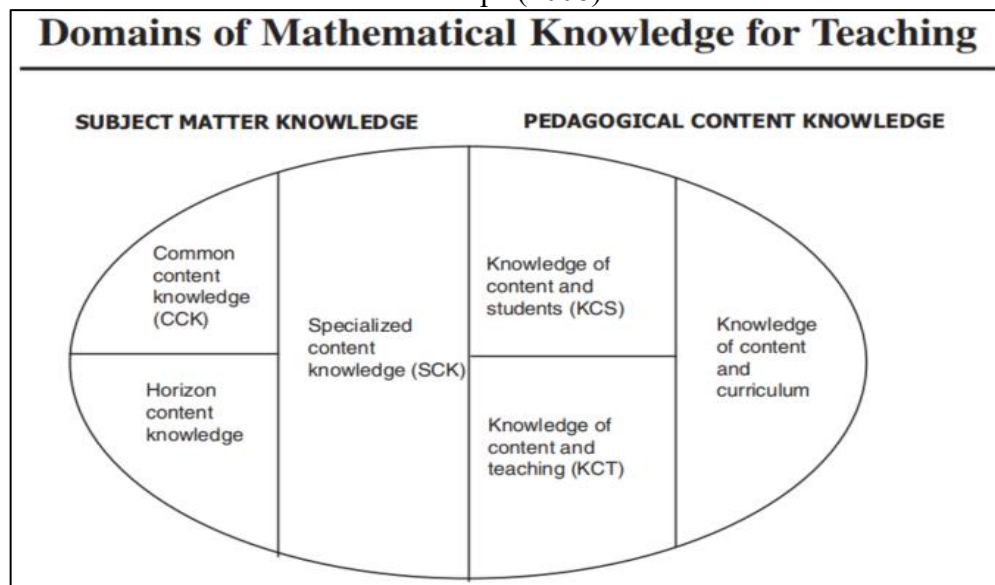
Essa subseção é dedicada aos trabalhos de Ball, Thames e Phelps (2008) e Carrillo *et al.* (2013) que tratam sobre os saberes referentes ao ensino de Matemática como também a Mishra e Koehler (2006) e Cibotto e Oliveira (2017) que trazem a relação dos saberes com a tecnologia. Esses autores pautaram-se na base de conhecimentos de Shulman (1986) e em especial, na categoria sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Diante disso, Ball, Thames e Phelps (2008) criaram um grupo de saberes específicos aos professores de Matemática nomeando-o de **Domínio do Conhecimento Matemático para o Ensino** e para isso relacionaram-no a duas categorias abrangentes idealizadas por Shulman (1986), a do conhecimento do conteúdo e a do conhecimento pedagógico do conteúdo.

Esse grupo é composto por seis subdomínios: o **Conhecimento Comum do Conteúdo** (*Common Content Knowledge - CCK*), o **Conhecimento Especializado do Conteúdo** (*Specialized Content Knowledge - SCK*) e o **Conhecimento do Conteúdo no Horizonte** (*Horizon Content Knowledge - HCK*) integrados na categoria inicial sobre o conhecimento do conteúdo e; o **Conhecimento do Conteúdo e Estudantes** (*Knowledge of Content and Students - KCS*), o **Conhecimento do Conteúdo e Ensino** (*Knowledge of Content and teaching - KCT*) e o **Conhecimento do Conteúdo e Currículo** (*Knowledge of Content and Curriculum - KCC*) incorporados na outra categoria inicial sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo.

A seguir é ilustrado na Figura 2 como esse grupo e seus subgrupos estão relacionados com as duas categorias de Shulman (1986).

Figura 2 – Domínio do conhecimento Matemático para o Ensino idealizado por Ball, Thames e Phelps (2008).



Fonte: (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p. 403).

Assim sendo, na categoria do conhecimento do conteúdo, o primeiro subdomínio **Conhecimento Comum do Conteúdo (CCK)**, os professores precisam saber realizar cálculos básicos para a resolução de exercícios, conhecer o material utilizado para ensinar, reconhecer quando os estudantes dão respostas erradas e fazer a escrita correta de termos e notações quando utilizarem a lousa (e também algum outro instrumento dentre os diversos existentes atualmente), ou seja, colocar em prática o básico ou comum que todo professor de Matemática deve saber (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

Já o segundo subdomínio, **Conhecimento Específico do Conteúdo (SCK)** refere-se ao conhecimento matemático exclusivo ao ensino, onde o professor deve ser capaz de articular e facilitar o entendimento da linguagem matemática e saber escolher, fazer e usar representações matemáticas efetivamente e também como explicar e justificar teorias (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

E por fim o terceiro subdomínio, **Conhecimento do Conteúdo no Horizonte (HCK)**, é ter consciência que os tópicos matemáticos que estão sendo ensinados têm relação com outros conteúdos futuros do currículo escolar (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

Agora, compreendendo a categoria pedagógica do conteúdo estão os outros três subdomínios restantes. Logo, o quarto subdomínio **Conhecimento do Conteúdo e Estudantes (KCS)** diz respeito a articulação entre os conhecimentos específicos ensinados pelo professor e a familiaridade com o pensamento matemático dos estudantes, entender como eles pensam e ajudar a incentivar a motivação e interesse neles (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

O quinto subdomínio **Conhecimento do Conteúdo e Ensino (KCT)** consiste em utilizar diferentes métodos para ensinar determinado conteúdo matemático associando-o com questões pedagógicas para o ensino desse conteúdo, extraindo vantagens e desvantagens dos diferentes métodos (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

Já o último subdomínio **Conhecimento do Conteúdo e Currículo (KCC)** foi trazido provisoriamente do trabalho de Shulman (1986), pois os autores explicam não terem certeza se esse subgrupo pode fazer parte do subdomínio do conhecimento do conteúdo e ensino ou “[...] se pode funcionar nas várias categorias ou ser uma categoria em si.” (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p. 403, tradução nossa).

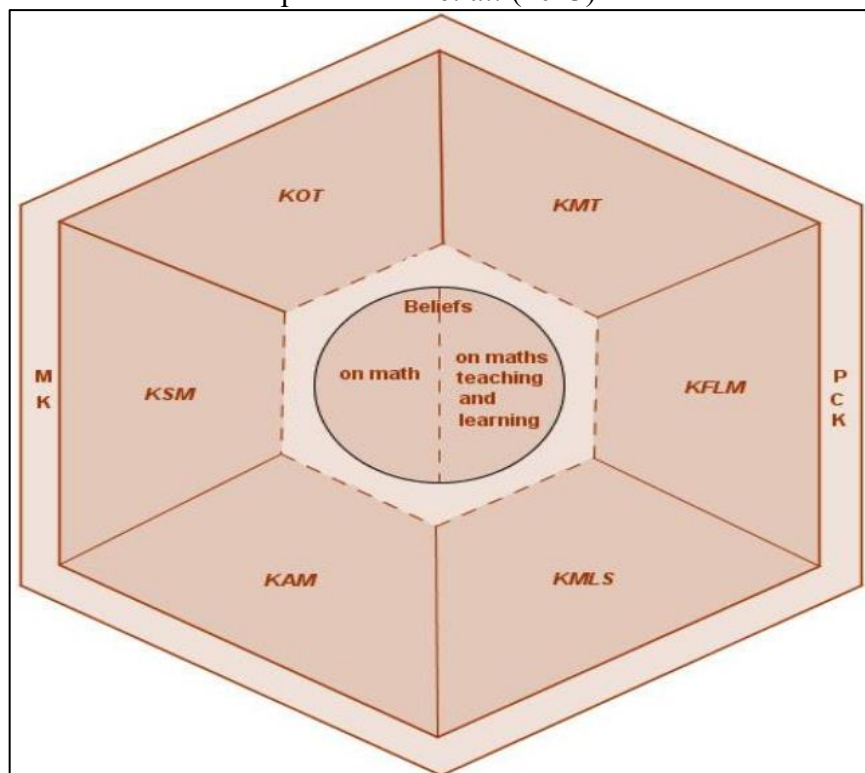
Para Ball, Thames e Phelps (2008) essas novas categorias podem ajudar a aprimorar a construção de um currículo vinculado à prática profissional e aos conhecimentos e habilidades exigidos pelo trabalho do professor de Matemática, colaborando para seu desenvolvimento profissional; ampliando e melhorando “[...] a sua compreensão da matemática para poder ensiná-la bem, isto é, não basta saber fazer matemática ou resolver exercícios e problemas para ensiná-la, é necessário, também, ter um saber *sobre* esse conhecimento.” (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 929, grifo do autor).

Ademais, com base no trabalho de Ball, Thames e Phelps (2008), Carrillo *et al.* (2013) propuseram um novo grupo de categorias chamado **Conhecimento Especializado do Professor de Matemática** (*Mathematics Teachers Specialized Knowledge - MTSK*).

Desse modo, ele é constituído por outros dois grandes grupos: **Conhecimento Matemático** (*Mathematical Knowledge - MK*) e **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo** (*Pedagogical Content Knowledge - PCK*) e cada um deles dividido em três subdomínios. O primeiro grupo compreende o **Conhecimento de Tópicos** (*Knowledge of Topics - KOT*), **Conhecimento da Estrutura da Matemática** (*Knowledge of the Structure of Mathematics - KSM*) e **Conhecimento sobre Matemática** (*Knowledge about Mathematics - KAM*). Já o segundo grupo integra o **Conhecimento dos Recursos da Aprendizagem de Matemática** (*Knowledge of Features of Learning Mathematics - KFLM*), **Conhecimento do Ensino de Matemática** (*Knowledge of Mathematics Teaching - KMT*) e **Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem de Matemática** (*Knowledge of Mathematics Learning Standards - KMLS*).

Essa nova proposta encontra-se representada abaixo na Figura 3.

Figura 3 – Disposição do Conhecimento Especializado do Professor de Matemática proposto por Carrillo *et al.* (2013).



Fonte: (CARRILLO *et al.*, 2013, p. 5).

Envolvendo a categoria do Conhecimento Matemático (MK), o subdomínio **Conhecimento de Tópicos (KOT)** inclui o conhecimento de conceitos e procedimentos matemáticos junto com seus fundamentos teóricos correspondentes e que são desejáveis que um estudante domine em determinado nível de ensino (CARRILLO *et al.*, 2013).

O subdomínio **Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM)** engloba o conhecimento das principais ideias e estruturas assim como o conhecimento das propriedades e noções referentes a itens específicos, que são abordados em determinado momento ou o conhecimento das conexões entre tópicos passados, atuais ou futuros (CARRILLO *et al.*, 2013).

O subdomínio **Conhecimento sobre Matemática (KAM)** refere-se a forma de atuação na Matemática, ou seja, a prática matemática que abrange o conhecimento das formas de conhecer, criar e produzir em Matemática, aspectos da comunicação matemática, raciocinar e provar, saber como definir e usar definições, estabelecer relações, correspondências e equivalências, selecionar representações, argumentar, generalizar e explorar (CARRILLO *et al.*, 2013).

Compreendendo a categoria de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) está o subdomínio **Conhecimento dos Recursos da Aprendizagem de Matemática (KFLM)**, que advém da necessidade do professor de entender como os estudantes pensam frente a atividades e tarefas matemáticas (CARRILLO *et al.*, 2013).

Com relação ao subdomínio **Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT)** inclui “o conhecimento de como o ensino desta matéria pode ou deve ser realizado, bem como estratégias de ensino diversas, que auxiliem o aluno no desenvolvimento de suas capacidades procedimentais e conceituais em matemática.” (MELLO; MORIEL JUNIOR; WIELEWSKI, 2017, p. 131).

O último subdomínio **Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem de Matemática (KMLS)** diz respeito ao conhecimento das especificações curriculares “[...] envolvendo o que está previsto, em cada etapa da educação escolar, em termos de conteúdos e competências [...], normas mínimas e as formas de progressão de um ano para outro. [...]” (MELLO; MORIEL JUNIOR; WIELEWSKI, 2017, p. 131).

Dessa forma, Fiorentini e Oliveira (2013, p. 924) baseados em Shulman (1986) afirmam que:

[...] o saber matemático que o licenciando precisa conhecer para ser um bom professor de matemática não é o mesmo que requer o bacharel para ser um matemático bem sucedido. Não estamos, com essa afirmação, querendo defender uma matemática mais simples ou superficial para o professor. Ao contrário, defendemos que o professor de matemática precisa conhecer, com *profundidade e diversidade*, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. O domínio desses conhecimentos certamente proporcionará condições para o professor explorar e desenvolver, em aula, uma matemática significativa, isto é, uma matemática que

faça sentido aos alunos, ao seu desenvolvimento intelectual, sendo capaz de estabelecer interlocução/conexão entre a matemática mobilizada/produzida pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 924, grifo dos autores).

Observa-se que o trabalho docente está intrinsecamente ligado aos saberes necessários especializados ao ato de ensinar, as condições sociais e históricas e o lugar onde é exercido seu trabalho e percebe-se a importância da construção de um repertório de conhecimentos que precisa ser validado e formalizado, ainda mais no caso do ensino, por ser um ofício que apresenta uma significativa distância, entre teoria e prática (GAUTHIER, 1998; TARDIF, 2002).

Os professores precisam saber o conteúdo acadêmico que são responsáveis por ensinar e como transformá-lo, a fim de conectá-lo com aquilo que os estudantes já sabem para o desenvolvimento de uma compreensão mais elaborada. Precisam saber como aprender sobre seus estudantes – o que eles sabem e podem fazer, e os recursos culturais que eles trazem para a sala de aula. Os professores também precisam saber como explicar conceitos complexos, conduzir discussões, como avaliar a aprendizagem discente, conduzir uma sala de aula e muitas outras coisas (ZEICHNER, 2008, p. 546).

Para o professor de Matemática não basta apenas dominar procedimentos matemáticos e saber demonstrá-los na resolução de exercícios e problemas, na docência em Matemática é importante que saiba justificar esses procedimentos e bem como conhecer outros métodos histórico e culturalmente produzidos, inclusive conceitos e ideias atuais e a evolução histórica dos mesmos (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013).

Além do mais, Fiorentini e Oliveira (2013) destacam que o conhecimento matemático do professor não se limita aos aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais da matemática escolar ou acadêmica; vai além, compreendendo-a como objeto de ensino e aprendizagem e:

[...] implica, também, conhecer sua epistemologia e história, sua arqueologia e genealogia, sua linguagem e semiose e sua dimensão político-pedagógica no desenvolvimento das pessoas e da cultura humana. A matemática também precisa ser compreendida em sua relação com o mundo, enquanto instrumento de leitura e compreensão da realidade e de intervenção social, o que implica uma análise crítica desse conhecimento (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 925).

Consequentemente, o professor qualifica-se com mais autonomia para explorar e problematizar os conceitos pedagógicos mais significativos ao desenvolvimento do pensamento matemático da realidade contemporânea dos estudantes (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013).

Assim sendo, Misha e Koehler (2006) definiram o significado e a relação dessas categorias, começando pelas abrangentes (CK, PK, TK) e em seguida pelas categorias formadas da junção delas (PCK, TPK, TCK, TPACK). Serão definidos a seguir essas categorias seguindo das mais abrangentes para as mais includentes.

A categoria **Conhecimento do Conteúdo (CK)** é sobre o conhecimento a ser ensinado ou aprendido assim como Shulman (1986) havia definido e que vai além do próprio conteúdo da disciplina. Ela compreende:

[...] o conhecimento de conceitos utilizados na disciplina, métodos e procedimentos dentro de um determinado campo, os principais fatos, ideias e teorias, estruturas organizacionais, evidências, provas, práticas estabelecidas e abordagens para o desenvolvimento de tal assunto em uma disciplina. Isso corresponde à quantidade e à organização que o professor possui desse conhecimento, bem como a compreensão do assunto a ser ensinado (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017, p. 13).

O professor que tem uma base de conhecimentos fragilizada pode trazer consequências ao aprendizado e entendimento de determinado conteúdo pelo estudante, pois pode passar ideias e informações incorretas (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

A próxima categoria **Conhecimento Pedagógico (PK)** é originada de diferentes campos da Pedagogia, Didática e Currículo e relaciona-se com o aprendizado e avaliação do estudante, às práticas de ensino, gestão da sala de aula, planejamento das aulas e as finalidades, estratégias e valores educacionais (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

Mishra e Koehler (2006) definem o Conhecimento Pedagógico da seguinte maneira:

Conhecimento pedagógico (PK) é um conhecimento profundo sobre os processos e práticas ou métodos de ensino e aprendizagem e como isso abrange, entre outras coisas, em geral propósitos educacionais, valores e objetivos. Esta é uma forma genérica de conhecimento que está envolvida em todas as questões de aprendizagem do estudante, gerenciamento de sala de aula, desenvolvimento e implementação do plano de aula e avaliação do estudante. Inclui conhecimentos sobre técnicas ou métodos a serem utilizados em sala de aula, a natureza do público-alvo e estratégias para avaliar a compreensão do estudante. Um professor com profundo conhecimento pedagógico entende como os estudantes constroem conhecimento, adquirem habilidades e desenvolvem hábitos mentais e disposições positivas para a aprendizagem. Como tal, o conhecimento pedagógico requer uma compreensão das teorias cognitivas, sociais e de desenvolvimento da aprendizagem e como elas se aplicam aos estudantes em sala de aula (MISHRA; KOEHLER, 2006, p. 1026-1027, tradução nossa).

Ou seja, o Conhecimento Pedagógico compreende os meios para tornar efetiva a aprendizagem dos estudantes bem como as necessidades da turma, a compreensão de suas capacidades cognitivas, socioculturais e as teorias do desenvolvimento da aprendizagem e como se aplicam em sala de aula (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

A última categoria abrangente **Conhecimento Tecnológico (TK)** refere-se ao conhecimento que está em contínua evolução, tornando-o difícil de adquirir e mantê-lo atualizado, mas que existem maneiras de ensinar independentemente de quais são as ferramentas ou de quando elas surgiram (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

Mishra e Koehler (2006) definem o Conhecimento Tecnológico como sendo o conhecimento das tecnologias mais antigas (papel, giz, lousa, livros) e das mais novas, conhecidas pelo termo digital (*Internet, smartphones, notebooks, softwares, robôs, vídeos*).

Conhecimento Tecnológico (TK) é o conhecimento sobre tecnologias padrão, como livros, giz e quadro-negro, e tecnologias mais avançadas, como Internet e vídeo digital. Isso envolve as habilidades necessárias para operar tecnologias específicas. No caso de tecnologias digitais, isso inclui conhecimento de sistemas operacionais e hardware de computador e a capacidade de usar conjuntos padrão de ferramentas de software, como processadores de texto, planilhas, navegadores e e-mail. TK inclui conhecimento de como instalar e remover dispositivos periféricos, instalar e remover programas de software e criar e arquivar documentos. A maioria dos workshops e tutoriais de tecnologia padrão tende a se concentrar na aquisição de tais habilidades. Como a tecnologia está mudando continuamente, a natureza do TK também precisa mudar com o tempo. Por exemplo, muitos dos exemplos dados acima (sistemas operacionais, processadores de texto, navegadores etc.) certamente mudarão e talvez até desapareçam nos próximos anos. A capacidade de aprender e se adaptar a novas tecnologias (independentemente de quais sejam as tecnologias específicas) ainda será importante (MISHRA; KOEHLER, 2006, p. 1027-1028, tradução nossa).

As tecnologias digitais são instáveis e se desatualizam rapidamente, exigindo dos docentes que a utilizam como meio pedagógico que se tornem aprendizes ao longo de suas vidas (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

Adiante - com as categorias formadas da intersecção das três categorias abrangentes - a categoria **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)** gerada da intersecção do conhecimento pedagógico e do conteúdo diz respeito sobre a relação das questões pedagógicas ao conteúdo de maneira a buscar uma aprendizagem efetiva. Ele consiste em saber ensinar um determinado conteúdo curricular observando o conhecimento prévio dos estudantes e utilizando-se de diversas metodologias que o educador deve conhecer para tornar o conteúdo mais compreensível aos estudantes e também decidir qual a melhor maneira de ensinar aquele dado assunto para a turma (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017; MISHRA; KOEHLER, 2006).

Em seguida, a categoria **Conhecimento Pedagógico da Tecnologia (TPK)** gerada da intersecção do conhecimento pedagógico e tecnológico, foi definida por Mishra e Koehler (2006) como a compreensão de que forma as tecnologias podem ser usadas em ambientes de ensino a favor de melhores resultados na aprendizagem e também a capacidade de

compreender as limitações e potenciais de tecnologias específicas e como adaptadas as estratégias de ensino, ou seja, “[...] a compreensão de qual seja a melhor forma de o professor utilizar determinadas tecnologias para desenvolver os procedimentos de ensino e aprendizagem.” (CIBOTTO; OLIVEIRA, p. 17, 2017).

Agora, a categoria **Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK)** gerada da intersecção do conhecimento tecnológico e do conteúdo é composta pela compreensão de como a tecnologia e o conteúdo se envolvem. Assim, é papel do professor saber quais tecnologias são mais adequadas ao ensino de cada conteúdo e quais conteúdos são compatíveis para serem ensinados por meio de tecnologias digitais ou não e entender como os estudantes podem aprender por meio de diferentes ferramentas (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017; MISHRA; KOEHLER, 2006).

Cibotto e Oliveira (2017) dão um exemplo de como o TCK pode ser usado na Matemática:

[...] o TCK representa o conhecimento de ferramentas tecnológicas e representações que são usadas em uma disciplina, por exemplo, na disciplina de Matemática, a construção e manipulação dinâmica de um polígono e suas propriedades relacionadas a ângulos, área, volume e perímetro, com a possibilidade de visualizá-los e manipulá-los em duas ou três dimensões, podem ser realizadas em um *software* específico para o ensino de geometria (CIBOTTO; OLIVEIRA, p. 18, 2017, grifo dos autores).

Logo, com a utilização de um *software* específico, torna-se mais fácil ensinar, por exemplo, geometria mediante tecnologias digitais do que utilizando lápis, papel, giz e quadro. A utilização de programas pode permitir a mudança na natureza da aprendizagem de um conceito, o qual sem o uso de tecnologias específicas o aprendizado para o estudante seria mais árduo (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017; MISHRA; KOEHLER, 2006).

Com essas categorias idealizadas por Mishra e Koehler (2006) expostas acima, chega-se enfim, na categoria formada da intersecção de todas elas: a do **Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK)**.

A definição do TPACK dada por Mishra e Koehler (2006) expressa que ele não é apenas o resultado do conhecimento dos seus conceitos individuais e suas intersecções; vai além da interação dos seus três elementos-chave formadores. Para elas, é o conhecimento necessário ao professor de como utilizar a tecnologia para um ensino de qualidade do conteúdo, observando as relações complexas e utilizando suas bases de maneira integrada (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (TPCK) é uma forma emergente de conhecimento que vai além de todos os três componentes (conteúdo, pedagogia e tecnologia). Esse conhecimento é diferente do conhecimento de um especialista disciplinar ou tecnológico e também do conhecimento pedagógico geral compartilhado pelos professores em todas as disciplinas. O TPCK é a base de um bom ensino com tecnologia e requer uma compreensão da representação de conceitos usando tecnologias; técnicas pedagógicas que utilizam tecnologias de forma construtiva para ensinar o conteúdo; conhecimento do que torna os conceitos difíceis ou fáceis de aprender e como a tecnologia pode ajudar a corrigir alguns dos problemas que os alunos enfrentam; conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e das teorias da epistemologia; e conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir sobre o conhecimento existente e desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas. [...] O ensino de qualidade requer o desenvolvimento de uma compreensão diferenciada das relações complexas entre tecnologia, conteúdo e pedagogia, e o uso dessa compreensão para desenvolver apropriadamente estratégias e representações específicas do contexto. A integração produtiva da tecnologia no ensino precisa considerar todas as três questões não isoladamente, mas dentro das complexas relações no sistema definido pelos três elementos-chave (MISHRA; KOEHLER, 2006, p. 1028-1029, tradução nossa).

Nesse sentido, Mishra e Koehler (2006, p. 1020, tradução nossa) explicam que a base do TPACK é “[...] o entendimento de que ensinar é uma atividade altamente complexa que se baseia em muitos tipos de conhecimento. Ensinar é uma habilidade cognitiva complexa que ocorre em um ambiente dinâmico e mal estruturado.”, então o principal objetivo do TPACK é a articulação dos três saberes que estruturam sua base “[...] com a finalidade de alcançar os objetivos de ensino e aprendizagem ao cingir as relações estabelecidas entre essas três esferas de conhecimento sem ignorar a complexidade existente, individual ou coletiva.” (CIBOTTO; OLIVEIRA, p. 20, 2017).

É importante aos professores que compreendam a complexidade do conhecimento de cada componente e a interdependência entre eles, pois ignorá-la podem levá-los a soluções simplistas ou falhas. Contudo, não há uma solução tecnológica única que funcionará para cada professor, curso ou abordagem pedagógica, mas sim se o professor tiver a capacidade de navegar de forma flexível entre a interação do conteúdo, pedagogia e tecnologia em contextos específicos de ensino (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017; HARRIS; MISHRA; KOEHLER, 2009).

Portanto, o docente que optar por ensinar por meio de tecnologias, faz-se necessário dominar o TPACK para integrá-lo e sobrepô-lo ao conhecimento dos outros domínios de modo a trabalhá-los em unicidade, pois, quando esse professor pensar em ensinar determinado conteúdo, ele o fará de um jeito compreensível ao estudante por meio da tecnologia já que elas fazem parte do dia a dia dos professores, permitindo-lhes que as utilizem como incentivo e motivação para os estudos e contribuindo para o enfrentamento do desafio de aproximar a educação e a tecnologia (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

3 PRÁTICA DOCENTE

3.1 Traçando algumas características das práticas educativa, pedagógica, investigativa e reflexiva

Os processos de ensino-aprendizagem podem ser entendidos como processos que venham a ter significados pessoais aos sujeitos participantes, conduzidos pela mediação do educador. Essa mediação associa-se a organização do trabalho docente perante o contexto social da profissão e a fatores singulares de situações e indivíduos, que se influenciam mutuamente. É a partir das relações que o educador cria com seu contexto social no exercício de sua profissão, que emerge sua prática (SANTOS, L., 2021).

Discutir sobre práticas docentes não necessariamente é dizer que são sempre pedagógicas, imbuídas de intencionalidade quando também podem se caracterizar por se constituírem sem intenção, como um agir mecânico (SANTOS, C., 2020).

Franco (2016) atenta para o fato de que:

A esfera da reflexão, do diálogo e da crítica parece cada vez mais ausente das práticas educativas contemporâneas, as quais estão sendo substituídas por pacotes instrucionais prontos, cuja finalidade é, cada vez mais, preparar crianças e jovens para as avaliações externas, a fim de galgarem um lugar nos vestibulares universitários. A educação, rendendo-se à racionalidade econômica, não mais consegue dar conta de suas possibilidades de formação e humanização das pessoas (FRANCO, Maria A., 2016, p. 538).

Nesse sentido, há práticas que não são pedagógicas, desconsiderando a construção do humano, pautada por fins e regras predeterminadas. Esses condicionantes, muitas vezes, obrigam o docente a utilizar materiais curriculares específicos e a cumprir com todo o conteúdo programático em um determinado tempo a fim de atender avaliações externas e, deixando em segundo plano, a formação humanizadora dos sujeitos (SANTOS, L., 2021).

Já as que são pedagogicamente construídas, levam uma intencionalidade em sua ação, regidas por critérios éticos que auxiliam a diferenciar uma boa prática de uma má ou ruim e que se configura como uma ação consciente e participativa, pois há a mediação do ser humano e não a submissão destes a técnicas preestabelecidas (FRANCO, Maria A., 2016).

Ainda com Franco (2016), práticas tecidas pedagogicamente são:

[...] aquelas que se organizam para concretizar determinadas expectativas educacionais. São práticas carregadas de intencionalidade uma vez que o próprio sentido de práxis se configura por meio do estabelecimento de uma intencionalidade, que dirige e dá sentido à ação, solicitando uma intervenção planejada e científica

sobre o objeto, com vistas à transformação da realidade social (FRANCO, Maria A., 2016, p. 542).

Contudo, a autora destaca que há uma certa ambiguidade entre prática pedagógica e prática educativa e que muitos consideram esses termos como sinônimos. Portanto, quando se refere à prática educativa, o faz a práticas para a concretização de processos educacionais, “[...] ao passo que as práticas pedagógicas se referem a práticas sociais que são exercidas com a finalidade de concretizar processos pedagógicos.” (FRANCO, Maria A., 2016, p. 536).

À vista disso, falar sobre prática pedagógica é falar, também, sobre uma concepção de Pedagogia e a relação entre esta ciência e o exercício da prática docente, pois “[...] a prática pedagógica docente está profundamente relacionada aos aspectos multidimensionais da realidade local e específica, às subjetividades e à construção histórica dos sujeitos individuais e coletivos.” (FRANCO, Maria A., 2016, p. 540).

A prática pedagógica é, então, organizada por intencionalidades para amparar situações educacionais requeridas por uma comunidade social. São vivas, impactantes, se organizam e se desenvolvem por adesão, negociação ou até mesmo por imposição e devem se estruturar como um campo crítico da prática educativa, se configurando na transformação dos sentidos e significado das aprendizagens (FRANCO, Maria A., 2016).

Para Zabala (1998):

A estrutura da prática obedece a múltiplos determinantes, tem sua justificação em parâmetros institucionais, organizativos, tradições metodológicas, possibilidades reais dos professores, dos meios e condições físicas existentes, etc. Mas a prática é algo fluido, fugidio, difícil de limitar com coordenadas simples e, além do mais, complexa, já que nela se expressam múltiplos fatores, idéias, valores, hábitos pedagógicos, etc. (ZABALA, 1998, p. 16).

Ademais, Libâneo (1990) traz um maior aprofundamento sobre a prática educativa. Ela é um “[...] processo de prover os indivíduos dos conhecimentos e experiências culturais que os tornam aptos a atuar no meio social e a transformá-lo em função de necessidades econômicas, sociais e políticas da coletividade.” (LIBÂNEO, 1990, p. 17), ou seja, é a própria educação; e que não há sociedade sem prática educativa e vice-versa.

Segundo Bandeira e Ibiapina (2014), a prática educativa é multidimensional, pois modifica seu sentido e significado de acordo com crises sociais, ideológicas, culturais e pelas exigências provindas da sociedade sobre a compreensão dos processos educativos. Logo, a prática educativa não se restringe apenas à sala de aula, “[...] é ação social intencional, é parte integrante da vida, do crescimento da sociedade. Todos nós desenvolvemos prática educativa,

independentemente do contexto, da concepção filosófica e pedagógica.” (BANDEIRA; IBIAPINA, 2014, p. 111).

Num sentido amplo, a educação permeia processos formativos que ocorrem em uma sociedade, na qual os indivíduos estão envolvidos simplesmente por se relacionarem socialmente. Nesse contexto, a prática educativa existe em diversas instituições e atividades sociais derivadas da economia, política, religião, dos costumes e da convivência humana. Já em um sentido restrito, a educação se dá em instituições específicas, escolares ou não, mas com finalidade de instrução e ensino por meio de ações conscientes sem se desvincularem dos processos formativos gerais (LIBÂNEO, 1990).

Por isso, para tornar o processo educativo efetivo, é preciso proporcionar orientação sobre as finalidades e meios de sua realização, sabendo que tipo de ser humano se deseja formar. E cabe à Pedagogia esse papel (sendo a ciência da e para a educação), criando um conjunto de condições metodológicas e organizativas para o processo educativo (LIBÂNEO, 1990).

Assim sendo, quando práticas pedagógicas são pensadas como as que potencializam as intencionalidades da educação, a epistemologia da Pedagogia assume o significado de crítico-emancipatória, em que se encontra como uma prática social guiada pelo pensamento reflexivo sobre o que poderia ser a prática educativa, argumenta Franco (2016).

Para Libâneo (1990), o caráter pedagógico da prática educativa:

[...] se verifica como ação consciente, intencional e planejada no processo de formação humana, através de objetivos e meios estabelecidos por critérios socialmente determinados e que indicam o tipo de homem a formar, para qual sociedade, com que propósitos. Vincula-se, pois, a opções sociais e políticas referentes ao papel da educação num determinado sistema de relações sociais (LIBÂNEO, 1990, p. 25).

A grande diferença aqui, como aborda Franco (2016, p. 538) é porque a prática pedagógica é considerada “[...] crítica e não normativa, de ser práxis e não treinamento; de ser dialética e não linear [...] realizam-se como sustentáculos à prática docente, num diálogo continuo entre os sujeitos e suas circunstâncias. [...]”.

Bandeira e Ibiapina (2014) agregam para a compreensão dos significados de prática educativa, pedagógica e docente, quando expressam que:

Num sentido amplo, prática educativa, como já explicitado, é ação intencional que acontece em diferentes lugares e tempos; prática pedagógica é um processo educativo que também se dá em vários espaços, no atendimento das necessidades sociais práticas e teóricas; prática docente traz o atributo de ser exercida por

profissional do ensino, cuja ação, seja ela sistemática ou assistemática, dá-se sempre no ambiente escolar (BANDEIRA; IBIAPINA, 2014, p. 113).

Diante disso, é importante trazer as ideias de Cochran-Smith e Lytle (1999) acerca da relação da prática docente e o conhecimento sobre a mesma. As autoras discutem essa relação em três concepções: “conhecimento para a prática”, “conhecimento em prática” e “conhecimento da prática”.

A primeira, o “conhecimento para a prática”, consiste em ser um conhecimento formal produzido por instituições universitárias e especialistas que estão fora da sala de aula, servindo de base para a prática docente. Aqui, os professores têm um papel passivo, não sendo propulsores do conhecimento sobre sua prática (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999; SANTOS, C., 2020).

Desde o século XIX, para que a Pedagogia fosse reconhecida como ciência, foi necessário que ela passasse pelos processos de apreensão da racionalização científica da época (provar hipóteses por meio de métodos científicos), restringindo a educação à instrução e organização da transmissão de informações. Esse caminho ao qual ela seguiu, relacionado a tarefas instrucionais, marcou muitas impossibilidades à prática pedagógica, pois, nessa visão teórica, ela se volta à transmissão de conteúdos instrucionais (FRANCO, Maria A., 2016).

Para Santos, C. (2020, p. 31), nessa direção “[...] a prática pedagógica tem apenas a função de transmissão de conteúdos instrucionais, o que leva a uma prática pedagógica fragilizada, sem aberturas para reflexões importantes para a profissão docente.”.

Já a segunda concepção, o “conhecimento em prática”, está relacionado com o conhecimento que é expresso a partir da prática profissional, ou seja, o conhecimento aqui gerado não vem apenas de especialistas que estão fora das salas de aulas (pesquisadores universitários), mas de uma junção desse com o conhecimento gerado por meio da experiência profissional e reflexão desta, pois supõe que os professores aprendem sobre boas práticas quando têm oportunidades de refletir, julgar e investigar o conhecimento contido na própria prática (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999; SANTOS, C., 2020).

E por fim, a terceira concepção, o “conhecimento da prática”, é uma associação da teoria e prática, em que o conhecimento necessário para professores aprimorarem/melhorarem a forma como ensinam, a partir de suas salas de aulas, tornando-as locais de investigação intencional ao mesmo tempo que utilizam a teoria produzida por outros (pesquisadores, professores e comunidades) como material gerador de interrogação e interpretação (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999; SANTOS, C., 2020).

Nesse sentido, os professores aprendem quando geram conhecimento local da prática trabalhando dentro dos contextos de comunidades de investigação para teorizar e construir seu trabalho e conectá-lo a questões sociais, culturais e políticas mais amplas (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1999, p. 250, tradução nossa).

Ponte (2002) coloca que, além de todos esses conhecimentos e experiência profissional, para que os professores enfrentem melhor os problemas que vão surgindo no decorrer da sua experiência, devem também se envolver com investigações sobre sua própria prática.

Já que o ensino é uma atividade pluricultural, envolvendo diferentes tipos de conhecimentos, sociedades, culturas, classes econômicas e também vai muito além da aplicação de metodologias predeterminadas, torna-se necessária a exploração constante da prática, sua permanente avaliação e experimentação sobre novas formas de trabalho, visando aos estudantes obterem melhores resultados, compreendendo suas dificuldades e modos de pensar (PONTE, 2002).

Para que a prática docente se configure como pedagógica, o professor precisa ter consciência do significado de sua ação; saber qual o sentido de sua aula em relação à formação do estudante, para integrar e expandir a formação desse aprendiz (FRANCO, Maria A., 2016).

Um ensino bem sucedido requer que os professores examinem continuamente a sua relação com os alunos, os colegas, os pais e o seu contexto de trabalho. Além disso, uma participação activa e consistente na vida da escola requer que o professor tenha uma capacidade de argumentar as suas propostas. A base natural para essa actuação tanto na sala de aula como na escola, é a actividade investigativa, no sentido de actividade inquiridora, questionante e fundamentada (PONTE, 2002, p. 2).

Ademais, a investigação da prática é um processo privilegiado de construção de conhecimento sobre ela mesma e uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos, contribuindo, também, para sua identidade profissional. Ela compartilha de dois principais objetivos: alterar algum aspecto da prática, visto a necessidade de mudança e procurar compreender a natureza dos problemas que afetam essa mesma prática para, depois, encontrar uma estratégia de ação para realizar essa mudança (PONTE, 2002).

Ainda segundo o autor, “[...] uma pesquisa é algo que surge de questões ou gera questões e reflecte a preocupação dos professores em atribuírem sentido às suas experiências, adoptando uma atitude de aprendizagem relativamente à sua prática.” (PONTE, 2002, p. 5) e isso também remete a uma intencionalidade ocasionada pela investigação, mostrando que ela

não é uma atividade espontânea e sim, planejada. É preciso atitude, afetividade, disposição para questionar e desenvolver habilidades para o uso de diversos instrumentos metodológicos.

A investigação começa quando se procura uma resposta convincente para um dado problema teórico ou prático e só termina quando foi comunicada, discutida e validada por um grupo para qual ela faz sentido, ou seja, para ser capaz de transformar a realidade a pesquisa sobre a prática profissional não pode deixar de ser reflexiva e autocrítica (PONTE, 2004, 2008).

Deste modo, a investigação não é algo que se possa realizar de forma rotineira, sem paixão, sem um verdadeiro investimento intelectual e afectivo. Ou seja, a investigação não se realiza com espírito de funcionário – requer o espírito de protagonista social. Fazer parte de um projecto sem assumir, desde o início, uma posição de compromisso e empenhamento significa representar nesse projecto um papel secundário, não chegando a viver uma verdadeira experiência de investigação (PONTE, 2002, p. 11).

Por conseguinte, os professores encontram-se, ainda, em uma posição privilegiada, pois podem fornecer uma visão ampla de dentro da escola sobre suas realidades, problemas e processos educativos, servindo como parâmetros para outros professores e a comunidade em geral (PONTE, 2002).

Franco (2016) afirma que:

[...] o professor que está imbuído de sua responsabilidade social, que se vincula ao objeto do seu trabalho, que se compromete, que se implica coletivamente ao projeto pedagógico da escola, que acredita que seu trabalho significa algo na vida dos alunos, tem uma prática docente pedagogicamente fundamentada. Ele insiste, busca, dialoga, mesmo que não tenha muitas condições institucionais para tal (FRANCO, Maria A., 2016, p. 541).

A essa maneira de agir do professor, chama-se de vigilância crítica, que é um professor que não se aquieta em apenas “dar a lição”; ele continua testando, refletindo e insistindo, pois acredita que haja um propósito no que ensina. É uma prática docente caracterizadora da prática pedagógica, exercida com finalidade, planejamento, acompanhamento, vigilância crítica e responsabilidade social (FRANCO, Maria A., 2016).

Essas ideias, discutidas até o momento, levam a outra importante característica vinculada à ação docente: a do professor reflexivo. O ensino passou muito tempo sendo visto como um processo meramente técnico, realizado pelos professores, de acordo com o que as pessoas na escola ou universidade gostariam que fizessem (ZEICHNER, 2008).

Zeichner (2008) descobriu em suas pesquisas que os professores, enquanto licenciandos, não tinham muita ideia de onde vinham os currículos e o porquê de terem que ensinar o que ensinavam apenas se preocupavam na melhor maneira de “passar o conteúdo”, sem refletir se isso iria facilitar ou não certas práticas em seus contextos.

De um ponto de vista, o movimento internacional que se desenvolveu no ensino e na formação docente, sob o slogan da reflexão, pode ser interpretado como uma reação contra a visão dos professores como técnicos que meramente fazem o que outras pessoas, fora da sala de aula, querem que eles façam, e contra modelos de reforma educacional do tipo “de cima para baixo”, que envolvem os professores apenas como participantes passivos (ZEICHNER, 2008, p. 539).

Posto isto, para melhor estabelecer a questão da prática reflexiva, Schön (1983) destaca três tipos de reflexão: a reflexão-na-ação, reflexão-sobre-a-ação e a reflexão sobre a reflexão-na-ação.

A **reflexão-na-ação** ocorre no próprio realizar da ação, sem planejamento prévio, procedendo de forma intuitiva para identificar e solucionar de forma rápida problemas que surgem em sala de aula. Ela foge da necessidade de explicar e descrever rigorosa e sistematicamente o que se está fazendo, mas capta a riqueza que situações novas podem gerar, permitindo a possibilidade de experimentação imediata por meio de elementos racionais e afetivos. Esse tipo de reflexão permite testar os eventos recém-observados, podendo viabilizar a concretização dos resultados pretendidos ou até mesmo produzir surpresas, exigindo maior reflexão e experimentação (MENDES, 2020; PONTE, 1994; SCHÖN, 2000).

Já a **reflexão-sobre-a-ação** retrata um momento posterior à própria ação, que ocorre fora dela. Aqui, o professor reavalia-a de maneira mais formal com o apoio da linguagem, tomando consciência dos conhecimentos implícitos nas ações (MENDES, 2020; PONTE, 1994; SCHÖN, 2000).

Ao contrário da reflexão-na-ação, para Ponte (1994, p. 10) este processo cria oportunidades para “[...] discussões e trocas de experiências entre professores preocupados com problemas comuns.” e “[...] isso significa que o processo de compreensão e de melhoria de seu próprio ensino deve começar da reflexão sobre sua própria experiência e que o tipo de saber advindo unicamente da experiência de outras pessoas é insuficiente.” (ZEICHNER, 2008, p. 539).

Nesse sentido, o professor reflexivo vive em um constante ciclo da prática e teoria à reflexão, voltando novamente à teoria e prática, permitindo assim, construir bases teóricas para a análise de situações práticas (MENDES, 2020; PONTE, 1994; SCHÖN, 2000).

A teoria é fundamental para um alargamento de perspectivas e para indicar linhas condutoras da reflexão. A prática permite o envolvimento activo do próprio professor, proporcionando uma experiência concreta a partir da qual é possível reflectir. A reflexão estimula novos interesses, chama a atenção para novas questões e possibilita uma prática mais segura, mais consciente e mais enriquecida [...]. (PONTE, 1994, p. 11).

Essa reflexão também significa reconhecer que os professores possuem conhecimentos relevantes para a produção de novas teorias sobre o ensino e para aprimorar um repertório de base comum sobre “boas práticas” de ensino, não ficando somente a cargo das universidades (ZEICHNER, 2008).

Ademais, a **reflexão sobre a reflexão-na-ação** permite ao professor olhar para o momento em que refletiu na ação depois que a realizou. Ela consiste no uso de palavras para representá-la (elemento importante inclusive na reflexão-na-ação) fazendo o professor pensar no que aconteceu, no que observou, no significado que atribuiu ao acontecimento e em eventuais outros sentidos que possam se manifestar, tornando-se uma reflexão importante para o professor se desenvolver profissionalmente, construindo uma bagagem para lidar com a experiência e o conhecimento (SANTOS, L., 2021).

[...] não basta questionar professores acerca daquilo que já desenvolvem, mas sim que suas ações sejam observadas a fim de identificar suas intenções e estratégias, ou seja, é possível compreender que, na perspectiva do professor reflexivo, devem ser consideradas as singularidades dos sujeitos, as quais englobam conhecimentos que vão além do saber escolar (SANTOS, L., 2021, p. 59).

Esses processos de reflexão denotam um processo de vinculação entre eles, construindo-se em uma sequência de reflexões precedentes que fazem emergir novas reflexões (SANTOS, L., 2021).

A reflexão envolve não apenas uma sequência de ideias, mas uma consequência – uma ordenação consecutiva de tal forma que cada uma determina a seguinte como seu próprio resultado, enquanto cada resultado, por sua vez, se apoia ou se refere a seus predecessores. Os fragmentos sucessivos de um pensamento reflexivo crescem uns dos outros e se sustentam mutuamente; eles não vêm e vão em um processo desordenado e confuso. Cada fase é um passo de algo para algo (DEWEY, 1933, p. 4, tradução nossa).

À vista disso, Zeichner (2008) defende que, no movimento da prática reflexiva, o professor, juntamente com outras pessoas, deve exercer um papel ativo na formulação dos propósitos e finalidades de seu trabalho, assumir funções de liderança nas reformas escolares bem como os aspectos ético e moral do ensino, pois “Discutindo publicamente no seio de grupos de professores, estes têm mais hipóteses de aprender uns com os outros e de terem

mais uma palavra a dizer sobre o desenvolvimento da sua profissão.” (ZEICHNER, 1993, p. 21–22), ou seja, interagindo com semelhantes, esses docentes têm a possibilidade de aprenderem coisas novas com as experiências de outrem.

Assim, uma aula ou um encontro educativo tornar-se-á uma prática pedagógica quando se organizar em torno de intencionalidades, bem como na construção de práticas que conferem sentido às intencionalidades. Será prática pedagógica quando incorporar a reflexão contínua e coletiva, de forma a assegurar que a intencionalidade proposta é disponibilizada a todos; será pedagógica à medida que buscar a construção de práticas que garantam que os encaminhamentos propostos pelas intencionalidades possam ser realizados (FRANCO, Maria A., 2016, p. 536).

Contudo, para que o professor tenha condições de agir reflexivamente, necessita não apenas de sua boa vontade de propor mudanças, mas também que o seu ambiente de trabalho, a escola, lhe dê espaço e condições para tal (ALARCÃO, 2011).

O professor não pode agir isoladamente na sua escola. É neste local, o seu local de trabalho, que ele, com os outros, seus colegas, constrói a profissionalidade docente. Mas se a vida dos professores tem o seu próprio contexto, a escola, esta tem de ser organizada de modo a criar condições de reflexividade individuais e coletivas. Vou ainda mais longe. A escola tem de se pensar a si própria, na sua missão e no modo como se organiza para a cumprir. Tem, também ela, de ser reflexiva (ALARCÃO, 2011, p. 47).

Portanto, o professor em seu exercício, pode ou não se exercitar pedagogicamente, mas, para que sua prática docente se transforme em pedagógica ele precisa de pelo menos dois parâmetros: o da reflexão crítica de sua prática e a consciência das intencionalidades de suas ações; para que não aja ingenuamente e não reconheça as contradições postas em sua profissão, dificultando o fortalecimento de sua formação profissional crítica (FRANCO, 2016).

3.2 Práticas docentes e sua relação com os processos de ensino e aprendizagem em Matemática

Saber ensinar Matemática requer conhecimentos diversos, conhecimento de quem são seus educandos, das especificidades da área em si e também:

[...] uma compreensão profunda do efeito que têm, no ambiente de aprendizagem, fenômenos tão diversos como o nível sócio-econômico, a herança cultural, as atitudes e as concepções e o clima político. Acima de tudo, é um trabalho que implica o conhecimento crescente de si próprio, que alie sensibilidade e responsabilidade para com os alunos com o conhecimento, as capacidades, o discernimento e a predisposição para ensinar Matemática (NCTM, 1998, p. 125).

Para Miguel (2005) um processo de aprendizagem em Matemática não ocorre apenas mediante repetição de conceitos e fórmulas, mas conduzindo os estudantes à exploração desses conceitos e ideias que os conectam com a realidade, podendo percebê-las de diferentes formas e que lhes “[...] permitam pensar matematicamente e não que sejam meros utilizadores de matemática. [...] privilegiamos a dimensão cultural da matemática em relação à sua dimensão utilitarista.” (FERNANDES; VAZ, 1998, p. 54).

Para o estudante, é sempre importante criar situações de aprendizagem que “[...] lhes permitam visualizar os fatos fundamentais das operações, levantar hipóteses, testá-las, poder voltar atrás e refazer a trajetória, o que não é possível quando se pauta apenas em raciocínios simbólicos e formais.” (MIGUEL, 2005, p. 385).

Uma boa situação de ensino de Matemática se dá quando o estudante é incentivado a utilizar o raciocínio junto a criatividade, pensando e buscando soluções para os problemas apresentados, agindo sobre objetos e descobrindo relações e estruturando os pensamentos sobre as noções básicas de Matemática (espaço, formas, números, tempo etc.) que são reveladas no mundo físico (MIGUEL, 2005).

O Currículo Paulista reforça as ideias da importância de instigar essas práticas, pois os estudantes aprendem a reconhecer “[...] as características de uma ideia aceitável em Matemática, desenvolvendo raciocínios cada vez mais sofisticados, tais como análise, prova, avaliação, explicação, inferência, justificativa e generalização. [...]” (SÃO PAULO, 2020c, p. 312).

Mendes (2020) menciona que estudantes recém-formados dos cursos de Licenciatura em Matemática reclamam que o aprendizado na graduação pouco tem utilidade para se aplicar às práticas e tão quanto os professores universitários queixam-se de que os discentes têm baixo rendimento em suas disciplinas de cálculo, álgebra e geometria analítica e os docentes da área da Educação reclamam que o conservadorismo da prática de ensino lhes atrapalha. Ou seja, por um lado, a Matemática ensinada na universidade é sofisticada demais para os estudantes e, por outro, as disciplinas das ciências da Educação não conseguem prepará-los para a realidade de uma sala de aula. A autora aponta que “[...] parece faltar é uma articulação entre os saberes matemáticos e os pedagógicos para que o estudante se forme com maior segurança para enfrentar os desafios da prática.” (MENDES, Ronaldo, 2020, p. 16).

Miguel (2005) nos diz que, mesmo diante das diversas mudanças que ocorreram na formação e, conseqüentemente, da prática dos educadores, os professores ainda são ensinados a conceber a Matemática como coisa pronta e sentem dificuldades em vê-la como algo que tem que ser construído e implementado em ações na sala de aula.

Acabam, também, por tornar a aula mecanizada sem interação com a construção de conhecimento, impondo conteúdos definidos que frequentemente não são levados em conta a pluralidade social e diversidade de interesses, corrobora Santos, Josiane (2018).

Para ajudar a mudar essa percepção, Miguel (2005) elenca três importantes aspectos relevantes para o ensino e aprendizagem em Matemática, que são:

- **Contextualização:** considerar no trabalho pedagógico o que o estudante vivencia fora da escola, denominado de matemática cultural, pois permite integração de diversos grupos sociais;
- **Historicização:** mostrar aos estudantes como as ideias matemáticas evoluem, complementam e se articulam, pressupostos para compreender a Matemática como um processo em construção;
- **Enredamento:** articular as ideias matemáticas com outras áreas do conhecimento, sendo que elas não são desconexas ou surgem do nada, inclusive porque muitas ideias matemáticas não surgiram em situações exclusivamente matemáticas.

Dessa forma, trabalhar a interdisciplinaridade pode ajudá-los com problemas mais complexos, fazendo a conexão entre as diversas áreas existentes, despertando a atenção a problemas em seu entorno e recorrendo aos conhecimentos matemáticos para ampliarem a compreensão e atuação no mundo (SÃO PAULO, 2020c).

À vista disso, para Lopes (2014, p. 83) o que torna a aprendizagem melhor são “[...] as atividades de troca, exploratórias, experimentais, de comunicação, interativas, de colaboração e cooperação entre os aprendizes e a comunidade que os cerca, entre eles e as fontes de informações”.

Ademais, Fantin (2018) reforça que essa aprendizagem colaborativa acontece quando:

[...] permite criar: contextos concretos em que a aprendizagem seja pertinente; colocar em jogo abordagens realistas para a resolução de problemas relacionados ao mundo real; que o professor seja um mediador e analise estratégias para resolver problemas; que os objetivos educativos sejam negociados; que a avaliação sirva de instrumento de autoavaliação; que os instrumentos e ambientes ajudem os professores e alunos a interpretar as múltiplas perspectivas do mundo; que a aprendizagem também possa ser administrada pelo aluno (FANTIN, 2018, p. 357).

Entretanto, a sociedade atual está em constantes mudanças, por isso a necessidade de adequação nos processos de ensino-aprendizagem e uso das TDIC, já que ensinar da forma tradicional não cabe mais em um mundo regido por rápidas transformações tecnológicas e, compete ao professor a responsabilidade por buscar novos mecanismos de ensino (SANTOS, Josiane, 2018).

4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

4.1 Sociedade, tecnologia e educação

A sociedade passou por uma grande revolução tecnológica no final do século XX, transformando o mundo em digital, caracterizado não pela centralidade de conhecimentos e informações que as tecnologias da informação trouxeram, mas pela “[...] aplicação desses [...] para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação em um ciclo de realimentação [...] entre a inovação e seu uso.” (CASTELLS, 2002, p. 69).

Dessa forma emergiu a chamada cultura digital ou como cunhado por Lévy (1999), a Cibercultura. O autor a define como:

Eu defino o ciberespaço como o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí inclusos os conjuntos de rede hertziana e telefônica clássica), na medida em que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. Insisto na codificação digital, pois ela condiciona o caráter plástico, fluido, calculável com precisão tratável em tempo real, hipertextual, interativo e, resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço. [...] A perspectiva da digitalização geral das informações provavelmente tornará o ciberespaço o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do início do próximo século (LÉVY, 1999, p. 92-93).

Valente (2018, p. 24) explica que os que vivem na cultura digital precisam possuir habilidades como “[...] colaboração e trabalho em equipe, criatividade e imaginação, pensamento crítico e resolução de problemas”. O autor ainda indica seis tópicos os quais ajudam a definir a cultura digital:

[...] habilidade para comunicar ou mesclar qualquer produto baseado em uma linguagem comum digital; habilidade para comunicar desde o local até o global em tempo real e, vice-versa, para poder diluir o processo de interação; múltiplas modalidades de comunicação; interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados; capacidade de reconfigurar todas as configurações criando um novo sentido nas diferentes camadas dos processos de comunicação; e constituição gradual da mente coletiva pelo trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros sem limite algum (VALENTE, 2018, p. 22).

Segundo Artuso (2008), a tecnologia pode ser entendida como um processo contínuo no qual a humanidade modifica seu modo de vida, aprimorando processos e técnicas ao longo da história. Mais importante que os produtos da tecnologia são o sentido e o uso que damos a ela, pois ela tem feito parte da construção de sujeitos, produzindo “[...] interações,

significações e saberes que [...] educam e contribuem para os modos de ser, estar e habitar na cultura que vivemos.” (FANTIN, 2018, p. 349).

A tecnologia também precisa ser entendida como cultura, visto que:

[...] a tecnologia e a ciência, devido às suas características de autofuncionamento e de interação mútua, têm tendência para construir uma superestrutura autônoma e uma realidade objectiva com vida própria. Isto significa que o desenvolvimento tecnológico e científico modificou profundamente, não só o conteúdo da cultura, mas também os seus próprios fundamentos. De facto, é a própria existência humana e a sua cultura que estão sofrendo um processo de metamorfose, o qual resulta de uma transformação científico-tecnológica das sociedades (REIS, 1995, p. 46 *apud* ARTUSO, 2008, p. 125).

Com a chegada da *Internet*, aumentou substancialmente a quantidade de informação gerada, compartilhada e consumida e, por isso, é necessário que se formem pessoas críticas para que consigam navegar no meio de tantos dados (ARTUSO, 2008).

É fundamental o diálogo com as novas tecnologias no processo de aprendizagem, uma vez que elas fazem parte dos diferentes contextos dos estudantes - familiar, social e cultural. Além disso, elas influenciam a leitura de mundo e os comportamentos sociais, desde a utilização das tecnologias até a comunicação e produção de conteúdos digitais (SÃO PAULO, 2020c, p. 315, grifo do autor).

Logo, discutir a tecnologia na Educação é essencial para que se busquem novas metodologias utilizando de maneira conjunta as diversas ferramentas e instrumentos disponíveis, pois assim se consegue abrir um leque maior para que o estudante explore qual caminho seguir de acordo com seu ritmo e suas necessidades.

[...] buscar o melhor que cada instrumento pode oferecer. E, nessa busca, não se deve usar uma ferramenta e abandonar as outras, mas se utilizar de diversas delas com a intenção de respeitar as diferenças entre os processos e ritmos de aprendizagem individuais, de adequar os conteúdos às diversas capacidades pessoais, de equipar os alunos com ferramentas que desenvolvam as suas capacidades cognitivas, sempre com atenção aos efeitos indesejáveis que isso pode provocar (ARTUSO, 2008, p. 126-127).

Quando a inserção de TDIC na Educação ocorre para que haja o desenvolvimento do estudante, é importante que a aprendizagem ocorra de forma cooperativa entre os professores e outros estudantes, fazendo-os sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem e não apenas receptores (BELUSSO; PERUCHIN, 2018).

A ação educacional consiste justamente em auxiliar o aprendiz, de modo que a construção de conhecimento possa acontecer. Isso implica criar ambientes de aprendizagem onde haja tanto aspectos da transmissão de informação quanto de

construção, no sentido da significação ou da apropriação de informação. Portanto, a questão fundamental no processo educacional é saber como prover a informação, de modo que ela possa ser interpretada pelo aprendiz que passa a entender quais ações ele deve realizar para que a informação seja convertida em conhecimento. Ou seja, como criar situações de aprendizagem para estimular a compreensão e a construção de conhecimento. Uma das soluções tem sido o uso das TDICs. Porém, se tais tecnologias não forem compreendidas com um foco educacional, não será, simplesmente, o seu uso que irá auxiliar o aprendiz na construção do conhecimento (VALENTE, 2014, p. 144).

Desse modo, Belusso e Peruchin (2018, p. 10-11) expressam que o educando “[...] pode atribuir um novo significado a determinados conceitos ou teorias por meio de diferentes contextos tecnológicos, possibilitando melhorar o grau de resolução diante de determinadas problemáticas.” e, também, “[...] possibilita uma ampla diversidade de caminhos e promove o desenvolvimento da autonomia.”.

Existem várias metodologias para abordagens de conteúdos, mas não existe a melhor para todos os casos. O uso de produtos tecnológicos na educação, por exemplo, diversifica as formas de apresentação podendo permitir novos estilos de motivação, de percepção, de raciocínio e de experiências (ARTUSO, 2008, p. 125).

Além de práticas contextualizadas, os espaços onde ela ocorre também precisam se transformar, principalmente a escola, pois de acordo com (FANTIN, 2018, p. 352) é fundamental que ela “[...] trabalhe a leitura de mundo, da palavra, da imagem, da notícia, da publicidade, das diferentes linguagens e metalinguagens. [...]” e “[...] desenvolver competências e habilidades que permitam aos seus alunos vivenciarem e se destacarem dentro dos desdobramentos tecnológicos.” (ARTUSO, 2008, p. 127), não apenas por meio de cursos de informática, mas desenvolvê-las perante o cotidiano escolar e social.

As TIC em geral, e a internet em particular, proporcionam uma excelente oportunidade para se saltar em direção a uma educação de mais qualidade, baseada em princípios de solidariedade e igualdade. Contudo, se esse salto não for bem dimensionado, se não partirmos de diferentes realidades sociais e educacionais, com suas conquistas e suas carências, podemos acabar dando um salto no vazio e o avanço educacional esperado pode acabar não passando de mais uma operação econômica e comercial (COLL; MONEREO, 2010, p. 43).

Porém, a escola não pode ter medo de dialogar com os meios de comunicação, pois a própria educação é composta por comunicação e diálogo, com sujeitos em busca da “significação dos significados.” (FANTIN, 2018).

Da escola se espera cada vez mais que seja um espaço de aprender a aprender, onde sejam criados ambientes que favoreçam o conhecimento multidimensional, interdisciplinar, um local de trabalho cooperativo/solidário, crítico, criativo, aberto à

pluralidade cultural, ao aperfeiçoamento constante e comprometido com o ambiente físico e social em que estamos inseridos (NASCIMENTO; BARBALHO, 2015, p. 266).

Mudanças na organização escolar são necessárias para acolher a sociedade da cultura digital, pois, a escola é geradora e não só apenas consumidora de conhecimentos, têm que aos poucos deixando de utilizar de práticas seculares. As tecnologias têm atuado e participado na construção desses sujeitos, suas subjetividades e como coexistem com as TDIC (FANTIN, 2018; VALENTE, 2014).

Valente (2018) corrobora com o que vem sendo discutido afirmando que:

Para as instituições essas práticas não podem acontecer a cada século, como estamos presenciando. Depois de muitos anos de uma educação baseada na transmissão de informação, o sistema de ensino finalmente resolve pensar em inovação, mobilizado pelos resultados de baixa produtividade de suas instituições, de situações de violência contra professores, do incômodo causado pelas salas vazias, do aluno desinteressado. No entanto, com a velocidade com que a sociedade, o trabalho e a vida parte impulsionada pelas mudanças tecnológicas, não faz sentido esperar mais um século para repensar outras inovações acadêmicas (VALENTE, 2018, p. 35).

Contudo, preparar a escola atual para trabalhar com as TDIC não é nada fácil, visto que a época vivenciada vem sendo composta por mudanças bem rápidas, porém nem sempre é garantido que as pessoas tenham acesso a elas de forma democrática e com qualidade. No Brasil, os investimentos em Educação há tempos são escassos:

[...] nota-se realidades muito borradas em relação à educação, costurando-se desde o analfabetismo, letramento funcional, escolarização precária [...] ao analfabetismo digital [...], estabelecido desde a falta de recursos para a aquisição de aparelhos, falta de conexão à rede, a navegação rasa voltada exclusivamente para a distração e entretenimento, à “pseudo-navegadores” que supõe saber os meandros navegacionais, mas que não utilizam a ferramenta como instrumento para a ampliação e reverberação cognitiva (FRIGO, 2017, p. 86).

Lévy (1999) traz uma importante reflexão quando afirma que não basta apenas utilizar a tecnologia a qualquer custo, mas sim de acompanhar conscientemente a mudança de uma civilização que “[...] questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e de aluno.” (LÉVY, 1999, p. 172).

É necessária a percepção de que o uso das TDIC não engloba apenas as pessoas, mas aos sistemas sociais, considerando aqueles que possuem ou não acessos às tecnologias digitais, a qualidade disponível e ao seu custo (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2012).

Sancho (2006) reitera que as TDIC:

[...] não são neutras. Estão sendo desenvolvidas e utilizadas em um mundo cheio de valores e interesses que não favorecem toda a população. Além de considerar que um grande número de pessoas seguirá sem acesso às aplicações das TIC em um futuro próximo, deve-se lembrar que os processos gerados pela combinação dessas tecnologias e das práticas políticas e econômicas dominantes nem sempre são positivos para os indivíduos e a sociedade (SANCHO, 2006, p. 18).

Além das históricas desigualdades na educação, é a exclusão digital que segregará as pessoas no decorrer do século XXI. Não basta os sujeitos apenas terem os equipamentos necessários para a navegação na rede, mas sim possuir um amplo repertório de variados conteúdos e habilidades cognitivas digitais para ampliar seus horizontes e, deste modo, possuírem melhores condições de trabalho (FRIGO, 2017).

Considerando a velocidade com que o conhecimento está mudando e a velocidade com que novas habilidades e as competências são necessárias para dar conta dos avanços sociais, tecnológicos, e científicos, a educação deverá ser cada vez mais importante para todos. Isso significa, primeiro que mais pessoas deverão ter acesso aos processos de ensino e aprendizagem. Segundo que deve aumentar a demanda por profissionais melhor qualificados (VALENTE, 2018, p. 36).

Desse modo, o século XXI exige que as inovações devam ser contínuas, se adequando às situações que surgem; formar sujeitos livres que possam alçar voos para além das gaiolas (sistemas de ensino) em que foram criados, para que possam enxergar o mundo como ele realmente é (VALENTE, 2018).

4.2 Práticas docentes com tecnologias digitais em Matemática

Em plena era digital, vivenciada desde o começo do século XXI, as instituições ainda oferecem um ensino tradicional, baseado nas informações que o professor transmite aos seus alunos, tornando um ensino mais para memorização do que o entendimento dos conteúdos disciplinares (VALENTE, 2018).

A função do professor vai para muito além disso, com o compromisso de incentivar a aprendizagem e o pensamento, “[...] no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem etc.” (LÉVY, 1999, p. 172) como também, persistir em conquistar a “[...] capacidade de aprender a aprender, competência para saber agir em sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional, saber usar meios de comunicação e articular as aulas com as mídias e multimídias.” (SANTOS, Josiane, 2018, p. 24).

Assim, o professor tende a ser menos informador e mais gestor de atividades de pesquisa, experimentação e projetos. Será um professor que desenvolve situações instigantes, desafios, solução de problemas e jogos, combinando a flexibilidade dos espaços e tempos individuais com os colaborativos grupais, integrando as tecnologias com a afetividade, o humanismo e a ética (ARTUSO, 2008, p. 131).

Conforme Frigo (2017), o aprendiz precisa estar no centro do processo, que seus conhecimentos e vivências de mundo façam parte da metodologia utilizada pelo professor e para que ele possa navegar pela *Web* não apenas pelo entretenimento das redes sociais e sim, tornar-se um navegador pesquisador e trafegar com segurança em virtude desses conhecimentos infotécnicos desenvolvidos, pois, “[...] as tecnologias digitais são o novo, que por meio das *boas práticas* forma o novo homem.” (OLIVEIRA, A.; MELLO; FRANCO, 2020, p. 80, grifo dos autores).

Disponibilizar aos atores do processo de ensino-aprendizagem experimentações variadas, conexões em rede e a formulação de problemas em chat, fórum, vídeo e áudio conferência, conexões com outros sites e intertextualidades possibilitam a comparação de vários pontos de vista e a construção de uma perspectiva pessoal (VIANNA; FERREIRA, 2018, p. 106).

Os estudantes atuais já são sujeitos que, se precisarem, buscam e aprofundam os conhecimentos passados pelo professor na escola na *Internet* e, muitas vezes, com vídeos curtos e/ou pesquisas rápidas em navegadores *Web*, conseguem sanar suas dúvidas. Segundo Valente (2018):

[...] o aluno já não é mais o mesmo e não atua como antes. Ele não lê mais em material impresso e prefere ler nas telas. [...] Tem muita facilidade para entrar em contato com as redes sociais ou com redes de especialistas e encontrar alguém que possa ajudá-lo a resolver problemas. Prefere os tutoriais *online* ou os vídeos no *YouTube* para entender como as coisas funcionam. [...] Em geral, acessa seu *tablet* ou *smartphone* podendo, inclusive, encontrar informação que complementa o que o professor está discutindo. Sua atenção não está mais no professor, mas em algo que está relacionado com o seu interesse (VALENTE, 2018, p. 17-18).

Antes, como coloca Valente (2014), o discente tinha o papel de receptor, visto como um vaso que tinha que ser preenchido e que deveriam aceitar tudo o que viesse do emissor da forma como lhe era transmitido. Todavia, no atual contexto, o educador passa a não ser mais o detentor absoluto do conhecimento, mas trabalha como um intermediador entre os aprendizes e o conhecimento, facilitando e auxiliando na descoberta das pesquisas encontradas na *Web* para que esse estudante não fique perdido na quantidade de informações que encontrar, com o objetivo de que a navegação pela *Web* tenha significado para o processo de ensino-

aprendizagem (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2012; MOREIRA; SCHELEMMER, 2020; ROSA; SANTOS; SOUZA, 2021; VALENTE, 2014).

Dessa maneira, o estudante passa a ter um papel mais ativo na construção do conhecimento, não sendo somente consumidor, mas, e ao mesmo tempo, “[...] de autor e criador de novos conhecimentos por meio de suas produções.” (VALENTE, 2023, p. 21).

Logo, docentes e discentes precisam aprender juntos, “[...] formando-se no contexto cultural, histórico e social em que essa relação acontece, sendo vital compreender a prática docente para além da racionalidade técnica, mas como uma fonte de conhecimentos e espaço e tempo privilegiado para fazer pesquisa.” (OLIVEIRA, A.; MELLO; FRANCO, 2020, p. 76) e de fato:

A autonomia, emancipação, autoaprendizagem estão inseridas nas práticas colaborativas de aprendizagem. E para usufruir dessa dinâmica faz-se necessário não somente o aprimoramento metodológico das práticas em sala de aula, mas um olhar mais reflexivo sobre a emancipação do sujeito por meio da educação, proporcionando igualdade de condições e acesso à cidadania, adquiridos pela profunda modificação que a educação proporciona a essa prática, que ultrapassa a idéia de treino de algumas ferramentas digitais utilizáveis na dinâmica escolar (FRIGO, 2017, p. 96).

A incorporação de inovações tecnológicas colabora para uma mudança na qualidade do ensino, mas a presença de tecnologias não significa que o ensino seja melhor, visto que muitas vezes são usadas para encobrir, mas, às vezes também reforça práticas tradicionais de recepção e memorização de conteúdo (SANTOS, Josiane, 2018).

Bittar (2011) fortalece esse pensamento expressando que apenas inserir a tecnologia como um instrumento extra na práxis acaba por não gerar aprendizagem, pois “inserir um novo instrumento na prática pedagógica significa fazer uso desse instrumento sem que ele provoque aprendizagem, usando-o em situações desconectadas do trabalho em sala de aula” (BITTAR, 2011, p. 159), mas integrá-la à prática significa que é possível o docente atingir seus objetivos.

As TDIC demandam conhecimentos diversos os quais são necessários para que o professor de matemática possa “raciocinar com”, “criar com” e “ensinar com” tecnologia. Ensinar, não apenas inserindo-as na sala de aula, mas integrando-as e explorando adequadamente o que elas potencializam para o ensino e a aprendizagem em Matemática (COSTA; PRADO, 2015, p. 102).

Essa integração permite um maior impacto na relação entre as pessoas e organizações e não a somente na quantidade de informações digitais criadas (FANTIN, 2018).

Para Borba (2014):

[...] uma atividade matemática elaborada com base na noção de experimentação com tecnologias deve buscar oferecer meios para criação e simulação de modelos matemáticos; ensinar e aprender matemática de forma alternativa e conhecimento de novas dinâmicas, formas de conectividade e relações de poder em sala de aula [...]. Esses aspectos que caracterizam a experimentação com tecnologias têm como pano de fundo uma perspectiva na qual a produção de conhecimentos matemáticos assume uma dimensão apropriada aos cenários do ensino da matemática (BORBA, 2014, p. 51-52).

Ademais, Shulman (2015) acrescenta que uma importante categoria é o conhecimento pedagógico do conteúdo específico construído pelo docente, pois identifica o que é necessário para ensinar e que, além de representar os conhecimentos, também incluem a organização de diversos tópicos adaptados à aptidão dos estudantes. Além desse conhecimento aprofundado, o autor expressa que o docente deve ter:

[...] uma educação humanista abrangente, que serve para enquadrar o já aprendido e facilitar a nova compreensão. O professor tem responsabilidades especiais com relação ao conhecimento do conteúdo, pois serve como fonte primária da compreensão deste pelo aluno. A maneira como essa compreensão é comunicada transmite aos alunos o que é essencial e o que é periférico na matéria (SHULMAN, 2015, p. 208).

Para que essas mudanças se efetivem, o professor necessita de tempo para se familiarizar com as tecnologias, conhecendo suas possibilidades e limites, de modo que possa adequar suas práticas pedagógicas de maneira consciente ao ensino. Entretanto, não precisa se tornar um especialista de recursos tecnológicos, mas sim estar ciente das potencialidades das ferramentas que utilizar nas aulas e que é sua a decisão de quando e como utilizar as TDIC nas aulas (SANTOS, Josiane, 2018).

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

5.1 Natureza e delineamento da pesquisa

O percurso metodológico delineado para atender as necessidades da presente pesquisa partiu-se do seguinte objetivo geral: caracterizar as práticas dos professores da rede estadual do município de Adamantina/SP que lecionaram Matemática para o Ensino Fundamental II (E.F. II) durante o período do ensino remoto emergencial. Para que ele fosse concretizado, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar o perfil dos professores de Matemática que atuaram no E.F. II da rede estadual no município de Adamantina/SP durante o ERE;
- Identificar o conhecimento pedagógico e tecnológico dos professores que atuaram no E.F. II da rede pública do município de Adamantina/SP durante o ERE;
- Analisar as práticas declaradas dos professores durante o ERE.

Tendo em vista os objetivos elencados, esta pesquisa é qualitativa de caráter descritivo-analítico.

A pesquisa qualitativa envolve “a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo as perspectivas [...] dos participantes [...]” (GODOY, 1995, p. 58).

O termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa (CHIZZOTTI, 2003, p. 221).

Segundo Bogdan e Biklen (1994) e com contribuições de Lüdke e André (2000), a pesquisa qualitativa tem cinco características principais:

- **A fonte de dados é o ambiente natural e o investigador é o instrumento principal**, colocando-o em contato com o contexto estudado por um grande período, recorrendo sempre que necessário ao trabalho de campo;

- É de **caráter descritivo**, incluindo transcrições de entrevistas, vídeos, fotos e outros tipos de documentos e, geralmente, usam-se citações para elucidar os relatos. Além do mais, exige do pesquisador um cuidado em não considerar certos aspectos estudados como triviais,

pois estes podem ser essenciais ao entendimento do que está sendo estudado;

- **Os pesquisadores que a utilizam se preocupam mais pelo processo do que aos resultados obtidos**, pois se interessam mais em verificar como um determinado problema estudado “[...] se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.” (LÜDKE; ANDRÉ, 2000, p. 12);

- **Os dados são analisados de forma indutiva**, ou seja, os investigadores não se preocupam em confirmar hipóteses prévias ao início dos estudos; os dados vão sendo analisados num processo de cima para baixo;

- **Os diferentes significados que as pessoas dão às suas vidas recebem atenção especial do pesquisador**, pois há sempre “[...] uma tentativa de capturar a ‘perspectiva dos participantes’, isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas.” (LÜDKE; ANDRÉ, 2000, p. 12).

[...] com dados quantitativos ou qualitativos, o mais importante não é recolher muitos dados, mas recolher dados adequados ao fim que se tem em vista e que sejam merecedores de confiança. Para isso, é fundamental desenvolver um plano global do trabalho a realizar, prevendo o que se vai fazer, quando e como. É também importante que os dados sejam recolhidos, sempre da mesma forma, com procedimentos claros e bem definidos, de modo a possibilitar a sua posterior interpretação (PONTE, 2002, p. 15).

Com o tempo foi-se percebendo que, na área da Educação, poucos fenômenos podiam ser submetidos a abordagens analíticas com noções de quantificações de variáveis para a compreensão do todo e, nesta área, as coisas acontecem de maneira inextricável, dificultando o isolamento das variáveis envolvidas, conforme apontam Lüdke e André (2000). Segundo as autoras, “[...] o que ocorre em educação é, em geral, a múltipla ação de inúmeras variáveis agindo e interagindo ao mesmo tempo” (LÜDKE; ANDRÉ, 2000, p. 5) e é por isso que um dos desafios à pesquisa educacional é do de tentar captar a realidade complexa e dinâmica do objeto de estudo em sua realidade histórica (LÜDKE; ANDRÉ, 2000).

No que concerne ao caráter descritivo se dá pelo fato de que esse tipo de pesquisa tem como objetivo “[...] a descrição de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” (GIL, 2002, p. 42) e analítica pela finalidade de “[...] ordenar e sumariar as informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitem a obtenção de respostas ao problema da pesquisa.” (GIL, 2002, p. 78).

Assim, considerou-se a pesquisa qualitativa de caráter descritivo-analítico ser a melhor abordagem para contemplar a presente investigação.

5.2 Os caminhos percorridos na pesquisa para a produção e análise dos dados

Em um primeiro momento, foi realizada uma revisão de literatura que contemplasse o objeto de pesquisa, a partir da busca de teses e dissertações defendidas entre 2010 e 2022 BDTD, a fim de encontrar referências a respeito dos assuntos tratados nesta pesquisa e um segundo levantamento na mesma plataforma para encontrar as pesquisas mais recentes sobre o ensino de Matemática na pandemia da *Covid-19*, entre os anos de 2020 e 2023.

Além da BDTD, foram feitos outros levantamentos na base de dados da *Scielo*, Periódicos CAPES e ATHENA Unesp a fim de encontrar trabalhos relacionados às práticas dos professores de Matemática durante o ERE para ampliar o leque de trabalhos a serem utilizados na análise dos dados, pois se trata de um tema recente.

Nessa etapa de levantamento, foram selecionadas as obras que continham similaridades com a pesquisa, começando pela análise do título e passando para a fase de leitura dos resumos e quando necessário, a leitura da introdução e objetivos, para uma seleção mais minuciosa. Essa etapa é de extrema importância, pois ajuda o pesquisador a saber como outros pesquisadores chegaram em seus métodos e fundamentações.

O processo de avaliação do material bibliográfico que o pesquisador encontra lhe ensinará até onde outros investigadores têm chegado em seus esforços, os métodos empregados, as dificuldades que tiveram de enfrentar, o que pode ser ainda investigado etc. Ao mesmo tempo, irá avaliando seus recursos humanos e materiais, as possibilidades de realização de seu trabalho, a utilidade que os resultados alcançados podem emprestar a determinada área do saber e da ação (TRIVIÑOS, 1997, p. 100).

O segundo momento se deu com o primeiro contato estabelecido com as três escolas estaduais que oferecem o Ensino Fundamental II regular do município de Adamantina/SP, no segundo semestre de 2022, mediante autorização dos diretores das respectivas unidades escolares por meio da apresentação da proposta da pesquisa.

As três instituições de ensino são localizadas próximas ao centro do município.

A escola Prof. Durvalino Grion, inaugurada em 1969, abrange sete bairros do município, desde mais centrais a mais periféricos, ofertando o E.F. II e Médio e o público que atendem é composto pela maior parte sendo da classe de baixa renda. Durante o ERE contou, em média, com 170 estudantes matriculados no E.F. II. Atualmente, a escola oferece apenas o E.F. II, pois conta com uma estrutura física pequena e o Ensino Médio foi distribuído entre as outras duas escolas.

A escola seguinte, Prof^a. Fleurides Cavallini Menechino, inaugurada em 1950, contempla por volta de seis bairros mais centrais do município, ofertando o E.F. II, Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). O público que atendem é composto pela maior parte sendo da classe média e durante o ERE havia, em média, 412 estudantes matriculados no E.F. II.

E por fim, a outra escola, Helen Keller, inaugurada em 1953, abrange sete bairros, ofertando o E.F. II, Médio (diurno e noturno) e EJA. A maior parte dos estudantes pertencem a uma comunidade de alta vulnerabilidade, oriunda de bairros periféricos. Durante o ERE contou, em média, com 304 estudantes matriculados no E.F. II.

Durante o período de ERE, apenas a escola Helen Keller funcionava com o sistema de ensino de regime integral, as outras duas operavam pelo regime regular. Somente em 2022 que todas passaram para o ensino integral.

No município existem mais quatro escolas particulares que também oferecem o Ensino Fundamental II regular, porém optou-se por realizar a pesquisa nas estaduais, pois, além do pesquisador residir nesse município e estar próximo à realidade local delas, essas escolas apresentam uma grande quantidade de alunos de baixa renda e que enfrentam diversos outros problemas que influenciam em sua aprendizagem. Esses fatores foram de extrema importância para a pesquisa.

Ademais, em um terceiro momento, para conhecer os participantes, os professores de Matemática que atuaram na rede estadual de ensino de São Paulo no Ensino Fundamental II, vinculados às três escolas durante o ERE, o pesquisador apresentou-se pessoalmente a eles nos seus respectivos Horários de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC).

Ao todo, foram nove os que atuaram nesse período no município e três professores por escola. Na primeira etapa, eles assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e responderam a um questionário (Apêndice C), dividido em 3 partes: parte A, sobre formação acadêmica; parte B, sobre atuação profissional e parte C, sobre conhecimentos tecnológicos.

A parte C sobre conhecimentos tecnológicos no questionário foi dividida em duas seções: a primeira (C.1), antes da pandemia da *Covid-19* (questões C.1.1 e C.1.2) e a segunda (C.2), durante a pandemia da *Covid-19* e o ensino remoto emergencial (questões C.2.1 a C.2.9).

Segundo Gil (2002, p. 116) o questionário permite “[...] traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos” e:

Sua importância se dá por termos necessidade de registrar informações que caracterizassem o perfil dos participantes (como formação, tempo de atuação, perspectivas em relação ao ensino de Matemática, dificuldades, descobertas, etc.) de um número representativo de sujeitos que são iniciantes para esta fase da pesquisa (COSTA, A., 2022, p. 124).

Diante da análise das respostas cedidas ao questionário aplicado, decidiu-se selecionar três docentes para serem entrevistados (devido ao tempo limitado que o pesquisador possuía para se dedicar às entrevistas), de acordo com quatro critérios, na respectiva ordem:

- Pelo menos um(a) professor(a) por escola;
- Formação acadêmica;
- Uso de tecnologias digitais antes do ERE;
- Elaboração de práticas para o ensino de Matemática durante do ERE.

A entrevista também seguiu a mesma forma de divisão do questionário: antes da pandemia da *Covid-19* com as mesmas duas questões (Q.1.1 e Q.1.2) inseridas no questionário, com a intenção de aprofundá-las e a outra seção, durante a pandemia da *Covid-19* e ERE, com dezessete questões (Q.2.3 a Q.2.19) e algumas também sendo de aprofundamento das respostas cedidas no questionário e outras exclusivas das entrevistas.

Desse modo, ainda no terceiro momento, os participantes selecionados foram convidados a participar, individualmente, de uma entrevista e os convites foram feitos por meio do aplicativo de mensagens *WhatsApp*[®], pois os docentes, por preferência, concederam seu número telefônico no momento em que preencheram o questionário. A mensagem de convite foi acompanhada de um anexo com o roteiro da entrevista (Apêndice D) e sobre a disponibilidade do professor para a entrevista. Posteriormente, foi mantido contato para a definição da disponibilidade e agendamento da entrevista.

Em um quarto momento, o pesquisador entrou em contato por meio do *WhatsApp*[®] com os coordenadores que atuaram nas escolas durante o período do ERE, convidando-os a participar, também, de uma entrevista. Percebeu-se, aqui, que seria interessante entrevistá-los para complementar os relatos dos professores, mas agora na visão da escola. No total, foram quatro coordenadores entrevistados, pois uma das escolas contou com dois profissionais entre 2020 e 2021. Todos aceitaram participar e, assim como os professores, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido específico dos coordenadores (Apêndice B) e receberam o roteiro de entrevista também específico a eles (Apêndice E) pelo *WhatsApp*[®].

Para além do questionário, a entrevista foi escolhida como o outro instrumento integrante da coleta e produção de dados. Haguette (1987, p. 86) a caracteriza como “[...] um

processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”.

Segundo Szymanski (2000) ela tem sido utilizada para estudar significados subjetivos complexos para serem investigados em formatos padronizados e fixos. Esta técnica também é empregada para recolher dados na linguagem do próprio entrevistado, possibilitando ao pesquisador desenvolver, de uma maneira intuitiva, uma ideia sobre o modo como os entrevistados interpretam aspectos do mundo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Para Lüdke e André (2000, p. 34), a entrevista “[...] permite a captação imediata e corrente da informação desejada” [possibilitando] “[...] correções, esclarecimentos e adaptações que a tornam sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas”, possibilitando a complementação e aprofundamento dos dados levantados por outras técnicas.

Quanto ao tipo de entrevista escolhida, definiu-se o uso da semiestruturada que é uma entrevista baseada em um roteiro previamente elaborado, mas não fixo, que funciona como guia para condução desta, permitindo ao entrevistador fazer adaptações necessárias ao longo do diálogo (HAGUETTE, 1987; LÜDKE; ANDRÉ, 2000).

Posto isto, ocorreram dois encontros presenciais nos respectivos locais de trabalho dos docentes e durante o horário de HTPC e um por meio do *Google Meet*[®] e, também, no horário de HTPC.

Já os encontros com os coordenadores foram todos presenciais e, assim como os docentes, ocorreram no segundo semestre de 2022. Ademais, duas entrevistas foram realizadas nas escolas, sendo uma na Diretoria de Ensino de Adamantina/SP, pois o profissional que coordenava a E.E. Helen Keller na época da entrevista já ocupava um cargo na respectiva Diretoria de Ensino e ele preferiu que o encontro ocorresse lá. Além disso, a entrevista com a coordenação da E.E. Prof^a. Fleurides Cavallini Menechino foi com dois coordenadores, pois um assumiu a coordenação em 2020 e outro em 2021, mas preferiram que fossem entrevistados juntos. No momento em que ocorreram essas entrevistas, nenhum docente mais estava à frente da coordenação.

Optou-se pela gravação somente do áudio das entrevistas realizadas presencialmente e a que ocorreu pelo *Google Meet*[®] foi gravada por vídeo e áudio, mas depois extraiu-se apenas o áudio, pois a essência das entrevistas estava nas respostas dos participantes e não no ambiente. Todas as gravações em áudio foram transcritas para sua posterior análise.

Onde a filmagem não for documentar nada de essencial além daquilo que pode ser obtido por meio de um gravador, deve-se dar preferência ao aparelho menos

indiscreto. Seja como for, os pesquisadores devem limitar suas gravações àquilo que for absolutamente necessário à questão de pesquisa (FLICK, 2008, p. 266).

O Quadro 9 apresenta os objetivos específicos, os indicadores de análise, bem como os instrumentos para coleta e produção de dados utilizados.

Quadro 9 – Objetivos específicos, o que se pretendeu verificar, o que analisar para verificar isso e instrumentos para coleta e produção dos dados.

Objetivos específicos	O que se pretende verificar?	O que analisar para verificar isso?	Instrumentos para coleta e produção dos dados
Identificar o perfil dos professores de Matemática que atuaram no E.F. II da rede estadual no município de Adamantina/SP durante o ERE.	A formação acadêmica e a atuação profissional dos professores de Matemática atuantes no E.F. II do ensino público de Adamantina/SP.	- Quais formações os docentes possuem; - A quanto tempo lecionam.	- Questionário impresso.
Identificar o conhecimento pedagógico e tecnológico dos professores que atuaram no E.F. II da rede pública do município de Adamantina/SP durante o ERE.	Compreender qual o conhecimento para o ensino de Matemática e em tecnologias digitais dos professores.	- Se possuíam formação em TDIC antes do ERE e qual(is) seriam; - Se foram oferecidas formações em TDIC durante o ERE; - Se participaram das possíveis formações em TDIC oferecidas.	- Questionário impresso; - Entrevista semiestruturada individual.
Analisar as práticas declaradas dos professores durante o ERE.	Descrever a realidade dos professores buscando revelar como se deu o ensino de Matemática para os estudantes do E.F. II.	- Como conduziram as aulas; - Qual o apoio recebido pela escola e o Estado de São Paulo; - Adesão discente às aulas remotas; - Facilidades e dificuldades do ERE.	- Questionário impresso; - Entrevista semiestruturada individual.

Fonte: o autor, 2022.

Por fim, quanto à análise e discussão dos dados coletados e produzidos, foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo, tendo como referência Bardin (2011). Essa técnica permite que sejam feitas deduções (inferências) sob o esforço de interpretação ante a objetividade e subjetividade dos dados/mensagens coletados, de forma que o investigador, em uma tarefa de “desocultação”, possa identificar o que se encontra escondido e não aparente retido nesses dados/mensagens (BARDIN, 2011).

[...] a análise de conteúdo requer que as descobertas tenham relevância teórica. Uma informação puramente descritiva não relacionada a outros atributos ou às características do emissor é de pequeno valor. Um dado sobre o conteúdo de uma mensagem deve, necessariamente, estar relacionado, no mínimo, a outro dado. O liame entre este tipo de relação deve ser representado por alguma forma de teoria.

Assim, toda a análise de conteúdo, implica comparações contextuais. Os tipos de comparações podem ser multivariados. Mas, devem, obrigatoriamente, ser direcionados a partir da sensibilidade, da intencionalidade e da competência teórica do pesquisador (FRANCO, Maria L., 2005, p. 16).

Segundo Bardin (2011) essa técnica se divide em três fases:

- **Pré-análise:** constitui o primeiro contato com os materiais selecionados que serão submetidos a análise, formulação de hipóteses e dos objetivos a serem alcançados e a elaboração de indicadores temáticos para fundamentação da interpretação dos resultados;
- **Exploração do material:** consiste, principalmente, na codificação, decomposição ou enumeração das informações;
- **Tratamento dos resultados:** organização dos dados em categorias previamente definidas nas quais eles são agrupados por características em comum (unidades de registros) para posterior interpretações e inferências acerca dos resultados.

Em suma, “[...] a análise de conteúdo fundamenta-se na criação de categorias, seguida pela descrição do que foi encontrado, pela inferência dos resultados obtidos e pela interpretação dos mesmos a partir da fundamentação teórica da pesquisa.” (FONÇATTI, 2022, p.75).

Para responder ao objetivo específico “Analisar as práticas declaradas dos professores durante o ERE” foram definidas as seguintes categorias a priori: realização das aulas durante o ERE e aprendizagem discente durante o ERE. Entretanto, a partir das entrevistas realizadas foi possível criar uma nova categoria, a posteriori, denominada de ensino-aprendizagem após o ERE.

Os dados foram codificados e agrupados em Unidades de Registro Temáticas (URT) e dispostos nas categorias referentes a eles. Como explica Bardin (2011) a classificação por temas tem como característica a consistência na frequência de aparição das situações apresentadas e esse método é utilizado “[...] para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências etc. As respostas a questões abertas, as entrevistas, [...] podem ser, e frequentemente são analisados tendo o tema por base.” (BARDIN, 2011, p. 135).

Logo, utilizar desse método de codificação facilitaria a análise dos dados para satisfazer os objetivos dessa pesquisa visto que os dados coletados “[...] vêm das proposições dos indivíduos sobre os factos e não dos factos em si. É um estudo das percepções dos professores, [...] um estudo das (suas) representações.” (HUBERMAN, 1995, p. 58).

A seguir, serão apresentadas as categorias e suas respectivas URT no Quadro 10.

Quadro 10 – Categorias de análise e unidades de registro temáticas.

Categorias	Unidades de Registro Temáticas (URT)
Realização das aulas durante o ERE	- Como aconteciam as aulas; - Apoio dos órgãos responsáveis pela Educação do Estado de São Paulo; - Experiência ao lecionar no ERE.
Aprendizagem discente durante o ERE	- Acesso e uso de tecnologia digital; - Problemas familiares.
Ensino-aprendizagem após o ERE	- Defasagem discente quanto à aprendizagem; - Uso das tecnologias digitais nas aulas; - Defende ou não o uso de tecnologias digitais para o ensino de Matemática.

Fonte: o autor, 2023.

Além disso, devido a utilização de diversos procedimentos/instrumentos para se produzirem os dados (áudio, questionário e entrevista), optou-se por fazer o uso da triangulação para relacionar os dados obtidos das diferentes fontes. Essa técnica permite identificar, entender e analisar esses dados de distintos pontos, visando aumentar a consistência e credibilidade dos sujeitos, resultados e interpretações feitas pelo pesquisador envolvido em uma pesquisa qualitativa (ARAÚJO; BORBA, 2004; FLICK, 2009).

5.3 Cuidados Éticos

A presente pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com número CAAE 56056422.4.0000.5402. Todos os professores assinaram o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (Apêndice A), estando cientes de que participariam de uma pesquisa de Mestrado em Educação vinculada à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Presidente Prudente, tendo sido informados de todos os objetivos da pesquisa, bem como dos instrumentos de coleta de dados que seriam utilizados. Ainda, os coordenadores assinaram o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (Apêndice B) para realização das entrevistas. Para preservar a identidade dos participantes da pesquisa, estes serão identificados pela letra E (inicial da palavra Escola) seguida de uma numeração de 01 a 03 (total de escolas) e também da letra P (inicial da palavra Professor) seguida de uma numeração de 01 a 09 (total de participantes). Os participantes da Escola 1 são E_1P_1 , E_1P_2 e E_1P_3 , os da Escola 2 são E_2P_4 , E_2P_5 e E_2P_6 e os da Escola 3 são E_3P_7 , E_3P_8 e E_3P_9 .

5.4 Caracterização dos participantes da pesquisa

A organização dos dados para compor a caracterização dos participantes pautou-se na análise das respostas obtidas, primeiramente, pelo questionário.

Começando com a parte A do questionário, referente à formação acadêmica em nível de graduação, todos os docentes concluíram a primeira graduação presencialmente, oito em instituições privadas e apenas um em pública. Do total, dois professores possuem três graduações, um possui até a segunda graduação e um em andamento na segunda graduação no formato semipresencial.

Ainda sobre os nove participantes, sete professores possuem Licenciatura em Matemática e dois habilitação em Matemática, sem possuírem outras formações específicas na área.

A seguir é apresentado o Quadro 11, com as informações de cada professor, organizados por escola, formação acadêmica em nível de graduação e atuação profissional na rede estadual de São Paulo.

Quadro 11 – Formação acadêmica a nível de graduação e atuação profissional (continua).

Escola	Professor	Graduação	Ano de conclusão	Nome e tipo da instituição	Início de atuação na rede estadual de SP	Tempo lecionando no E.F. II (em anos)
E ₁	P ₁	Licenciatura em Ciências Físicas e Biológicas, habilitação em Matemática	1996	FAI, privada	1997	25
	P ₂	Licenciatura em Matemática	2008	FAI, privada	2009	10
		Licenciatura em Pedagogia	Em andamento	Não mencionado		
P ₃	Licenciatura em Ciências Biológicas, habilitação em Matemática	1998	FAI, privada	2002	18	
E ₂	P ₄	Licenciatura em Matemática	2008	FAI, privada	2014	8
	P ₅	Licenciatura em Matemática	1995	Fundação Santo André, pública	1992	30
	P ₆	Licenciatura em Ciências	1981	FAI, privada	1982	30
		Licenciatura em Matemática	1983	Unifadra, privada		
Licenciatura em Física		2002	Unoeste, privada			

Quadro 11 – Formação acadêmica a nível de graduação e atuação profissional (conclusão).

Escola	Professor	Graduação	Ano de conclusão	Nome e tipo da instituição	Início de atuação na rede estadual de SP	Tempo lecionando no E.F. II (em anos)
E ₃	P ₇	Licenciatura em Ciências Físicas e Biológicas	1996	FAI, privada	2000	22
		Licenciatura em Matemática	2002	FAI, privada		
		Licenciatura em Pedagogia	2017	Unicesumar, privada		
	P ₈	Licenciatura em Ciências	1992	Unifadra, privada	2000	20
		Licenciatura em Matemática	2002	UNIG, privada		
	P ₉	Licenciatura em Matemática	2013	FAI, privada	2014	8

Fonte: o autor, 2022.

Nota-se que o tempo de carreira dos professores é bem distinto, variando entre oito e trinta anos de magistério. Isso vai ao encontro do trabalho que Huberman (1995) desenvolveu sobre o ciclo da carreira docente expondo que o desenvolvimento de uma carreira é um processo e não uma série de acontecimentos, alguns se estabilizando - centrando sua atenção no domínio das diversas características do trabalho - logo no início, outros que o fazem mais tarde, outros não o fazem nunca e outros ainda que estabilizam para desestabilizar em seguida. “Para alguns, este processo pode parecer linear, mas, para outros, há patamares, regressões, becos sem saída, momentos de arranque, descontinuidades.” (HUBERMAN, 1995, p. 38).

O autor dividiu a carreira docente em cinco fases de acordo com o tempo de trabalho.

A primeira fase **Entrada na Carreira**, tratam dos 1-3 primeiros anos de ensino que se remetem ao contato inicial com as situações de sala de aula. Essa fase compreende dois momentos: um de **sobrevivência** que é a confrontação inicial com a complexidade da situação profissional (a distância entre os ideais e a realidade cotidiana da sala de aula, oscilação de relações muito íntimas e outras muito distantes, fazer face entre a relação pedagógica e a transmissão de conhecimentos, dificuldade com discentes que criam problemas, com material didático inadequado, etc.) e o segundo é a **descoberta** que traduz o entusiasmo inicial, a experimentação e a satisfação por estar em situação de responsabilidade (ter a sala de aulas, seus alunos e seu programa de ensino) (HUBERMAN, 1995).

A segunda fase **Estabilização** que está compreendida entre os 4-6 anos de carreira, pode ser estabelecida por um comprometimento definitivo e tomada de responsabilidades, ou

seja, segundo Huberman (1995, p. 40) trata-se de “[...] uma escolha subjetiva (comprometer-se definitivamente) e de um acto administrativo (a nomeação oficial)”. É uma fase que permite ao profissional ser visto como docente por definitivo, sendo essa, uma escolha que significa eliminar outras possibilidades por se dedicar especialmente ao ensino; contudo, também é uma fase que traz a acentuação do grau de liberdade e conseqüentemente, permite ter mais independência no exercício da profissão, podendo operar do seu próprio modo de funcionamento por agora pertencer a um corpo profissional (HUBERMAN, 1995).

A terceira fase é a de **Diversificação**, compreendida entre os 7-25 anos de carreira, conduz os professores(as) à uma série de experiências pessoais, “[...] diversificando o material didático, o modo de avaliação, a forma de agrupar os alunos, as sequências do programa, etc.” (HUBERMAN, 1995, p. 41). É nessa fase que os docentes se encontram mais motivados, dinâmicos e empenhados nas equipes pedagógicas ou nas comissões de reformas que surgem no ambiente escolar. Assim, mantendo-se ativos buscam novos estímulos, ideias e compromissos na necessidade de manter o entusiasmo pela profissão (HUBERMAN, 1995).

Acompanhado da fase de Diversificação, aparece a fase **Pôr-se em questão** que possui múltiplas facetas e desencadeia crises quanto ao trabalho. Para alguns é a monotonia do cotidiano em sala de aula ano após ano e para outros pode ser o desencanto subsequente aos fracassos das experiências ou das reformas estruturais em que participaram ativamente (HUBERMAN, 1995). Logo, essa fase é quando os docentes examinam o que fizeram de sua vida face aos objetivos iniciais da carreira e “[...] encaram tanto a perspectiva de continuar o mesmo percurso como a de se embrenharem na incerteza e [...] insegurança de um outro percurso.” (HUBERMAN, 1995, p. 43).

A quarta fase **Serenidade e distanciamento afetivo**, compreendida entre 25-35 anos de carreira, pode ser alcançada de diversas formas, mas, frequentemente, chega-se nela por uma sequência de questionamentos. Com a serenidade, os professores(as) se sentem mais seguros em situações de sala de aula e apresentam-se menos sensíveis e/ou vulneráveis à avaliação dos outros (diretor, colegas, discentes) (HUBERMAN, 1995).

[...] poderá dizer-se que o nível de ambição desce, o que faz baixar igualmente o nível de investimento, enquanto a sensação de confiança e de serenidade aumentam. As pessoas nada mais têm a provar, aos outros ou a si próprias; reduzem a distância que separa os objectivos do início da carreira daquilo que foi possível conseguir até o momento, apresentando em termos, mais modestos as metas a alcançar em anos futuros (HUBERMAN, 1995, p. 44).

E quanto ao distanciamento afetivo, geralmente é criado pelos estudantes, pois tratam os professores jovens como irmãos(ãs) mais velhos(as) e não veem os professores mais velhos dessa forma por estarem em uma faixa etária mais próxima aos seus próprios pais. Esse distanciamento pode provir, em parte, por esses grupos pertencerem a gerações diferentes, onde o diálogo entre elas é mais difícil (HUBERMAN, 1995).

Logo, os professores podem até passar da fase de serenidade à fase de **Conservantismo** que é quando, segundo Huberman (1995), queixam-se

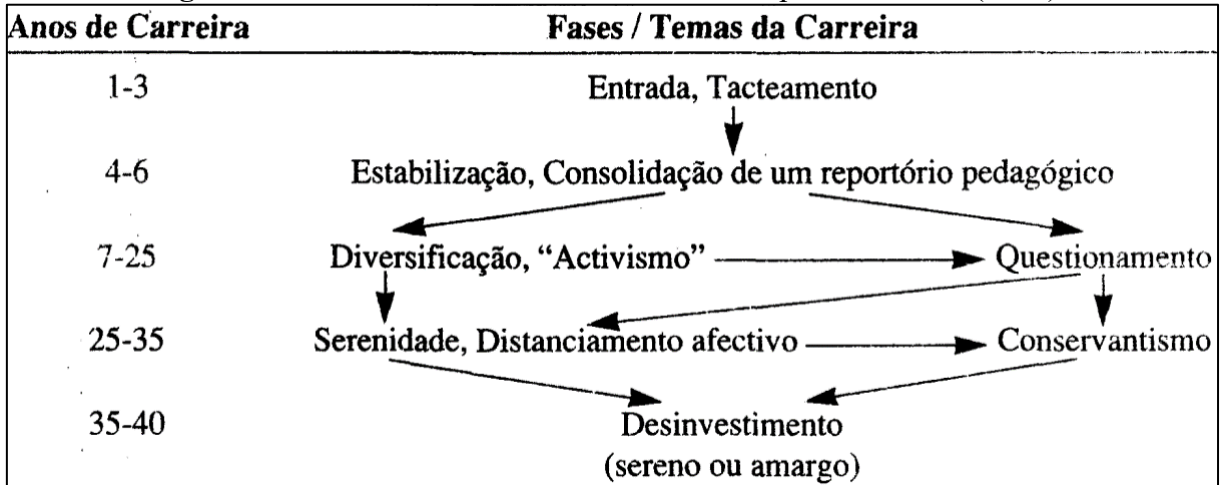
[...] da evolução dos alunos (menos disciplinados, menos motivados, “decadentes”), da atitude (negativa) para com o ensino, da política educacional (confusa, sem orientação clara, por vezes “demasiado frouxa”), dos seus colegas mais jovens (menos sérios, menos empenhados), etc. (HUBERMAN, 1995, p. 44).

Além do mais, Huberman (1995) sublinha que a tendência é que quando a idade avança, os docentes possam ou não apresentar uma maior rigidez e dogmatismo, uma prudência acentuada, resistência mais firme às inovações, nostalgia do passado, uma mudança de perspectiva do futuro, etc.

Por fim, a última fase **Desinvestimento**, compreendida entre 35-40 anos de carreira, se dá após a fase de **Serenidade** como um recuo às ambições e aos ideais presentes tanto pessoais quanto institucionais e consagrando mais tempo a si próprio e a atividades exteriores à escola. E há também o desinvestimento pela fase de **Conservantismo** podendo até começar já no meio da carreira por não terem podido chegar tão longe com suas ambições, estarem insatisfeitos com os resultados do seu trabalho e/ou das reformas empreendidas, conduzindo-os à uma marginalização em relação aos acontecimentos maiores que perpassam a escola (HUBERMAN, 1995).

A seguir, na Figura 5, é apresentado a disposição dessas fases com os anos de carreira criada por Huberman (1995).

Figura 5 – Fases da carreira docente idealizadas por Huberman (1995).



Fonte: (Huberman, 1995, p.47).

Esse breve resumo da Figura 5 mostra como poderia se dar a carreira de um(a) professor(a): começando de uma forma única (**Entrada na Carreira**) até a fase de **Estabilização** e a partir daí, partindo para múltiplas ramificações, a meio da carreira, e concluindo, novamente, em uma única e última fase (**Desinvestimento**) podendo vivê-la serena ou amargamente (HUBERMAN, 1995).

Apresentado as diferentes fases da carreira profissional docente, prossegue-se às informações referentes à pós-graduação dos docentes participantes. Cinco professores responderam possuir pós-graduação *lato-sensu* (especialização), sendo quatro relacionados à Matemática. Apenas o professor *E₂P₅* possui pós-graduação *stricto-sensu* nível de mestrado acadêmico, no campo de Educação Matemática, concluído no ano de 2017 pela PUC/SP.

Em seguida, na parte B, referente à atuação profissional, quando perguntados sobre a(s) escola(s) que trabalharam durante os anos de 2020 e 2021 ministrando para o E.F. II, três docentes chamaram a atenção quanto a esse quesito: um respondeu ter trabalhado em três escolas estaduais, duas situadas em Adamantina/SP e uma na cidade vizinha Mariópolis/SP; um outro disse ter trabalhado em duas escolas estaduais, uma também de Adamantina/SP e a outra na cidade vizinha Lucélia/SP e o terceiro afirmou ter trabalhado em uma escola estadual em Adamantina/SP, como professor do ensino superior no Centro Universitário de Adamantina (FAI) e como formador da rede municipal. Os outros seis expressaram ter trabalhado em apenas uma das escolas estaduais localizadas em Adamantina/SP, lócus da investigação.

Quanto à categoria do cargo⁷ que ocupam, cinco são efetivos, dois são da categoria F e outros dois são da categoria O.

No Quadro 12, a seguir, apresentam-se as informações – quando compartilhadas pelos participantes – sobre a formação acadêmica em nível de pós-graduação *lato-sensu*.

Quadro 12 – Formação acadêmica a nível de pós-graduação *lato-sensu*.

Escola	Professor	Especialização <i>lato-sensu</i>	Ano de conclusão	Modalidade	Nome da instituição	Tipo de instituição
E ₁	P ₁	Ciências físicas e biológicas	1996	Presencial	FAI	Privada
	P ₂	Matemática e Informática Aplicada	2009	Presencial	FAI	Privada
	P ₃	-	-	-	-	-
E ₂	P ₄	-	-	-	-	-
	P ₅	Matemática Aplicada	1998	Presencial	Universidade Brás Cubas	Privada
		Educação Financeira	2010		Anhanguera	
	P ₆	Gestão Escolar na área da Educação	2011	Presencial	FALC	Privada
E ₃	P ₇	Práticas de Leitura e Escrita na Contemporaneidade	2008	EaD	USP	Pública
		Matemática voltada ao EJA	2022	EaD	UFPI	Pública
	P ₈	-	-	-	-	-
	P ₉	-	-	-	-	-

Fonte: o autor, 2022.

Até o momento que antecedeu a pandemia da *Covid-19*, perante a formação em tecnologias digitais, cinco docentes afirmaram que não tiveram nenhuma formação nessa área. O professor *E₁P₂* respondeu o motivo que foi por falta de tempo. Os outros quatro responderam terem feito cursos de informática básica, da Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores da Educação do Estado de São Paulo (EFAPE⁸) e utilizado ferramentas como: *G Suite*[®], *Office*[®] e *Geogebra*[®].

Ademais, sobre o uso de tecnologias digitais em sala de aula *antes* da pandemia da *Covid-19*, três argumentaram não utilizar tecnologias digitais em suas aulas. O professor *E₁P₁* alegou que não tinha o hábito de trabalhar com tecnologias digitais em sala de aula porque

⁷ As categorias dos cargos remetem ao tipo de contratação docente: os efetivos (categoria A) são para àqueles que foram contratados por meio de concurso público; a categoria F são para os admitidos pela Lei 500/1974 e abrangidos pela LC 1010/07 e a categoria O são para os admitidos a partir de 16/07/2009. Disponível em: <https://www.pebsp.com/categorias-de-professores-no-estado-de-sao-paulo/>. Acesso em: 29 out. 2022.

⁸ É um programa do Governo do Estado de São Paulo para a formação dos profissionais da rede pública paulista com foco na atuação prática incorporando as novas tecnologias como ferramentas de formação continuada, objetivando a qualificação de profissionais para o magistério e gestão do Ensino Básico. Foi criada em maio de 2009 (SÃO PAULO, 2016).

sentia insegurança e muita dificuldade para o uso de aplicativos, o E_1P_2 disse que não havia muitos recursos tecnológicos na escola e o docente E_2P_6 apenas respondeu não as utilizar. Quanto aos outros seis participantes, indicaram que usavam as TDIC para fazer pesquisas, assistir videoaulas, realização de avaliações digitais além de usarem as plataformas digitais: da *Khan Academy*[®], da SEE, do *Google*[®] (*Forms*, *Meet*, *Classroom*, *Gmail*), *Microsoft Teams*[®], *Geogebra*[®] e jogos pedagógicos digitais.

O docente E_2P_5 quando entrevistado, acrescentou que pedia para que seus aprendizes trouxessem celular para baixar aplicativos e que o livro didático trazia atividades para o uso das ferramentas do *LibreOffice*. Segue um excerto para exemplificação:

[...] o próprio livro didático já trazia atividades dentro do *Libre Office*. Então, quando eu não usava o *Geogebra*[®] a gente usava o *Libre Office* porque os alunos utilizavam pra construir gráfico, planilha, calculadora a gente tinha lá dentro (E_2P_5).

O entrevistado E_3P_7 também trabalhava com TDIC antes da pandemia, utilizando o *Google Forms*[®] para avaliações e o *Geogebra*[®] para ministrar conteúdos relacionados à Geometria:

[...] eu já fazia avaliações pelos *Forms*[®] né? Que é muito prático porque o aluno ele consegue receber a qualquer momento ou ele pode responder a qualquer horário então isso era interessante. [...] ela já te dá uma tabulação, já remete tanto pro aluno quanto pra nós professores uma realidade daquilo do que tá sendo esperado do aluno, na onde que eles estão não estão aprendendo. [...] E fora algumas plataformas de matemática [...] por exemplo, o *Geogebra*[®], [...] muito usado as questões de geometria aí. Então, fica muito difícil essas questões pra você trabalhar todas elas dentro de sala de aula no contexto do dia a dia. Então, com a tecnologia fica mais fácil, você coloca os dados ali, o próprio computador já te traça o gráfico, né? Então aí o aluno consegue visualizar (E_3P_7).

Caracterizado os participantes da pesquisa, se encaminhará para a próxima seção “**Os achados da pesquisa**” que compreende a descrição e análise dos dados obtidos pela aplicação dos questionários e realização das entrevistas.

6 OS ACHADOS DA PESQUISA

Nesta seção serão categorizadas e analisadas: as respostas obtidas pelos questionários a partir da segunda seção da parte C, que tratou sobre conhecimentos tecnológicos durante a pandemia da *Covid-19* e o ERE; as entrevistas com os professores E_1P_1 , E_2P_5 e E_3P_7 , os quais corresponderam aos critérios de seleção; as entrevistas com as coordenadoras atuantes entre os anos de 2020 e 2021 de cada escola, a fim de responder aos objetivos desta pesquisa. Para isso, serão apresentadas respostas transcritas dos questionários, excertos dos áudios e a análise feita a partir das categorias encontradas.

6.1 Descrição e análise dos dados

Iniciando pela categoria da **Realização das aulas durante o ERE**, na unidade de registro temática “**Como aconteciam as aulas**”, todos informaram que ministraram as aulas de suas casas e usaram algum tipo de ferramenta tecnológica para ensinar Matemática. Tinham em suas residências acesso à *Internet*, computador e/ou *smartphone*, além das três escolas possuírem *Internet*, projetor, computador de mesa e *notebook*. A professora E_1P_1 contou que precisou comprar um *notebook* e melhorar o plano de *Internet* fixa, a docente E_2P_5 teve que trocar o *notebook* e o docente E_3P_7 também já possuía os equipamentos citados acima e que não precisou investir em novos, o que desde o início já facilitou a adaptação de suas práticas ao ERE.

Entretanto, por mais que a maior parte das aulas aconteceram remotamente, a entrevistada E_1P_1 relatou que, a partir do segundo semestre de 2021 – quando as medidas de distanciamento começaram a flexibilizar – os estudantes puderam voltar presencialmente, mas não eram obrigados e os professores que já estavam frequentando a escola, acabaram por usar as tecnologias que a instituição oferecia.

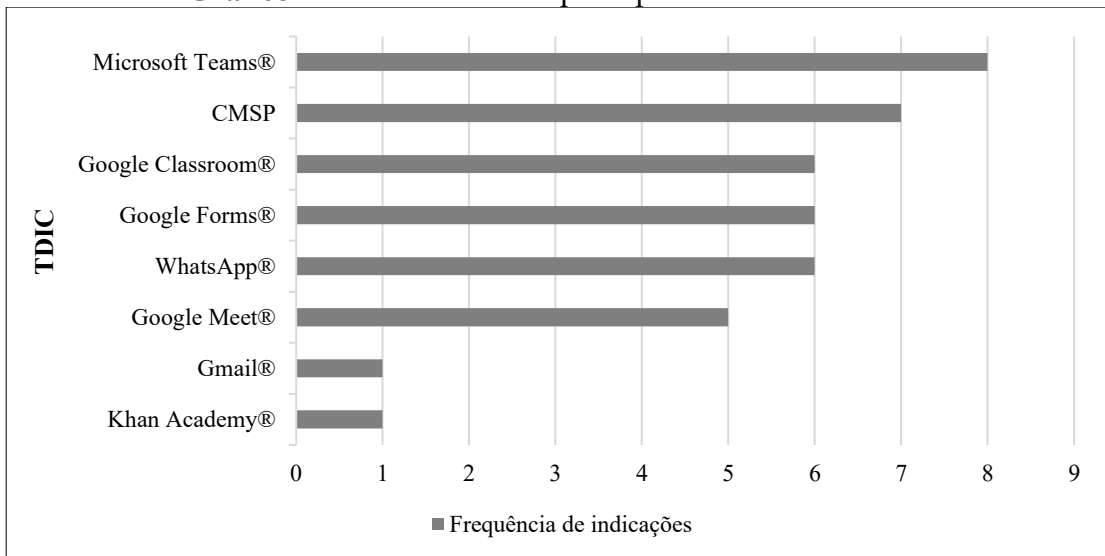
Posto isso, serão apresentados, respectivamente, no Quadro 13 uma síntese das práticas dos professores que lecionaram Matemática no ERE a partir da descrição que fizeram no questionário e no Gráfico 1, as ferramentas digitais utilizadas no ERE, citadas por eles também no questionário e dispostas em ordem decrescente de incidência.

Quadro 13 – Descrição pelos professores das práticas para ensinar Matemática durante o ERE.

Escola	Professor	Respostas
E ₁	P ₁	<i>Agendava os horários das aulas no CMSP, assistia as aulas com eles e participava das aulas pelo chat. O próprio aplicativo, enviava as tarefas e nós enviávamos também, uma lista de exercícios para avaliação do conteúdo trabalhado.</i>
	P ₂	<i>Fazia vídeos e mandava para os outros; fazíamos chamada de vídeo pelo Whatsapp.</i>
	P ₃	<i>Aulas no meet com resolução de exercícios na plataforma (paint); montagem de vídeo aulas explicativas para os alunos. Google Drive forms, google class.</i>
E ₂	P ₄	<i>Foram momentos difíceis, poucos alunos participavam das aulas pelo meet, os que participavam conseguiam realizar parcialmente as atividades propostas. Os demais alunos tinham uma participação muito pequena na realização das atividades, e alguns nem participavam das aulas nesse período.</i>
	P ₅	<i>A maioria das aulas eram oferecidas pela ferramenta meet, que nos proporcionava um contato imediato e em tempo real para com os alunos, durante estas aulas a ferramenta "jamboard" como instrumento de acompanhamento e avaliação da aprendizagem, pois através dele o aluno resolvia exercícios como se fosse na "lousa física.</i>
	P ₆	<i>Muita dificuldade; poucos alunos participavam das aulas.</i>
E ₃	P ₇	<i>Utilizando os conteúdos apresentados aos alunos pelo CMSP, preparava explicações e elaboração de exercícios do mesmo assunto e passava aos alunos por Whatssap e esclarecia dúvidas pelo team.</i>
	P ₈	<i>Difícil devido a participação dos alunos, pois os mesmos não tinham internet, celulares e nem auxílio dos responsáveis.</i>
	P ₉	<i>Houve dificuldades do aluno em acessar as plataformas, pois, não tinham acesso a redes e nem aparelhos celulares ou computadores, as vezes nem telefone.</i>

Fonte: o autor, 2022.

Gráfico 1 – TDIC utilizadas pelos professores durante o ERE.



Fonte: o autor, 2022.

É notável que as TDIC foram de extrema importância nesse cenário pandêmico, pois sem elas as condições para tentar preservar a continuidade do ensino seriam bem mais complexas, visto que as tecnologias digitais aproximam de forma instantânea a permanência do contato entre as pessoas, no caso, entre docentes e discentes.

Percebe-se que os participantes da pesquisa utilizaram das ferramentas que lhes foram mais úteis e as quais se adaptaram melhor, já que cada um tem uma relação diferente com essas tecnologias. Assim como foram demonstradas no Quadro 13 e Gráfico 1, as ferramentas mais utilizadas foram as de chamadas de vídeo (*Microsoft Teams*[®] e *Google Meet*[®]), troca de mensagens de texto, fotos e outros tipos de arquivo (*WhatsApp*[®] e *Gmail*[®]) e as que possibilitaram criar um ambiente de registro dos materiais e atividades das aulas *online* mais organizado (*Google Classroom*[®] e *Google Forms*[®]).

Dessa forma, eles puderam ter autonomia para decidirem com quais ferramentas iriam trabalhar, o que de acordo com Cibotto e Oliveira (2012) faz do educador que adota o uso das TDIC assumir um papel ativo na construção do conhecimento de seus estudantes.

Ademais, foi possível aprofundar com os três docentes entrevistados o procedimento das aulas e o motivo das escolhas das ferramentas e tecnologias digitais empregadas.

A entrevistada *E₁P₁* relatou que agendava e assistia as aulas no CMSP e interagiu pelo *chat* oferecido pela plataforma com os estudantes e quando necessário, agendava aulas no *Google Meet*[®], para tirar dúvidas dos discentes que relatavam dificuldades nas aulas do CMSP:

[...] a gente tinha a oportunidade de estar pelo *chat* respondendo e fazendo até com que os alunos participassem das aulas né? Então eles também enviavam perguntas. Às vezes eles enviavam direto pro Centro de Mídias e às vezes eles mandavam pra gente. Então, a gente conseguia intervir, colocava às vezes a pergunta do aluno, colocava o nome da escola e depois disso, terminada essas aulas, o próprio Centro de Mídias liberava pro aluno as tarefas e como isso a gente não achava que era suficiente, achava pouco, normalmente uma ou duas questões relacionadas àquele conteúdo trabalhado, a gente enviava pelo *Forms*[®] as atividades. [...] Pra que eles dentro desse mesmo conteúdo [...] tiravam dúvida e através das aulas às vezes agendada [...]. Tinha o contato deles e eles mandavam às vezes no *WhatsApp*[®] “professora não entendi nada hoje da aula do Centro de Mídias, achei difícil”. Aí é onde a gente agendava a aula pelo *Meet*[®] por exemplo e entrava lá [...] pra tirar essas dúvidas (*E₁P₁*).

Além disso, disse que começou a usar o *WhatsApp*[®] porque era mais simples e fácil de chegar no estudante, mas que com o tempo os aparelhos celulares ficaram sobrecarregados e foram passando as atividades para o *Google Forms*[®].

Da mesma forma, a entrevistada *E₂P₅* expôs que no começo da pandemia utilizou o *Google Meet*[®] para realizar as aulas, fez uma formação com outros professores da escola para utilizá-lo também e depois teve que criar um e-mail institucional para que os estudantes mandassem as atividades, pois o aparelho celular não estava suportando a quantidade de dados que estava sendo compartilhada na época. Também, mencionou que gostava de

trabalhar com o *Jamboard*[®] pois ele promovia uma interação entre os discentes, além de utilizar o *YouTube*[®] para vídeos e o *WhatsApp*[®] para adaptar o material *online* para o impresso para àqueles que não tinham recursos tecnológicos para participar das aulas que aconteciam remotamente:

[...] o *Jamboard*[®], ajudou muito porque [...] permitia que o meu aluno fizesse o exercício pra que eu visse, então ele ia fazendo, ia interagindo. [...] Só que os alunos que tinham recurso participavam dessas aulas. Os alunos que não tinham recurso eu mandava a aula por escrito. Então, impresso, a gente mandava, a gente criou os grupos de *WhatsApp*[®]. Mandava os *PDFs* [...] a escola imprimia e o responsável vinha na escola e retirava. Então eu pegava aquela parte impressa, trabalhava com eles e quem estava em tempo real, a gente trabalhava um pouco mais. [...] eu tinha três tipos de aulas diferentes. Eu tinha a minha aula em tempo real, que era um complemento da aula que eu mandava em PDF pelos grupos de *WhatsApp*[®] e eu tinha aula de conceito e conteúdo mínimo pro aluno que só precisava do impresso, que ele não tinha como ouvir um áudio, nada disso (E₂P₅).

Contudo, além dessas ferramentas empregadas em suas práticas, ela também fez uso do CMSP, mas mencionou não ter sido uma boa experiência com o uso da plataforma, pois algumas das aulas de Matemática que ficavam gravadas apresentavam erros e equívocos quanto ao conteúdo e que não ajudou a agregar conhecimento ao estudante:

[...] é péssimo, eu utilizei por obrigação, mas, por exemplo, tinha conteúdo errado. [...] a gente tinha que colocar a aula do dia tal e o *link*. Só que como que eu vou recomendar uma aula de matemática que tá errada? [...] alunos relatavam pra gente que não entendia. Então, o que a gente fazia? Ah, essa aula vinha em *PowerPoint*[®], a gente pegava o *PowerPoint*[®], pelo *Meet*[®] eu refazia a aula pra entender, então eu não conseguia refazer todas (E₂P₅).

Seguindo adiante, o entrevistado E₃P₇ relatou que durante todo o ERE utilizou mais o *WhatsApp*[®] por ser uma ferramenta mais fácil, pois conseguia manter contato com os discentes, enviar os *links* das aulas do CMSP e atividades preparadas por ele no *Google Forms*[®] com o conteúdo que seria trabalhado na semana, mediante aulas e vídeos assistidos.

O CMSP o ajudou em um momento que disse não possuir ferramentas para gravar suas aulas e enviar aos estudantes e o *Google Forms*[®], para enviar atividades porque para ele era uma ferramenta que já deixava registrado todas as respostas e trazia métricas do desempenho do estudante. Abaixo segue um excerto da fala do professor sobre a rotina das aulas:

O que a gente mais usava era o *WhatsApp*[®] [...] eu mandava o *link* de uma videoaula [...] sobre aquele assunto que a gente ia trabalhar naquela semana. Então a gente deixava livre pra que eles entrassem no *link* o dia que eles quisessem, o horário que eles quisessem, né? Após isso, eu mandava um *Forms*[®] que também eu mandava o

link pelo *WhatsApp*[®]. [...] Então ficava fácil pra que eles entrassem e aí eles respondiam esse *Forms* e isso já remetia diretamente pra mim os alunos que fizeram, quem fez, quem deixou de fazer, qual foi a pontuação e pelo mesmo *WhatsApp*[®] eu já entrava em contato: “Ó, você não entrou, você não fez, você tem o prazo até tal dia, até tal hora, ó, você fez, mas você ficou abaixo, você não acertou. Você acertou só vinte por cento. Eu vou te remandar pra você refazer”. [...] foi a forma que eu tive, assim, um pouco de estar mais próximo dos alunos (E₃P₇).

Apresentada as descrições gerais das aulas e o detalhamento das práticas dos três docentes entrevistados, foram identificados aspectos em comum entre essas práticas e um desses pontos foi o uso da tecnologia móvel/portátil. Segundo Fonseca (2013), práticas que utilizam de dispositivos móveis/portáteis (como *smartphones* e *notebooks*) com objetivos pedagógicos para apoiar o processo de ensino-aprendizagem podem ser denominadas de Aprendizagem Móvel (em inglês, *Mobile Learning*).

No contexto estudado, os *smartphones* tiveram destaque frente a outros aparelhos digitais utilizados pelos professores pelo fato de serem mais populares e acessíveis, permitindo: serem levados para qualquer lugar, pela sua mobilidade e portabilidade; terem acesso à *Internet* e, conseqüentemente, possibilitando o acesso ao imenso emaranhado de informações disponíveis nela e ajudando-os a encontrarem materiais adicionais para incrementar suas práticas e por possibilitarem o contato instantâneo com outras pessoas, possibilitando o *feedback* imediato. Como exemplo disso, temos o uso do aplicativo *WhatsApp*[®], amplo em suas funções no compartilhamento de variados tipos de mídia.

Os *smartphones* apresentam-se como uma tecnologia que reúne várias mídias num só aparelho (telefone, internet, console de jogos, recursos dos computadores pessoais, entre outras). [...] Permite trocar informações, compartilhar idéias, experiências, resolver dúvidas, acessar uma vasta gama de recursos e materiais didáticos, incluindo texto, imagens, áudio, vídeo, notícias, conteúdos de *blogs* e jogos, tudo isso no exato momento em que faz necessário, devido à portabilidade (FONSECA, 2013, p. 168).

Em conformidade com Fonseca (2013), as tecnologias móveis possibilitam quebrar as barreiras do espaço e tempo ao proporcionar o acesso ao material de estudo em diversos momentos e contextos diferentes. E nesse momento de ERE, Valente (2023) afirma que as TDIC assumem um papel complementar ao que é feito em sala de aula física, contudo, já que não houve ensino presencial - a qual o autor faz referência - elas não foram simplesmente complementares e sim, elementares para a práxis docente.

Outro ponto em comum foi o uso do *Google Forms*[®], que é um aplicativo que registra toda atividade feita pelos estudantes de forma individual ou em métricas coletivas. Segundo Valente (2018), esse tipo de ferramenta auxilia o professor a dispor de informações sobre o

desempenho dos estudantes, podendo favorecer na adequação de seus instrumentos e métodos utilizados, visando a aprendizagem discente, adaptando aos interesses e necessidades de seus aprendizes. E tal ponto é evidenciado na fala apresentada anteriormente, do professor E_3P_7 .

Possuindo tais informações, “[...] o professor pode fazer um diagnóstico preciso sobre o que deve ser proposto como atividade pedagógica” (VALENTE, 2018, p. 28), sendo capaz de adaptá-las às necessidades individuais ou coletivas, de tal forma que cada um possa progredir por meio do currículo em velocidades diferentes, no seu tempo (VALENTE, 2018).

Ademais, mais um ponto em comum é acerca do uso do CMSP, que foi a plataforma e repositório de aulas gravadas criada pelo Governo Estadual para possibilitar a continuidade das aulas.

Para os entrevistados E_1P_1 e E_3P_7 , o CMSP foi um recurso facilitador em um momento que foram “pegos de surpresa”, já que não tiveram tempo e condições apropriadas para adequarem suas práticas ao ERE. Além de que, a plataforma ofereceu algumas atividades referentes às aulas, que eram transmitidas e disponibilizava um espaço (*chat*) nas próprias aulas para os professores interagirem com seus discentes.

No entanto, a entrevistada E_2P_5 encontrou problemas nas aulas de Matemática da plataforma, dependendo mais tempo, ainda, para corrigir esses erros e poder ensinar aos discentes, tendo que adaptar novamente o material disponibilizado pelo CMSP. Além de que essas aulas da plataforma não agregavam conhecimento aos aprendizes, o que em suas próprias palavras “[...] *amarrava muito o professor porque dava a impressão de que tudo o que era passado ali, o aluno tava aprendendo [...] como se [...] fosse uma maquininha*”.

Logo, observa-se que tecnologias e ferramentas digitais nem sempre vão ser a solução, como forma inovadora de ensino para tudo e todos. E nessa perspectiva, Santos, José (2018) acrescenta:

[...] as tecnologias não são os únicos fins nem são as salvadoras da qualidade do ensino. Há, evidentemente, outras alternativas geradoras de interação, de compartilhamento de saberes e questionamentos e que favorecem uma melhor compreensão e, em especial, a aprendizagem Matemática (SANTOS, José, 2018, p. 140).

Ou seja, utilizar TDIC apenas por utilizar pode gerar confusão tanto por parte dos professores quanto dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, pois levando em conta que a proposta das TDIC de levar inovação e modernização a esse processo pode se transformar em um mero discurso vazio, para fins de marketing, tornando seu uso mais

atrativo e conseqüentemente mais vendável, podendo mascarar inúmeros problemas e por isso, sua utilização deve ser vista com cautela e permeada de reflexões (FONSECA, 2013).

[...] a necessidade de olhar esses dispositivos para além de uma visão tecnocêntrica, buscar um conceito, um uso que vai além dos dispositivos, do foco tecnológico, que privilegie a união entre tecnologias e pessoas. Nesses casos, o foco não deve estar apenas no aprendiz ou na tecnologia e sim no encontro entre esses dois elementos (FONSECA, 2013, p. 176).

Porém, é claro que frente às circunstâncias geradas pela pandemia, as TDIC tiveram papel crucial para a permanência do ensino e os professores adeptos ou não a elas tiveram que concedê-las espaço. Para Rosa, Santos e Souza (2021, p. 293) “Ensinar, sempre foi um desafio e requer desenvoltura, engenhosidade e criatividade. Embora, na real situação, percebeu-se a importância de diversificar as estratégias de ensino, a saber, em consonância com as TIC”.

Posteriormente, também foi pedido aos entrevistados que descrevessem uma aula ou atividade que consideraram interessante para o ensino de Matemática durante o ERE, no sentido de algo que foi além da simples transmissão *online* de conteúdos pelo professor.

A professora E_1P_1 disse ter utilizado jogos matemáticos hospedados em um site voltado a conteúdos educacionais, para tirar dúvidas dos discentes do nono ano (só não lembrava qual conteúdo que permeavam as dúvidas) e obteve resultados positivos, tendo em vista que os estudantes faziam até mais atividades das que foram propostas por ela e como resultado, percebeu que eles apresentaram menos dificuldades nas aulas posteriores.

E foi dessa forma que a docente E_1P_1 , que mesmo com seus impasses perante as tecnologias digitais, procurou facilitar o entendimento do conteúdo aos estudantes por meio de jogos didáticos *online* de Matemática, pois era esse recurso com o qual ela tinha mais afinidade, uma vez que “[...] cabe ao professor escolher os recursos viáveis para atingir os objetivos traçados em seu planejamento.” (ROSA; SANTOS; SOUZA, 2021, p. 293).

A docente E_2P_5 relatou que quando ensinou expressões numéricas para o sexto ano com a ferramenta *Jamboard*[®] alcançou maior participação dos estudantes, por conta do programa permitir a interação a distância entre eles, uma vez que o mesmo atua como uma lousa digital.

Assim, ela passava uma expressão e depois pedia para algum discente realizar uma parte da resolução dentro do aplicativo e solicitava a participação de outro estudante, para questioná-lo e dizer se concordava ou não com a resolução do colega de classe; se sim, o colega continua a resolver a expressão, se não, o discente solicitado apontava em que parte

poderia haver algum erro ou etapa faltando na resolução e esse novo estudante passava a resolver a referida expressão, corrigindo os possíveis erros encontrados na resolução do colega. Dessa forma, possibilitava-lhes aprender com o erro dos outros, bem como mostrar-lhes que não havia problema em errar.

O uso da ferramenta *Jamboard*[®] para ensinar expressões algébricas, por meio da interação que a ferramenta oportuniza entre o professor e o aprendiz propiciou a troca de ideias, questionamentos e desafios entre os participantes. Esse modo de agir da docente se aproxima do “estar junto virtualmente”, proposto Valente (2014), uma vez que a docente vivenciou situações de ensino-aprendizagem ao lado dos aprendizes e disponibilizando, quando necessário, informações em determinados momentos para que eles avançassem no que foi proposto, ajudando-os a resolver os problemas propostos.

Já o professor *E₃P₇* desenvolveu uma Eletiva⁹ sobre advocacia, em que os estudantes tiveram contato com os cálculos envolvidos nas leis trabalhistas, então eles puderam desenvolver habilidades em resolução de problemas utilizando álgebra, expressões numéricas e porcentagens. A proposta era para que criassem um vídeo simulando a defesa de uma causa trabalhista no tribunal, interpretando os papéis de juiz, réu, advogados de defesa e acusação. O docente relatou que os estudantes entregaram um trabalho acima das expectativas e decidiram disponibilizar os vídeos nas redes sociais da escola, de tão satisfatórios que ficaram.

Com o professor *E₃P₇* o emprego das TDIC foi de maneira interdisciplinar mesclando cálculos matemáticos a área de Humanas, em especial, a legislativa e a advocacia. As tecnologias digitais atuaram aqui como dispositivos de criação e para o compartilhamento em redes, originando possibilidades e sentidos para novas práticas no ensino de Matemática. Fantin (2018) ressalta que pensar o uso das TDIC como criadoras de novos conhecimentos gera novas formas de participação com a cultura digital, visto que essa interação caminha “[...] para além de certos aplicativos, envolvem saberes e múltiplas linguagens que também podem atuar como dispositivos de outras práticas, ações e reflexões na perspectiva de pertencimento e cidadania [...]” (FANTIN, 2018, p. 351).

Portanto, observa-se que os docentes mobilizaram seus saberes, produziram novos conhecimentos e proporcionaram novas experiências de aprendizagem no exercício de suas práticas, concordando com os estudos de Gauthier (1998), Tardif (2002) e Shulman (2015).

⁹ As Eletivas são disciplinas escolhidas pelos estudantes em articulação com seus interesses pessoais e profissionais com objetivo de aprofundar temáticas relativas a outras disciplinas ou áreas de conhecimento (SÃO PAULO, 2019).

Da mesma forma, vincularam seus conhecimentos tecnológicos às práticas, integrando as TDIC – da forma que puderam – ao processo de ensino-aprendizagem, o que vai ao encontro do conceito do TPACK, proposto por Mishra e Koehler (2006).

Além do TPACK, os professores revelam um certo domínio do conteúdo, da área matemática para o ensino, o que também converge com os conhecimentos dos saberes específicos para o ensino de Matemática idealizados por Ball, Thames e Phelps (2008) e Carillo *et al.* (2013).

Ativar seus saberes é uma oportunidade de manter uma boa relação entre tempo, trabalho e aprendizagem. Ao ativar o saber, os professores adquirem novos conhecimentos, novas habilidades, mantem-se seguros em suas atitudes e competências (NASCIMENTO, M., 2020, p. 78).

Logo, pode-se compreender que mesmo com as limitações impostas pelo ERE os professores utilizaram de seus conhecimentos oriundos das experiências com o ensino de Matemática vinculando-os às TDIC, permitindo aos estudantes visualizarem e compreenderem alguns conceitos mais abstratos presentes em alguns conteúdos matemáticos, gerando assim, maior engajamento e participação deles (ROSA; SANTOS; SOUZA, 2021; VALENTE, 2023).

Valente (2023) ressalta a importância do discente passar de um receptor passivo da transmissão de conhecimento pelo docente para um papel ativo, fazendo parte da produção desse conhecimento:

[...] o aluno deixa de ser passivo receptor da informação que o professor ministra e passa a ativo, realizando ações para o desenvolvimento de seu produto. O professor atua como o criador de oportunidades para o aluno poder refletir, compreender e conceituar o que ele faz. Certamente, dependendo da situação, ele pode transmitir informação aos alunos, porém de modo pontual, quando realmente o aluno necessitar dessa informação para poder avançar com seu projeto (VALENTE, 2023, p. 20).

Silveira (1995) esclarece que utilizar de métodos que permitam aos discentes terem uma participação ativa no processo de ensino-aprendizagem favorece o desenvolvimento e capacidade crítica desses educandos; atitude importante que propicia a autoestima e confiança para se sentirem sujeitos capazes de atuarem em suas realidades.

Inclusive, Charlot (2000) reforça que praticar o ensino é justamente mobilizar informações, conhecimentos e saberes e nesse sentido, é correto afirmar que os saberes – acadêmico, científico, curricular, pedagógico, específicos da disciplina, tecnológico e experiencial – se encontram presentes nas práticas docentes.

Para o autor, não basta os professores terem domínio desses saberes, visto que a relação que eles formam com esses saberes é mais ampla e externa, já que é constituída por sentidos e valores que se produzem com o mundo, consigo e com os outros sujeitos presentes, coletivamente, em seu meio social. Logo, “[...] a práxis docente é dinâmica e temporal, pois a articulação dos conhecimentos teóricos à prática pedagógica diversifica-se de acordo com os saberes de professores e alunos e a cultura em que eles se inserem.” (FIALHO; NEVES, 2022, p. 4).

Apoiando-se nesses autores, entende-se que cada professor coloca em ação o que foram aprendendo com o tempo, diante das formações e situações vivenciadas de diversas naturezas, construindo suas práticas baseadas nos produtos gerados pelos saberes de suas experiências profissionais e pessoais; resultantes da pluralidade das relações com suas respectivas realidades, contextos sociais e indivíduos/grupos no percorrer de suas carreiras como docentes.

Seguindo adiante, parte-se para a próxima URT **“Apoio dos órgãos responsáveis pela Educação do Estado de São Paulo”**.

Do Estado, além da criação do Centro de Mídias, os docentes tiveram o apoio para a compra de equipamento tecnológico por meio do Programa Computador do Professor¹⁰, disponibilização de *chips* de números telefônicos e plano de *Internet* móvel, oferecimento de plataformas de cursos de formação em tecnologia e a criação do Projeto de Apoio a Tecnologia e Inovação (PROATEC), composto por professores que auxiliavam os sujeitos envolvidos em sua unidade escolar (docentes, profissionais administrativos, estudantes e seus responsáveis) com o objetivo de orientá-los e dar-lhes suporte em relação ao uso dos programas e aplicativos como também apoiá-los no uso e manuseio de equipamentos tecnológicos.

Também investiram na compra de materiais para a infraestrutura tecnológica das escolas para construir uma rede *online*, que suportasse a demanda desses locais. Porém, algumas coordenadoras reclamaram da demora da instalação desses equipamentos, que haviam chegado na escola em 2021 e que, ainda em 2022, não tinham sido instalados.

De acordo com o que consta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/1996, Artigo 10º, incisos II e III preveem como obrigatoriedade do Estado:

¹⁰ Por meio da Resolução SEDUC nº 74, de 26 de agosto de 2021, o Estado de São Paulo instituiu a adesão dos professores ao Programa Computador do Professor, oferecendo um incentivo de dois mil reais para a compra de equipamentos tecnológicos. Disponível em: <https://decentro.educacao.sp.gov.br/programa-professor-conectado-aquisicao-de-computadores/>. Acesso em: 26 jun. 2023.

II - definir, com os Municípios, formas de colaboração na oferta do ensino fundamental, as quais devem assegurar a distribuição proporcional das responsabilidades, de acordo com a população a ser atendida e os recursos financeiros disponíveis em cada uma dessas esferas do Poder Público;

III - elaborar e executar políticas e planos educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios (BRASIL, 1996, n.p.).

Ou seja, o Estado tentou viabilizar os recursos e materiais tecnológicos mínimos para garantir a oferta do ensino que lhe é atribuída pela LDB. Contudo, o que foi possível perceber é que as resoluções, decretos e programas enunciados objetivaram por decisões de cunho geral, sem levar em contrapartida certas especificidades dos municípios como, por exemplo, que na *E1* havia estudantes que moravam na zona rural e que não tinham acesso à *Internet*, só conseguiam realizar as atividades que eram impressas e, portanto, não tinham acesso aos recursos digitais ofertados pelo Estado.

À vista disso, por mais que foram adquiridos novos equipamentos para as infraestruturas tecnológicas das escolas, a demora na instalação não ajudou a resolver os problemas enquanto ocorria o ERE, não ajudando a diminuir as condições de desigualdades de acesso às tecnologias digitais (BARBOSA; BARBOZA, 2021).

Ademais, foi possível observar que as formações oferecidas foram de caráter mais instrutivos, com os professores atuando por meio de metodologias mais tradicionais, não havendo uma proposta mais satisfatória de formação continuada com uma perspectiva crítica e reflexiva (GALIZIA *et al.*, 2022).

Nessa situação de pandemia e de situações emergenciais, compatibiliza-se com Fettermann e Tamariz (2021, p. 9) que “É preciso, então, considerar cada escola com sua comunidade e sua realidade, para compreender o que acontece em seu contexto e poder sugerir-lhe medidas cabíveis e realizáveis”.

Valente e Almeida (2022) também corroboram explicando que os governos disponibilizem infraestrutura, suporte e recursos baseados nas comunidades locais, descentralizando políticas e ações homogêneas para todos, pois dessa forma há a possibilidade de criar ambientes para o desenvolvimento de comunidades criativas e inovadoras.

[...] as transformações nas escolas são possíveis quando os governos propiciam infraestrutura, suporte e recursos alocados a partir de critérios locais, além de uma mudança de ênfase do simples uso das TIC para o desenvolvimento de comunidades criativas, baseadas na autogestão disciplinada, na inovação e no compartilhamento. Se há infraestrutura, as escolas e os educadores têm condições de criar situações inovadoras.

Dessa forma, em vez de propor políticas centralizadas e ações homogêneas, é possível – e talvez menos oneroso – criar condições para que as redes de ensino e as unidades escolares gerem soluções dentro de seus contextos, privilegiando os diferentes pontos de partida e processos de desenvolvimento. A descentralização permite estabelecer novas práticas a partir do interior da escola, em colaboração com a comunidade externa, contemplando a diversidade cultural, étnica e social inerente à realidade. A transformação não é alcançada com as diretivas do sistema; é importante minimizar as prescrições e a legislação reguladora, diminuir o grau de intervenção, criar condições para que a diversidade aflore (VALENTE; ALMEIDA, 2022, p. 9).

Seguindo adiante, na esfera municipal, os entrevistados disseram ter apoio e orientação das escolas juntamente com a Diretoria de Ensino de Adamantina (DEA), para prosseguir com o ensino, dando-lhes suporte sempre que necessário.

De forma geral, as três escolas envolvidas na pesquisa trabalharam da mesma maneira para dar continuidade e suporte ao ERE, seguindo uma rotina estabelecida, em cada uma delas de forma independente, pois a DEA deu autonomia para que elas adequassem o ensino de acordo com suas realidades. Para os educadores, essas rotinas envolviam o compartilhamento com a coordenação, semanalmente, das aulas e roteiros de estudos preparados tanto os conteúdos que seriam disponibilizados de forma digital quanto os impressos, para os estudantes que não conseguiam participar das aulas remotas síncronas.

Essa atitude tomada pelas escolas e professores foi de extrema importância dado que consideraram os níveis de desigualdades e participação existentes entre os discentes, fornecendo materiais pedagógicos aos que possuíam e aos que não possuíam acesso às tecnologias digitais (FANTIN, 2018).

As direções optaram por padronizar o uso do *WhatsApp*[®] para a troca de mensagens, orientações, atividades, cronogramas e planejamento das aulas, formando grupos entre os docentes e outros com os responsáveis pelos estudantes. Fizeram uso do *Google Meet*[®] e/ou *Microsoft Teams*[®] para as reuniões necessárias entre o corpo administrativo e docente.

A escola *E1*, no início do ERE, criou uma conta no *Facebook*[®] para conseguir se comunicar com os discentes e seus responsáveis. Essa ação foi necessária uma vez que as informações que possuíam de muitos deles estavam desatualizadas e a rede social ajudou a encontrá-los com maior facilidade.

As coordenadoras, em algumas ocasiões no início do ERE, participavam das aulas remotas com os professores que tinham mais dificuldades, para auxiliá-los no uso das ferramentas e programas de videochamadas, indo até mesmo em suas casas (respeitando os limites do distanciamento social), para ampará-los com o manuseio dos equipamentos tecnológicos.

Também relataram que deixaram computadores e *notebooks* disponíveis na unidade escolar para os professores que não tinham computadores ou mesmo para aqueles que possuíam, mas seus equipamentos não tinham capacidade de processamento suficiente para as tarefas daquele momento.

Esse modo de agir das escolas caminha em consonância com Libâneo, Oliveira e Toschi (2012), quando explicam que:

A participação proporciona melhor conhecimento dos objetivos e das metas da escola, de sua estrutura organizacional e de sua dinâmica, de suas relações com a comunidade, e propicia um clima de trabalho favorável a maior aproximação entre professores, alunos e pais (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2012, p. 450-451).

Então, observa-se que as três Escolas Estaduais do município de Adamantina/SP fizeram o que foi possível para manter o contato entre professores, educandos e responsáveis, funcionando como uma ponte entre ambos.

[...] dadas as inúmeras dificuldades encontradas, [...] as respostas educacionais por meio das tecnologias demonstraram importantes iniciativas no sentido de considerar a excepcionalidade do momento e desconstruir possíveis imobilismos que pudessem comprometer a importância da educação na vida das famílias (ARRUDA, 2020, p. 264).

Assim, trabalharam conjuntamente com os docentes dando-lhes autonomia para escolherem os métodos e práticas mais viáveis, de acordo com a realidade de suas turmas e deram-lhes amparo quanto as suas necessidades pessoais e profissionais para o uso das TDIC, o que para Alves e Barbosa (2020), possibilitou aos docentes terem uma participação ativa na qual puderam opinar e colaborar com o processo educativo do qual fazem parte, fortalecendo a busca por mudanças positivas na qualidade do ensino-aprendizagem.

Prosseguindo para a próxima URT **“Experiência ao lecionar no ERE”**, os entrevistados relataram que esse período lhes trouxe um melhor aprendizado para o uso das tecnologias digitais em suas práticas e a facilidade de acesso às informações na *Internet* e recursos disponíveis nos aplicativos, ajudando-os a terem um melhor contato e *feedback* dos estudantes:

[...] adquiri um pouco mais de conhecimento tecnológico, [...] nesse sentido eu acho que a gente conheceu novas tecnologias, se esforçou pra conhecer mais, pra alcançar esse aluno (E₂P₅).

[...] hoje você procura na internet e você acha de tudo, você manda pro aluno algo da qual ele pode sanar aquela dificuldade e assistir num vídeo curto e você consegue

formular questionários, [...] eu consigo ver quem fez, quem deixou de fazer, o quanto que acertou, quais são as habilidades, as atividades, os conteúdos que mais acertaram, que menos acertaram. [...] Esse *feedback* pra gente é muito positivo (E₃P₇).

Na imprevisibilidade da pandemia, diante das dificuldades e desafios vivenciados, as TDIC facilitaram aos professores nas tarefas de organização das atividades e conteúdos trabalhados com suas turmas, viabilizando o entendimento da aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, Valente (2018) esclarece a importância das tecnologias digitais, pois podem:

[...] auxiliar o relacionamento e a colaboração entre os participantes do processo educacional; prover ferramentas e programas que facilitam a coleta, a análise e a compreensão dos dados sobre cada aluno; e proporcionar aos aprendizes o acesso online a uma quantidade enorme de recursos disponíveis (VALENTE, 2018, p. 29).

Dessa forma, elas serviram de apoio e oportunidade de inovação para a prática docente, fazendo com que, na situação de ERE, os professores tivessem que buscar (re)pensar seus planejamentos, (re)construir seus conhecimentos e empenhar-se em integrar as tecnologias digitais visto que para mudanças como nesse cenário pandêmico, exigiu-se a adaptabilidade, usabilidade e acessibilidade delas de modo a gerarem transformações e ressignificações a favor do aprendizado (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2012; ROSA; SANTOS; SOUZA, 2021; SANTOS, E.; LACERDA JUNIOR, 2022).

Contudo, mesmo com as vantagens relatadas pelos entrevistados, em termos de aprendizagem, a adoção e a forma como foi conduzido o ERE, evidenciou-se como um modelo educacional “[...] esvaziado, impessoal, técnico e individualista, [...] pouco investimento em equipamentos, formação e criticidade.”, corroboram Miranda, Sá e Sousa (2020, p. 92-93).

Dessa forma, não apresentou capacidade suficiente para abranger uma rede de ensino tão complexa e heterogênea como o das escolas públicas. Além do mais, acabou por mostrar a figura do professor sendo ainda mais desvalorizada e explorada, deixando-o invisível e fragilizado (MIRANDA; SÁ; SOUSA, 2020; PEREIRA; MADUREIRA; SILVA, 2020).

A entrevistada E₁P₁ expressou que teve muita dificuldade por não possuir habilidades suficientes com as tecnologias digitais, além de que, na época, seu plano de *Internet* não suportava o fluxo de dados e teve que melhorá-lo. Além disso, para a professora, os aplicativos não funcionavam corretamente pela quantidade de pessoas que estavam utilizando-os e havia interrupção de outras pessoas no espaço domiciliar, local em que ocorriam as aulas. Entretanto, com todas essas adversidades manteve-se sempre aberta a

aprender e expressou que se os professores, de modo geral, tivessem o hábito de utilizar as TDIC, os resultados seriam melhores:

[...] a maior dificuldade pelo menos que eu vejo é porque nós [professores] não tínhamos o hábito de fazer uso dessa tecnologia. Se isso fosse um hábito contínuo na sala de aula, se nós tivéssemos feito isso, [...] o aluno teria mais habilidade, mais competência pra fazer de uma forma mais precisa (E₁P₁).

Essa realidade pela qual a docente E₁P₁ passou, Fernández *et al.* (2022) explica que é possível que seja pelo que fato de que anos atrás não se usava TDIC como na atualidade e também pela possibilidade de que conforme aumenta a idade do docente, aumenta a dificuldade em assuntos tecnológicos (sua graduação foi concluída em 1996).

Já para os entrevistados E₂P₅ e E₃P₇, o mais difícil foi consolidar o ensino, manter o contato com o estudante e tê-lo presente, realizando as atividades propostas no momento das aulas, resultando um aumento do tempo de trabalho e conseqüentemente, como apontam Santos e Junior (2022), em sobrecarga. Para elucidar o exposto, seguem excertos das falas dos professores entrevistados:

[...] enquanto professora, eu tinha recursos tecnológicos pra oferecer uma aula até de qualidade pro meu aluno. Então, eu tinha ferramentas, eu tinha internet, [...] eu conseguiria [...] dar uma aula, vamos colocar assim, com os requisitos prévios ou básicos para a aprendizagem do aluno. Agora o aluno que estava do outro lado, esse aluno não tinha recurso suficiente pra receber essa aula. Então mesmo dada de forma remota eu atingia uma minoria. [...] Os pontos negativos de lecionar desta forma foi não conseguir consolidar o ensino [...] mesmo pro aluno que estava ali presente por mais ferramentas que a gente tivesse, [...] não tinha como medir essa aprendizagem [...] porque não tinha interação. E o canal de comunicação que a gente tinha de interação era via *WhatsApp*[®] ou via *Meet*[®] em tempo real. Via *WhatsApp*[®] o aluno não perguntava muita coisa. Então [...] não tinha uma interação em relação ao conteúdo (E₂P₅).

[...] não ter ao mesmo tempo todo mundo ali fazendo aquilo que foi proposto e fora isso, também aquela questão daqueles que não fazem e daqueles que põe pra rodar e deixa ali e acabou. [...] não tinha o retorno, o aluno não assistia, você ficava frustrado, você mandava as coisas e aquele monte de aluno sem fazer e tinha que ficar cobrando, mandando dez vezes a mesma coisa, isso estressa demais [...] a qualidade não foi legal porque você via que quando me retornava as questões desses índices, da qual era tabulado a respeito dessas atividades que a gente mandava, a qualidade caiu muito, muito mesmo (E₃P₇).

A falta de contato e evasão dos discentes prejudicaram tanto a sua aprendizagem quanto à prática do professor, levando em conta que o docente não tinha como saber o que os estudantes estavam fazendo (VALENTE, 2014).

Fettermann e Tamariz (2021) explicam que apesar de todos os aparatos tecnológicos presentes e a distância geográfica imposta, o mais importante no processo de ensino-aprendizagem são os professores e os educandos:

[...] apesar da distância geográfica e temporal entre todos os envolvidos no ensino e na aprendizagem que se dão de modo virtual, não se pode negar que o recurso mais importante para que tudo aconteça não é a internet, nem os computadores ou as demais ferramentas utilizadas, mas os alunos e os professores, que fazem com que as experiências realizadas possam ser bem-sucedidas (FETTERMANN; TAMARIZ, 2021, p. 9).

Infelizmente, nota-se que mesmo com todos esses esforços empregados, os educadores sentiram-se frustrados. Isso se deve tanto por motivos extrínsecos quanto pela fragilização da relação com seus aprendizes, pois não conseguiram atingir o ensino desejado. A relação entre docente e discente é de interdependência, uma “via de mão dupla”, um aprendendo e formando o outro. Assim, afirma Paulo Freire (2020, p. 25): “Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro”.

Em convergência com Ferreira e Barbosa (2020):

As dimensões dessa crise, no entanto, demandam bem mais do que discutir os meios para enfrentá-la. O momento vivido denuncia o quão vazia é a argumentação de que a educação deva ser gerida para a eficiência dos meios, sem considerar seus objetivos e a qualidade social do que se cria na relação entre alunos, professoras e comunidade [...] (FERREIRA; BARBOSA, 2020, p. 6).

Diante disso, “[...] a adaptação ao novo modelo de ensino e de aprendizagem, agravaram situações que há muito tempo já se identificava em sala de aula – as dificuldades de mobilizar o aluno para engajar-se no processo de aprendizagem.” (ROSA; SANTOS; SOUZA, 2021, p. 296).

Logo, é extremamente importante a colaboração entre a escola e as famílias, pois a escola é diferente de casa, são realidades distintas que ganham uma com a outra na sua complementaridade. “Em casa estamos entre iguais; na escola, entre diferentes: e o que nos educa é a diferença.” (NÓVOA, ALVIM, 2021, p. 6) e diante disso, é preciso construir ambientes escolares adaptáveis e reflexíveis propícios ao estudo e trabalho coletivos para pesquisa, experimentação e uso das tecnologias digitais já que aprender não é um ato individual, não se aprende sozinho; depende em boa parte do que outros sabem (NÓVOA; ALVIM, 2021).

Dessa forma, conclui-se a descrição e análise da primeira categoria. Parte-se agora para a segunda, denominada **Aprendizagem discente durante o ERE**.

A seguir, foram relatadas durante as entrevistas algumas adversidades pertencentes ao próprio estudante em relação à aprendizagem, pois mesmo não sendo referentes às práticas dos professores, trouxeram complicações ao processo de ensino-aprendizagem, já que o educador depende do educando para educar e, conseqüentemente, isso influencia diretamente no exercício da práxis docente.

Na primeira URT “**Acesso e uso de tecnologia digital**”, os professores relataram que muitos dos estudantes não tinham plano de *Internet* tanto fixa quanto móvel, utilizavam o aparelho celular dos pais/responsáveis e estes precisavam trabalhar fora do domicílio e levavam-no para o emprego, tinham que revezar o uso do aparelho com outros membros familiares, como também queixaram que os dispositivos estavam sobrecarregados e não tinham condições de trocar ou comprar novos aparelhos.

No intuito de ajudar o público mais carente, as escolas E_1 e E_2 fizeram uma campanha de arrecadação de *smartphones* usados para doarem aos estudantes que não possuíam tal tecnologia e que apresentaram grande interesse em continuar estudando remotamente. Além disso, as três escolas se responsabilizaram em ir até as casas dos estudantes que não conseguiam ir até a escola buscar o material impresso, para realização das atividades.

O professor E_3P_7 expressou que algumas vezes precisou comparecer na escola para atender esses estudantes que não tinham condições de realizar as tarefas *online* em suas residências, marcando um horário de acordo com o cronograma de dias e horários – pois tinham que respeitar as regras de distanciamento social – para se encontrarem na escola e realizarem as atividades conjuntamente.

Entender a realidade a qual os estudantes se situam traz à escola e ao educador a adaptação do agir de acordo com as especificidades que encontram nessa relação com a comunidade escolar. Segundo Cibotto e Oliveira (2017):

[...] o contexto é importante para a aprendizagem, situa o conhecimento do professor, mesmo em um ambiente complexo no qual é necessário aplicar regras específicas que não funcionam para o todo, exigindo compreensão diferenciada que vai além dos princípios gerais de conteúdo, tecnologia e pedagogia. O compreender o contexto envolve conhecer determinados estudantes, as preocupações dos pais, a sociedade na qual a escola está inserida, dentre outras características (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017, p. 20).

Nesse panorama de restrições ao acesso e uso das TDIC pelos grupos de baixa renda presentes nas escolas do município, os autores evidenciam que em razão de questões

econômicas e entre outras que “[...] aqueles que pertencem a classes sociais menos abastadas, apesar de terem, até certo ponto, conhecimento sobre tecnologias e usos existentes, não tem alcance financeiro para sua aquisição.” (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2012, n.p.).

Ainda assim, os docentes entrevistados expuseram que os discentes e seus pais/responsáveis passaram por dificuldades para utilizarem as TDIC como recurso educacional. Para ilustrar, segue alguns excertos das entrevistas:

[...] eles gostam tanto da tecnologia, mas a hora que eles se viram tendo que usá-la como um instrumento diário pra resolver, pra adquirir conhecimento, pra enviar trabalho, [...] eles se perderam [...] os pais ligavam, mandavam mensagem, vinha na escola porque falavam “ele não sabe fazer”. [...] a maior dificuldade que nós enfrentamos foi ter acesso, fazer com que esse aluno entrasse [...], por exemplo, pelo *Meet*[®], você marcava o horário, mandava mensagem no *WhatsApp*[®], mandava no *Facebook*[®], mandava por todos os meios. A escola ligava às vezes pra família e você chegava esperando que abrir uma sala pra você dar aula, por exemplo, esperando que ia entrar 29, 30 alunos, entrava 10, 12 (E₁P₁).

[...] eles tinham que entrar em uma sala de aula virtual onde tinha que tá todo mundo e eu ao mesmo tempo. Achei que isso não era assim conivente com os alunos porque eles não têm essa cultura de entrar no meio tecnológico todo mundo ao mesmo tempo por mais que você marcava [...] tinha dia que você entrava, tinha dois alunos, tinha três alunos, o máximo que você conseguia era cinco alunos (E₃P₇).

As falas dos docentes vão ao encontro com os dizeres de Cibotto e Oliveira (2012) quando afirmam que em um cenário que nem todos possuem acesso livre a tecnologia de qualidade e aos poucos que possuem, utilizam-nas em diversos contextos cotidianos, mas não o fazem da mesma maneira para o ensino.

Em decorrência da pandemia, as dificuldades e a exclusão digital aumentaram consideravelmente para os grupos com qualidade de vida socioculturais e socioeconômicos mais baixos, nos quais a assistência familiar não foi o suficiente para ajudar esses estudantes a criarem uma rotina diária de estudos no espaço domiciliar, fato que condiz com os relatos dos professores e coordenadoras (CAVALCANTE; KOMATSU; MENEZES-FILHO, 2020; CIBOTTO; OLIVEIRA, 2012; FERNÁNDEZ *et al.*, 2022; FETTERMANN; TAMARIZ, 2021).

[...] considerando a função do professor diante do trabalho pedagógico, de forma remota, no caso da educação pública, é [...] que existam imensos distanciamentos entre o ensinar e o aprender, considerando principalmente as diferenças econômicas e sociais (CLEMENTE; CARVALHO; SANTOS, 2020, p. 116).

Logo, percebe-se que no contexto da pesquisa houve grandes desigualdades vivenciadas pelas pessoas envolvidas no sistema educativo, principalmente por partes dos

estudantes e suas famílias. Como resultado, a partir desses impasses a frequência nas aulas remotas começou a cair e o aprendizado, a ser enfraquecido.

Ademais, na segunda URT **“Problemas familiares”** a professora E_2P_5 relatou algumas situações desoladoras relacionadas as experiências que seus aprendizes estavam vivenciando como desemprego¹¹, fome¹² e óbitos de pessoas próximas. Segue um excerto da fala da docente:

Quando os pais voltaram a trabalhar, a frequência caiu muito, porque um tinha que olhar, cuidar do irmão, então ele não conseguia entrar na aula. [...] tinha criança preocupada porque o pai saía cedo para procurar emprego e ele não conseguia prestar atenção na aula porque ele não sabia se o pai tinha conseguido emprego ou não. [...] teve criança que pediu pra abrir a escola porque não tinha alimento em casa [...]. E tudo isso eles relatavam para a gente ali no ao vivo. [...] tinha aluno que tava com a família no hospital, perdendo mãe, pai, vó. Então as perdas eram muito maiores. [...] eu não podia cuidar só da matemática. [...] matemática era o menor dos problemas naquele momento (E_2P_5).

Esse trecho demonstra alguns dos motivos da evasão dos estudantes no ERE, além dos relacionados às TDIC. Diante de tudo o que estava acontecendo durante a pandemia, é possível compreender que a educação se tornou algo secundário para essas pessoas e mesmo que os docentes e as escolas não tivessem relação direta com essas eventualidades, foram impactados por elas pois “[...] a participação da família na dinâmica da comunidade educativa é fundamental.” (SANTOS; JUNIOR, 2022, p. 14).

Sem a participação estudantil e familiar não se faz educação no espaço escolar. Fernández *et al.* (2022, p. 54, tradução nossa) reiteram que “Esses discentes não têm conseguido uma educação de qualidade, pois os pais não têm assumido a responsabilidade de fazer parte desse processo e trabalhar junto com os professores”.

Por essa razão, “[...] a situação precária para se praticar a docência remota e o acesso a essa emergente modalidade de ensino se somam às dificuldades dos alunos no ambiente doméstico, o que limita, ainda mais, o acesso à educação.” (CIPRIANI; MOREIRA; CARIUS, 2021, p. 21).

Entretanto, mesmo com todas as adversidades que acompanharam os estudantes e suas famílias, os entrevistados expressaram que aqueles que estavam interessados conseguiram

¹¹ Em 2020 a taxa de desemprego no Estado de São Paulo atingiu a marca de 15,4%. Em 2021 diminuiu para 13,4%, representando 3,4 milhões de pessoas. Esses valores superaram a média nacional de 12,6%. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/11/30/estado-de-sp-tem-34-milhoes-de-desempregados-de-acordo-com-ibge-taxa-e-maior-do-que-a-nacional-mas-esta-em-queda.ghtml>. Acesso em 08 jul. 2023.

¹² Entre dezembro de 2021 e abril de 2022 6,81 milhões de pessoas encontravam-se em estado de insegurança alimentar no Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/sp-tem-quase-7-milhoes-passando-fome-aponta-pesquisa-veja-outros-estados/>. Acesso em: 08 jul. 2023.

aprender, apesar de muitas lacunas e falta de informação e, portanto, apresentaram um certo avanço em relação os outros, observado quando o ensino retornou a ser presencial. Estes outros, de alguma forma, não conseguiram acompanhar e realizar as atividades.

Descrito e analisado os dados referentes à aprendizagem discente durante o ERE, passa-se agora para o período pós-ERE com a categoria denominada **Ensino-aprendizagem após o ERE**. Foi possível a criação dessa categoria pois as entrevistas foram realizadas quando o ensino já havia retornado à modalidade presencial.

Iniciando pela URT “**Defasagem discente quanto à aprendizagem**”, os entrevistados relataram dificuldades em dar prosseguimento ao ensino, tendo que retomar os conteúdos dos anos anteriores, pois os estudantes encontravam-se dispersos e com falta de concentração e, além disso, estavam enfrentando dificuldades dada a fragilidade da aprendizagem no ERE, principalmente com os que menos participavam das aulas remotas. Os professores E_2P_5 e E_3P_7 expressaram bem esse fato:

[...] o meu aluno do nono ano hoje ele não sabe números inteiros, que é uma aprendizagem do sétimo ano [...] porque essa aprendizagem não foi consolidada. Então, o tempo todo a gente vai lá no sétimo ano, busca essa informação e traz pro nono (E_2P_5).

[...] quando eles retornaram, a gente viu que a defasagem deles era muito grande [...] ficaram parado no tempo e mal acostumados. Eles acostumaram com essa temática de a distância, a hora que eles querem, da forma que eles querem, todo mundo vai passar. [...] A gente retornou, a gente já passou mais de meio ano de retorno e a gente ainda não conseguiu impor a mesma filosofia de trabalho que a gente tinha de antes da pandemia e tá difícil [...] na temática de como ensinar e de como eles desenvolvem as atividades, isso tá complicado (E_3P_7).

Nota-se que para aqueles que não conseguiram (seja pelo motivo que for) seguir uma rotina de estudos e não tiveram apoio dos pais/responsáveis nesse período, sofreram um maior impacto na aprendizagem quando voltaram ao ensino presencial. E esse fato agrava ainda mais as desigualdades educacionais potencializadas pela pandemia (FERNÁNDEZ *et al.*, 2022; PEREIRA; MADUREIRA; SILVA, 2020).

Fernández *et al.* (2022) salientam que:

Muitos deles apresentam atraso no aprendizado em relação aos seus pares, ficam desmotivados com as tarefas escolares e, por isso, ocorre o fracasso escolar. Muitos desses casos se tornarão um vício em tecnologia, já que os pais não supervisionam seus filhos. Em suma, haverá diferenças individuais entre alguns alunos e outros devido à dissociação da família com a escola (FERNÁNDEZ *et al.*, 2022, p. 56, tradução nossa).

Além do mais, os discentes que concluíram o Ensino Fundamental I (E.F. I) e começaram o E.F. II durante a pandemia não puderam ter contato com os professores presencialmente e isso causou um certo distanciamento na relação entre eles; visto que no E.F. I tinham aulas geralmente com poucos docentes e no E.F. II cada disciplina é de responsabilidade de um professor diferente, ou seja, a escola e o sistema de ensino mudaram e os estudantes não puderam vivenciar essa mudança de realidade na prática, já que as escolas estavam fechadas e a sociedade passando pelo distanciamento social.

Valente (2018) corrobora sobre a atitude de acolhimento das escolas:

A instituição como um todo deve estar preparada para fazer o acolhimento do aluno sob todos os aspectos, desde as questões educacionais, como seu nível de conhecimento, deficiências, interesses e potenciais, até as questões de saúde, econômicas e sociais. Deve acolhê-lo no sentido de ouvi-lo, de poder entender quem é esse sujeito e identificar como a instituição pode ajudá-lo a se preparar para ser um cidadão saudável em uma sociedade em constante transformação. Nesse sentido, o desenvolvimento dessa competência acontece pela vivência do aluno em um ambiente acolhedor. O aluno acolhido certamente deverá se engajar nos processos de ensino e de aprendizagem, como tanto se preconiza atualmente (VALENTE, 2018, p. 31).

Nesse contexto de estranhamento da mudança de unidade escolar e retorno ao presencial, é importante que a escola juntamente com os educadores acolha esses estudantes que passaram por inúmeras adversidades durante o ERE, entendendo quais são suas atuais necessidades, para que talvez, futuramente, haja a possibilidade desses aprendizes se sentirem mais confortáveis e engajarem-se melhor nos processos de ensino-aprendizagem. E essas três escolas do município de Adamantina/SP estão tentando praticar essas transformações, segundo relato das coordenadoras.

A seguir, na segunda URT **“Uso das tecnologias digitais nas aulas após o retorno ao ensino presencial”**, a entrevistada E_1P_1 relatou que as utiliza sempre que possível pois enxerga a importância dessas ferramentas, porém as utilizava com menos frequência na pandemia, visto que ainda sente dificuldades quanto ao seu uso.

Já os entrevistados E_2P_5 e E_3P_7 continuaram fazendo o uso das ferramentas com acentuada frequência, uma vez que já utilizam as TDIC antes da pandemia e, atualmente, a escola oferece um suporte melhor quanto a infraestrutura tecnológica. Segue um excerto da entrevista E_2P_5 para exemplificação:

[...] o uso de tecnologia sempre fez parte da minha prática e este período pandêmico contribuiu com seu aprimoramento. O *Geogebra*[®] é algo constante nas aulas, assim como as ferramentas disponíveis no *G Suite*[®]. [...] A gente continua utilizando tecnologia principalmente porque [...] hoje a escola conta com muito mais

equipamentos do que antes. Então em todas as salas nessa escola em que eu leciono a gente tem computador, a gente tem *internet*, a gente tem projetor, então eu consigo fazer uso de tecnologia junto com os alunos (E₂P₅).

Diante do exposto por esses docentes, é possível observar que, passado o período pandêmico, os professores continuaram a utilizar as TDIC em suas aulas quando oportuno, trazendo ao ensino presencial os saberes/conhecimentos aprendidos e/ou aprimorados durante o ERE, ainda mais agora que as escolas contam com uma infraestrutura tecnológica mais forte, se comparado com os anos anteriores à pandemia.

A mudança de paradigma viabilizada pelas TDIC, mostra que é possível aos professores construir processos educativos com maior relevância para a cultura digital. Freitas e Mileo (2020) sustentam o exposto afirmando que:

É preciso considerar que as tecnologias se situam no sujeito, constitutivo de cultura, portanto, da práxis docente, logo, os professores podem desenvolver processos educativos no ciberespaço com desenvoltura, porém não se desligam da rotina do fazer presencial. Ao reinventar novas formas para o desenvolvimento das ações docentes, os professores também (re)inventam horários, relação professor/aluno e, conseqüentemente, outras formas avaliativas (FREITAS; MILEO, 2020, p. 142).

Contudo, deixar somente a cargo dos docentes as mudanças a serem realizadas é um equívoco, pois é preciso que a instituição escolar crie condições para que novas abordagens pedagógicas tenham espaço (VALENTE, 2023).

Ademais, é necessário oferecer formações para o uso das TDIC levando em consideração que o professor é um profissional capaz de escolher e analisar qual a melhor forma de integrá-las a sua prática. Nesse sentido, Sanavria (2019) expõe a importância de um processo formativo que promova autonomia ao docente, sendo relevante:

Derrubar mitos sobre as tecnologias e tratar o docente como profissional capaz de escolher e analisar ferramentas no contexto de suas práticas educativas nos permite um afastamento da instrumentalização pura e uma aproximação com a verdadeira incorporação de recursos às práticas. Não existem receitas a serem impostas. Existem experiências vividas que podem e devem ser compartilhadas (SANAVRIA, 2019, p. 24).

Mas para isso, o educador precisa de tempo para se familiarizar com as tecnologias digitais, conhecer seus limites e possibilidades para que possa, conscientemente, adequar o uso das TDIC no seu contexto, nas palavras de Kenski (1998, p. 69-70) significa que “[...] na prática, faça escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas ao ensino de um

determinado tipo de conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de alunos e no tempo disponível”.

Dessa forma, é importante não apenas ofertar uma formação instrumental e técnica sobre como manusear certos dispositivos e ferramentas, mas oportunizar que o professor enxergue possíveis potenciais nessas ferramentas para ensinar e se sintam mais seguros, agregando valor à atividade que realizam (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020; NASCIMENTO, M., 2022; VALENTE, 2014; VALENTE; ALMEIDA, 2022).

E ainda, uma formação que possibilite a busca de novas maneiras de abordar certos conteúdos a fim de criar um ambiente de aprendizagem ativo, incluindo seus aprendizes nesses processos, para caminharem juntos na construção de seus conhecimentos, desenvolvendo experiências oriundas “[...] das comunidades, do mundo onde esses estudantes vivem, criando-se, assim, contextos reais de aprendizagem.” (VALENTE, 2018, p. 33).

Agora na terceira e última URT **“Defesa do uso de tecnologias digitais para o ensino de Matemática”**, os três docentes entrevistados defenderam seu uso para ensino de Matemática, reforçando a funcionalidade de mostrar a teoria em prática:

[...] na área de Matemática enriquece, valoriza o trabalho, desperta interesse [...] e o próprio aluno [...] a gente vê o interesse, [...] às vezes os olhinhos brilham quando eles veem um programa desse que eles conseguem visualizar aquilo que era só teoria, [...] eu acho que tem que usar todos os aplicativos, [...] todo o suporte que puder, porque é muito bom com certeza [...] veio pra inovar, pra melhorar, pra valorizar (E₁P₁).

[...] eu defenderia o uso de tecnologia pra ensinar Matemática principalmente pra ensinar a parte prática né? A funcionalidade, o porquê. Então a gente tem o *GPS*, a gente tem um *Geogebra*[®], a gente tem várias ferramentas que podem ser usadas dentro da Matemática pra ilustrar aquilo que a gente traz pro aluno como teoria (E₂P₅).

[...] nós temos muitos aplicativos, muita tecnologia pra desenvolver a Matemática, mas depois dela ter sido implementada, explicada pro aluno. [...] a Matemática [...] foge de qualquer outra disciplina, ela necessita de você ter o presencial, de você ter um entendimento ali primeiro pra depois você partir pra tecnologias a horas de resolução ou de aprendizado (E₃P₇).

Além dos excertos das entrevistas, também serão apresentadas no Quadro 14 uma síntese das respostas dos professores ao questionário referente a essa questão, da defesa ou não do uso das tecnologias digitais para o ensino de Matemática.

Quadro 14 – Respostas dos professores quanto a defesa ou não do uso de tecnologias digitais para o ensino de Matemática.

Escola	Professor	Respostas
E1	P1	<i>Sim. Foi uma experiência positiva. Hoje, não só uso como defendo, o uso das mesmas. A tecnologias digitais vieram p/ somar e inovar o processo ensino/aprendizagem.</i>
	P2	<i>Não muito, porém nada como ensinar presencial.</i>
	P3	<i>Sim, pois existem muitos recursos digitais como jogos que torna a aprendizagem mais atrativa e harmoniosa.</i>
E2	P4	<i>Sim, acredito que ajudaria muito se as escolas tivessem as tecnologias em quantidade e qualidade suficientes para que todos os alunos pudessem utilizar.</i>
	P5	<i>Sim, pois ela nos permite experiências situações que proporcionam a demonstração e utilização da Matemática no cotidiano do aluno e fora dele também, pois nos permite compartilhar e constatações situações vividas por outras regiões e culturas.</i>
	P6	<i>Sim é muito válido, embora esteja longe do aluno aprender através da tecnologia, pela falta de interesse do aluno utilizar essa ferramenta para estudo. Ainda é necessário o acompanhamento junto com o aluno com atividades e, contudo, no quadro.</i>
E3	P7	<i>Sim, defendo, porém necessita de uma cultura melhor por parte dos alunos e família para a prática de uma educação voltada a tecnologia e distância (interesse, disponibilidade, ajuda familiar, disciplina e foco nos horários e atividades propostas).</i>
	P8	<i>Sim, pois é uma ferramenta que facilita a aprendizagem no desenvolvimento das atividades, despertando o interesse nos alunos.</i>
	P9	<i>Sim, pois a ferramenta facilita no desenvolvimento das atividades, despertando o interesse nos alunos.</i>

Fonte: o autor, 2022.

Percebe-se que os professores são a favor do uso de TDIC para o ensino de Matemática em virtude das possibilidades ao abordarem conteúdos teóricos, de forma mais realista, podendo demonstrá-los com maior clareza e facilidade, auxiliando na constituição de significados e despertando a motivação de uma aprendizagem mais profunda da Matemática (FERNANDES; VAZ, 1998; ROSA; SANTOS; SOUZA, 2021).

Assim, é possível oportunizar aos aprendizes trabalharem em situações dentro e fora da sala de aula, em atividades como resolução de problemas, simulações, jogos e projetos (VALENTE, 2023).

Há, também, outro ponto de que as tecnologias digitais são a própria Matemática e que todos os dispositivos digitais que fazem parte do cotidiano têm algum processo matemático envolvido, como o *Global System Position (GPS)* citado pela docente E_2P_5 . E para a aprendizagem de Matemática, é importante “[...] entender e não apenas explicar os fenômenos, porque a diferença entre explicar e entender pode dar conta da diferença entre acumulação de conteúdo e compreensão de mundo.” (PEREIRA; MADUREIRA; SILVA, 2020, p. 130).

Ribeiro (2018) reitera que:

As tecnologias nos ajudam ou nos permitem fazer coisas que talvez fossem mais difíceis ou mesmo impossíveis sem elas. No caso da educação, podem permitir ensinar melhor e mais eficazmente; ou podem favorecer o aprendizado de forma

mais fácil ou mais eficiente. [...] No entanto, é necessário ajustar as tecnologias aos propósitos, para essa integração fazer realmente sentido e ser prolífica (RIBEIRO, 2018, p. 73).

No contexto do ensino de Matemática, é essencial que o docente esteja disposto a “[...] aprender a lidar com recursos tecnológicos e a reconstruir a própria prática docente, aquela que foi construída e consolidada no seu cotidiano escolar muitas vezes sem o uso da TDIC.” (COSTA, N.; PRADO, 2015, p. 103) a fim de assegurar a qualidade de seu trabalho, o que fica evidente que para oferecer uma melhora na aprendizagem, é preciso avançar e tomar decisões inéditas.

Na atual circunstância em que se encontra a sociedade, de mudanças rápidas e bruscas, é preciso compreender a construção de uma nova escola que esteja em consonância com às evoluções das tecnologias digitais, pois não é possível pensar em um cenário para a educação sem se referir às TDIC e virtualização dos processos de ensino-aprendizagem, em razão do digital ter instaurado uma nova relação com o conhecimento, novos modos de agir e pensar e, por conseguinte, redefinindo uma nova relação pedagógica do trabalho dos professores (NÓVOA; ALVIM, 2021).

Aliás, é nessa perspectiva que Nóvoa e Alvim (2021) afirmam que:

É com base nesses princípios que podemos imaginar uma apropriação do digital nos espaços educativos e a sua utilização pelos professores, sem cairmos no disparate de reproduzir “à distância” as aulas habituais ou na ilusão de que as tecnologias são neutras e nos trazem soluções “prontas-a-usar” (NÓVOA; ALVIM, 2021, p. 3).

Todavia, apropriar-se do digital na Educação não significa que, apenas, por isso os problemas encontrados no ambiente escolar serão todos sanados, muito pelo contrário, elas podem acentuar ainda mais desigualdades e fragilizações, como na aprendizagem dos estudantes, por disporem de níveis diferentes de acesso à tecnologia. Afinal, o que se pode dizer é que sozinhas as TDIC não são capazes de mudar e inovar as práticas docentes, o que importa é alterar a forma como se pensa a Educação, para tentar maximizar os benefícios delas.

Em se tratando de tecnologia, o potencial não reside nela própria, e sim na interação com o homem. Desse modo, é preciso que os envolvidos, neste caso, alunos e professores, estejam preparados e dispostos, para que essa apropriação possa de fato representar transformação e gerar ganhos para a Educação. É preciso lembrar que mesmo as tecnologias possuem limitações e não devem ser vistas como solução, um fim (FONSECA, 2013, p. 165).

Para isso, os professores não podem estar sozinhos. Os órgãos públicos responsáveis pela Educação necessitam repensar currículos mais realistas, bem como criar políticas públicas que visem diminuir a desigualdade educacional entre os estudantes e que preparem os educadores para lidarem com situações imprevisíveis e/ou emergenciais, ampliando seus conhecimentos para fazerem uso mais consciente, crítico e reflexivo das TDIC, para que possam integrá-las, de fato, a sua práxis. Uma formação que possibilite aos professores tempo para se apropriarem e pratiquem novas formas de ensinar na Cibercultura (CAVALCANTE; KOMATSU; MENEZES-FILHO, 2020; SANTOS; JUNIOR, 2022, VALENTE; ALMEIDA, 2022).

Essas mudanças organizacionais podem não ser tão fáceis de serem implantadas. Contudo, o tempo agora é de inovação, flexibilidade e adaptabilidade. Incertezas surgirão quanto as transformações sociais e como o ser humano se relacionará com as tecnologias digitais, especialmente com as novas exigências educacionais (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020; VALENTE, 2018).

Em suma, para os professores conseguirem construir uma nova forma de ensinar por meio da integração das TDIC em suas práxis, a escola, as famílias, as entidades públicas e privadas precisam colaborar nessa construção, pois sem incentivo e apoio, sem tempo para aprimorarem seus saberes e sem a garantia de disporem de formação eficaz que possibilite reflexão, criticidade e autonomia, fica cada vez mais difícil percorrer um caminho para uma educação de qualidade e transformadora. E como colocam Nóvoa e Alvim (2021), sem professores bem formados, a educação será muito mais pobre e limitada.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho permitiu atingir o objetivo geral que era caracterizar e analisar as práticas declaradas pelos professores de Matemática do E.F II das três escolas estaduais do município de Adamantina/SP durante o período de ensino remoto emergencial.

Em relação ao primeiro objetivo específico, referente a identificação do perfil desses docentes, observa-se que eles apresentaram diferentes níveis de formação, alguns com até três graduações e uma professora, a E_2P_5 , possuía mestrado. Os professores também se encontravam em diferentes fases da carreira, sendo possível identificar que no ERE, os professores mais velhos e com maior tempo de carreira sentiram um peso maior para ministrarem as aulas remotas, devido a mudança abrupta nas condições de ensino, o que corrobora as ideias de Huberman (1995). Mesmo aqueles que possuíam mais de uma formação, em nível de graduação ou pós-graduação, sentiram dificuldades em se adaptarem para o ERE, ou porque esses cursos eram “antigos” e não traziam nas grades curriculares disciplinas relacionadas às tecnologias digitais ou porque os professores não tiveram oportunidade de participar de formações envolvendo TDIC ou, ainda, porque não era o foco de interesse.

Já o segundo objetivo específico, relativo a identificar o conhecimento pedagógico e tecnológico dos mesmos professores, percebeu-se o domínio no que tange aos saberes/conhecimentos de Matemática e aos outros saberes que envolvem a prática docente, no geral. Os professores conseguiram – da forma que puderam – utilizar de suas experiências particulares, mobilizar os saberes para continuar levando aos seus aprendizes os conteúdos que deveriam ser trabalhos naquele momento, sendo disponibilizados em meio digital ou impresso, pois “[...] o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com [...] uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma ocasião, [...] ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber. [...]” (CHARLOT, 2000, p. 81).

Porém, a adaptação da maioria das práticas desses docentes esteve reduzida a um ensino apenas transmissivo, transferindo/migrando o que era feito presencialmente ao virtual, ou seja, ocorreu a “virtualização da escola tradicional”: os professores ainda detentores do conhecimento e os discentes apenas recebendo a informação e nesse caso, não tinha como o docente saber até que ponto eles aprenderam ou se houve alguma aprendizagem (GALIZIA *et al.*, 2022; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020; VALENTE, 2014).

Quanto aos conhecimentos tecnológicos, os professores relataram algum contato com as TDIC antes da pandemia, mas observou-se que a maior parte desse contato foi por meio de

cursos e formações de caráter instrutivos, para aprenderem a utilizar alguma ferramenta. Dos nove participantes, somente dois educadores demonstraram um domínio mais elevado para o uso das TDIC, pois antes mesmo da pandemia já haviam tido alguma experiência de ensino com tecnologia e, conseqüentemente, quando já se encontravam no período do ERE se adaptaram mais rápido e escolheram com mais eficiência qual seria a melhor forma de utilizar os dispositivos e ferramentas digitais em suas aulas.

Um outro ponto interessante foi que durante o ERE foram produzidos muitos materiais audiovisuais e estes ficarão disponíveis em diversas plataformas para que possam ser utilizados e consultados como materiais complementares em futuras atividades no ensino presencial ou em alguma outra modalidade de ensino.

Ademais, o terceiro e último objetivo específico, pertinente a analisar as práticas declaradas durante o ERE, foi possível concluir que diante das adversidades geradas pela pandemia esses docentes, mediante esforço e organização pessoal, adaptaram suas práticas a fim de adequá-las de acordo com a realidade presente na comunidade escolar. Tentaram amparar, de diversas formas, seus estudantes para que permanecessem em comunhão com a escola, mesmo que virtualmente.

Apesar disso, como foi discutido e exposto por meio das falas dos professores entrevistados, infelizmente com todos os esforços empreendidos, conjuntamente, com as escolas, não atingiram a quantidade de discentes nem a qualidade almeja na aprendizagem. Os professores ainda relataram que quando o ensino voltou a ser presencial os estudantes não tinham adquirido o conhecimento dos anos escolares anteriores, expondo grandes lacunas no aprendizado, o que exigiu uma retomada dos conceitos abordados para que, assim, pudessem avançar para os conteúdos do ano atual.

Era previsível que situações como essas fossem acontecer, dado que a pandemia trouxe à tona problemas sociais, econômicos e culturais de anos e décadas anteriores. Praticamente, durante quase dois anos completos (entre 2020 e 2022) a população nacional e, obviamente, os habitantes de Adamantina/SP, não receberam a devida assistência dos órgãos públicos federais e estaduais, ocasionando o aumento das taxas de desemprego e fome, principalmente para os grupos socioeconômicos mais carentes e necessitados. E nessa conjuntura, tornou-se difícil para estudantes e suas famílias priorizarem a educação, uma vez que uma grande parcela da sociedade se encontra na escola pública.

Por mais que na esfera municipal, a DEA e as escolas fizessem o que estavam ao seu alcance para apoiar a comunidade escolar, em especial, o Estado de São Paulo implementou medidas para contornar a paralisação das aulas presenciais, não considerando as realidades

distintas que permeiam o ambiente escolar, forçando o uso das tecnologias digitais de maneira imediata e indiscriminada, sem a necessária preparação e reflexão docente.

Espera-se que, com a experiência vivenciada na pandemia da *Covid-19*, seja repensada as maneiras de se ensinar no século XXI, visto que há muito já se tem discutido sobre essa mudança no funcionamento da educação escolar, sair da educação bancária, como defendia fortemente Paulo Freire, e a defesa de sólida formação de professores, tanto inicial como continuada, que promova a autonomia e valorização, que considere o contexto e as experiências (inter)pessoais do trabalho docente.

Por fim, não se pode permanecer indiferente aos acontecimentos impostos e causados pela “nova” realidade pós pandemia, pois senão as desigualdades se perpetuarão em diferentes esferas da sociedade e continuarão a beneficiar certos grupos mais privilegiados, em detrimento dos menos favorecidos.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 2, p. 281–295, ago. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022007000200007&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 02 mai. 2022.

ALVES, S. M. C.; BARBOSA, M. R. B. Gestão escolar democrática: dimensão diretiva aos processos educacionais significativos. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2985>. Acesso em: 26 jun. 2023.

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAUJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 257–275, 2020. Disponível em: <https://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 06 jul. 2023.

ARTUSO, A. R. Tecnologias na educação – uma perspectiva de debate. **Revista Teias**, [S.l.], v. 9, n. 18, p. 124-134, dez. 2008. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/24051>. Acesso em: 03 nov. 2020.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389–407, nov. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/255647628_Content_Knowledge_for_Teaching_What_Makes_It_Special. Acesso em: 27 fev. 2022.

BANDEIRA, H. M. M.; IBIAPINA, I. M. L. M. Prática educativa: entre o essencialismo e a práxis. **Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 23, n. 42, p. 107–117, jul./dez. 2014. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-70432014000200107&lng=es&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 13 jun. 2022.

BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. O professor de matemática diante de uma nova realidade: o ensino remoto. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 16, p. 1–16, jan./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/81287>. Acesso em: 02 mar. 2023.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELUSSO, R.; PERUCHIN, D. Modificações no processo de aprendizagem com a inserção de tecnologias digitais na educação. # **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.7, n.1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2701>. Acesso em: 03 nov. 2020.

BITTAR, M. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. **Educar em Revista**, [S.l.], p. 157–71, ago. 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/22615>. Acesso em: 27 fev. 2022.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BONINI, Taynan Filipini. **A educação básica em tempos de isolamento social: experiências e percepções de professores**. 2022. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pós-Graduação em Educação, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2022. Disponível em: <http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2959>. Acesso em: 10 mar. 2023.

BORBA, M. C. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. Imprensa Nacional. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020, p. 39. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 24 out. 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 26 jun. 2023.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 1 ed. – Brasília: MEC/SEF. 1998.

CARRILLO, J; CLIMENT, N; CONTRERAS, L. C; MUÑOZ-CATALÁN, M.C. Determining Specialized Knowledge for Mathematics Teaching. *In: Congress of European Research in Mathematics Education – CERME*, 8., 2013, Manavgat-Side, Antalya – Turkey. Conference proceedings Manavgat-Side, Antalya – Turkey, p. 1-10, 2013. Disponível em: http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG17/Wg17_Climent.pdf. Acesso em: 11 mai. 2022.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CASTRO, Anna Luisa de. **Matemática e o currículo da era digital: os desafios para a inovação na prática educativa**. 2018. 312f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/153790>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CAVALCANTE, V.; KOMATSU, B. K.; MENEZES-FILHO, N. Desigualdades educacionais durante a pandemia. **Policy Paper**, [S.l.], v. 51, n.p., dez. 2020. Disponível em: https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/Policy_Paper_n51.pdf. Acesso em: 23 mai. 2023.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A. TIC: Considerações sobre suas influências nas distintas gerações e na escola contemporânea. **VII Encontro de Produção Científica e Tecnológica–Ética na Pesquisa Científica**, v. 26, n.p., 2012. Disponível em: http://www.fecilcam.br/nupem/anais_vii_epct/PDF/CIENCIAS_HUMANAS/Pedagogia/14_r_agcibottoartigoCompleto.pdf. Acesso em: 23 mai. 2023.

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A. TPACK – Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: uma revisão teórica. **Imagens da Educação**, v. 7, n. 2, p. 11–23, jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/34615>. Acesso em: 22 set. 2022.

CIPRIANI, F. M.; MOREIRA, A. F. B.; CARIUS, A. C. Atuação Docente na Educação Básica em Tempo de Pandemia. **Educ. Real.**, v. 46, n. 2, p. 1–24, 2021. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362021000200602&lang=pt. Acesso em: 03 mar. 2023.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, p. 221–236, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37416210>. Acesso em: 08 set. 2022.

CLEMENTE, J. C.; CARVALHO, J. F. de; SANTOS, T. F. A. M. dos. Gestão escolar e o contexto do trabalho remoto docente: o que dizem os professores?. *In*: SOUZA, R.; QUEIROZ, L. M. G. **Educação Pública na pandemia do coronavírus**. Curitiba: CRV, p. 111–124, 2020.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. **Review of Research in Education**, v. 24, p. 249–305, 1999. Disponível em: <http://links.jstor.org/sici?sici=0091-732X%281999%2924%3C249%3AROKAPT%3E2.0.CO%3B2-0&origin=crossref>. Acesso em: 23 mar. 2022.

COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. *In*: COLL, C.; MONEREO, C. *et al.* **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 15–46.

COSTA, Andressa Florcena Gama da. **Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: implicações da formação inicial e do início da carreira**. 2022. 288f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/234638>. Acesso em: 18 jul. 2022.

COSTA, Gilvan Luiz Machado. **O professor de matemática e as tecnologias da informação e comunicação: abrindo caminho para uma nova cultura profissional**. 2004. 204 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de

Campinas, Campinas, 2004. Disponível em:

<http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/307059>. Acesso em: 27 fev. 2022.

COSTA, N. M. L. da; PRADO, M. E. B. B. A Integração das Tecnologias Digitais ao Ensino de Matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 16, p. 99–120, nov. 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1392>. Acesso em: 30 jun. 2023.

CUNHA, E. R. Os Saberes Docentes ou Saberes dos Professores. **Revista Cocar**, v. 1, n. 2, p. 31–40, 2007. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/130>. Acesso em: 02 mai. 2022.

DEWEY, J. **How we think**: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. 2 ed. Lexington: D.C. Heath and Company, 1933.

DIEHL, Indiara Vizzoto. **O ensino remoto e suas implicações no ensino da matemática**.

2021. 82f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, Arraias, 2021. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/2955>. Acesso em: 10 mar. 2023.

FANTIN, M. Tecnologias como dispositivo de participação e práticas colaborativas na escola.

In: VALENTE, J. A., FREIRE, F. M. P., ARANTES, F. L. **Tecnologia e Educação**: passado presente e o que está por vir. Campinas: Unicamp/NIED, p. 348–377, 2018. Disponível em: <https://odisseu.nied.unicamp.br/wpcontent/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>.

Acesso em: 27 dez. 2020.

FERNANDES, J. A.; VAZ, O. Porquê usar tecnologia nas aulas de Matemática? **Boletim da SPM**, v. 5, n. 39, p. 43–55, out. 1998. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/260293796_PORQUE_USAR_TECNOLOGIAS_NAS_AULAS_DE_MATEMATICA. Acesso em: 27 fev. 2022.

FERNÁNDEZ, C. R. F.; DOMINGO, J. A. M.; ORTÍZ, B. B.; CUADRA, C. C. Riesgos de los discentes durante un periodo de confinamiento provocado por la pandemia de COVID-19.

In: RODRÍGUEZ, J. M. R.; DÍAZ, I. A.; GUERRERO, A. J. M.; JIMENEZ, C. R. **Desafíos de investigación educativa durante la pandemia COVID-19**. Dykinson, [S.l.], 2022, p. 49–60. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=789906>. Acesso em: 23 mai. 2023.

FERREIRA, L. H.; BARBOSA, A. Lições de quarentena: limites e possibilidades da atuação docente em época de isolamento social. **Práxis Educativa**, [S.l.], v. 15, p. 1–24, jul. 2020.

Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/15483>. Acesso em: 02 mar. 2023.

FETTERMANN, J.; TAMARIZ, A. D. R. Ensino remoto e resignificação de práticas e papéis na educação. **Texto livre**, v. 14, n. 1, p. 1–10, 2021. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-36522021000100201&lang=pt. Acesso em: 02 mar. 2023.

FIALHO, L. M. F.; NEVES, V. N. S. Professores em meio ao ensino remoto emergencial:

repercussões do isolamento social na educação formal. **Educação e Pesquisa**, v. 48, p. 1–23,

2022. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022022000100409&lang=pt. Acesso em: 02 mar. 2023.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, p. 917–938, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/bolema/a/99f8nsJSh8K9KMpbGrg8BrP>. Acesso em: 13 jan. 2023.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FONÇATTI, Maria Cecília. **Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: implicações da formação inicial e do início da carreira**. 2022. 210f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/217969>. Acesso em: 18 jul. 2022.

FONSECA, A. G. M. F. da. APRENDIZAGEM, MOBILIDADE E CONVERGÊNCIA: Mobile Learning com Celulares e Smartphones. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 2, n. 2, p. 163–181, 30 jun. 2013. Disponível em: <http://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/9685>. Acesso em: 17 mai. 2023.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, p. 534–551, dez. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbeped/a/m6qBLvmHnCdR7RQjJVSPzTq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 2 ed. Brasília: Liber Livro, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 65 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FREITAS, L. G. de; MILEO, I. S. O. Escola e o isolamento social em tempos pandêmicos – diálogos possíveis. In: SOUZA, R.; QUEIROZ, L. M. G. **Educação Pública na pandemia do coronavírus**. Curitiba: CRV, p. 139–151, 2020.

FRIGO, L. F. **Tecnologias digitais e democracia na educação: a promoção da interatividade em sala de aula**. 2017. 113 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20536>. Acesso em: 10 abr. 2021.

GALIZIA, F. S.; BIAZOLLI, C. C.; VILELA, D. S.; CARNIO, M. P.; BRETONES, P. S. Tensões entre educação tradicional e uso de TDIC no ensino remoto emergencial durante a pandemia. **Rev. Actual. Investig. Educ**, v. 22, n. 2, p. 34–65, ago. 2022. Disponível em: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032022000200034&lang=pt. Acesso em: 02 mar. 2023.

GANDRA, Jéssica Pimentel da Cunha. **Propostas e práticas: possibilidades e limitações na apropriação da TIC como recurso metodológico para o ensino e aprendizagem da matemática**.

2020. 138f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192029>. Acesso em: 07 abr. 2022.

GAUTHIER, C. Apresentação. *In*: GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Ed. UNIJUI, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57–63, abr. 1995. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000200008&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 02 ago. 2022.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 1987.

HARRIS, J.; MISHRA, P.; KOEHLER, M. Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 41, n. 4, p. 393–416, jun. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>. Acesso em: 24 fev. 2023.

HODGES, C. B.; MOORE, S.; LOCKEE, B. B.; TRUST, T.; BOND, M. A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **Virginia Tech**, mai. 2020. Disponível em: <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/104648>. Acesso em: 30 mar. 2022.

HUBERMAN, M. **O ciclo de vida profissional dos professores**. *In*: NÓVOA, A. *Vidas de professores*. 2. ed. Portugal: Porto Editora, 1995. p. 31–61.

JESUS, Humberto Luis de. **Sobre alteridade, autonomia, autoridade e saberes docentes nas aulas de matemática**. 2018. 594f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12122018-151222/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 08, p. 58–71, ago. 1998. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24781998000200006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 02 mar. 2023.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 1990.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. O sistema de Organização e de gestão da escola: teoria e prática. *In*: LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 10 ed. São Paulo: Cortez Editora, p. 435–477, 2012.

LIMA, Terezinha Vítor de. **Professores de matemática da rede estadual em Goiânia: TDIC em perspectiva**. 2017. 200f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7925>. Acesso em: 07 abr. 2022.

LOPES, Rosemara Perpetua. **Concepções e prática declaradas de ensino e aprendizagem com TDIC em cursos de Licenciatura em Matemática**. 2014. 691f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/122253>. Acesso em: 17 nov. 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 2000.

MARQUES, Renata de Fatima. **Relatos de experiências nas aulas de matemática na modalidade remota em algumas escolas privadas de educação básica**. 2022. 69f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/15927>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MARQUES, Ronualdo. A ressignificação da educação e o processo de ensino e aprendizagem no contexto de pandemia da covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 3, n. 7, p. 31-46, jun. 2020. Disponível em: <https://zenodo.org/record/3895107>. Acesso em: 17 jul. 2023.

MELLO, G.; MORIEL JUNIOR, J. G.; WIELEWSKI, G. D. Base de conhecimento de professores de matemática: do genérico ao especializado. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 126–133, 2017. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgskroton.com.br/article/view/4579>. Acesso em: 09 set. 2022.

MENDES, Rodrigo Silva. **Epistemologia da prática profissional de uma professora de matemática bem-sucedida**. 2020. 112f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Programa de Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/12298>. Acesso em: 07 abr. 2022.

MENDONÇA, Lizziane Tejo. **O regime especial de atividades não presenciais (REANP) nas percepções dos professores e gestores da rede pública de Minas Gerais: um estudo na microrregião de Itajubá**. 2022. 132f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3302>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MIGUEL, J. C. O processo de formação de conceitos em Matemática: implicações pedagógicas. In: **28ª Reunião Anual da ANPEd**, 2005, Caxambu-MG. 40 anos de Pós-graduação em Educação no Brasil, v. 1. p. 1-18, 2005. Disponível em: http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_28/processo.pdf. Acesso em: 17 jul. 2023.

- MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006. Disponível em: https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17687/29_Technological%20pedagogical%20content.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 22 set. 2022.
- MIRANDA, F.; A. L. de; SOUSA, R. Regulamentação da educação básica em Minas Gerais em tempos de pandemia: engrenagem da desigualdade. *In*: SOUZA, R.; QUEIROZ, L. M. G. **Educação Pública na pandemia do coronavírus**. Curitiba: CRV, p. 85–96, 2020.
- MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *online*. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 11 abr. 2023.
- NASCIMENTO, M. S. L. do. Competências digitais dos professores na Paraíba/Brasil no cenário da pandemia do Covid-19. *In*: RODRÍGUEZ, J. M. R.; DÍAZ, I. A.; GUERRERO, A. J. M.; JIMENEZ, C. R. **Desafios de investigación educativa durante la pandemia COVID-19**. Dykinson, [S.l.], 2022, p. 78–88. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=789906>. Acesso em: 23 mai. 2023.
- NASCIMENTO, S.; BARBALHO, M. Desafios da Preparação de Professores para a Utilização Pedagógica das TIC. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 4, n. 2, p. 265–276, nov. 2015. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/1352>. Acesso em: 29 jul. 2020.
- NCTM. **Normas profissionais para o ensino da matemática**. Lisboa: APM, 1998.
- NOGUEIRA, Mônica Aparecida. **Ensino de matemática mediado pelas tecnologias digitais: uma experiência no 8º ano do ensino fundamental com o Teorema de Tales**. 2021. 141f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Departamento de Matemática, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021. Disponível em: <<https://locus.ufv.br/handle/123456789/29001>>. Acesso em: 17 mar. 2023.
- NÓVOA, A.; ALVIM, Y. C. Os professores depois da pandemia. **Educação & Sociedade**, v. 42, p. 1–16, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/mvX3xShv5C7dsMtLKTS75PB/?lang=pt>. Acesso em: 17 mai. 2023.
- OLIVEIRA, A. X.; MELLO, D. E.; FRANCO, S. A. P. Práticas de ensino com o uso de tecnologias digitais: o papel da formação docente. **Revista Teias**, [S.l.], v. 21, n. 60, p. 75–90, fev. 2020. ISSN 1982-0305. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/48627>. Acesso em: 03 nov. 2020.
- OLIVEIRA, José Luiz Vieira de. **Autoavaliação de Ferramentas Digitais para Educação e Educação Especial por Licenciandos**. 2016. 110f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2016. Disponível: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/146735>. Acesso em: 15 abr. 2021.

PEREIRA, M. J. A.; MADUREIRA, N. L. V.; SILVA, E. A. P. da. O ENSINO REMOTO: condições e contradições sobre a aprendizagem e o trabalho dos professores da educação básica. *In*: SOUZA, R.; QUEIROZ, L. M. G. **Educação Pública na pandemia do coronavírus**. Curitiba: CRV, p. 125–138, 2020.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, p. 15–34, 1999.

PONTE, J. P. da. O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Educação e Matemática*, p. 9–20, 1994. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4474>. Acesso em: 24 maio. 2022.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. *In*: GTI (Ed.). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002, p. 5–28.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática: Uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. **PNA: Revista de investigación en Didáctica de la Matemática**, jan. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26513793_Investigiar_a_nossa_propria_pratica_Um_a_strategia_de_formacao_e_de_construcao_do_conhecimento_profissional. Acesso em: 24 mai. 2022.

PONTE, J. P. Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática. **Educar em Revista**, n. 24, p. 37–66, dez. 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602004000200003&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 24 maio. 2022.

POSSAMAI, Aline Dias. **Do giz ao touch screen: habilidades sociais e protagonismo docente em uma era digital antecipada**. 2022. 134f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/253879>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ROSA, M. C.; SANTOS, J. E. B. dos; SOUZA, D. D. S. O ensino de matemática e tecnologias: ações e perspectivas de professores de matemática em tempo de pandemia. **Devir Educação**, p. 287–302, 2021. Disponível em: <http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/424>. Acesso em: 25 fev. 2022.

RUFATO, João Antonio. **Práticas docentes na educação básica em tempos de Covid-19: implicações para o processo de formação continuada e condições de trabalho no ensino remoto**. 2021. 184f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário UNINTER, Curitiba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/601>. Acesso em: 10 mar. 2023.

SANAVRIA, C. Z. Cultura digital e educação: a formação de professores no atual contexto informacional. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, v. 6, n. 12, p. 8–27, out. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/9165>. Acesso em: 03 mai. 2023.

SANCHO, J. M. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. *In*: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Orgs.). **Tecnologias para transformar a educação**. Tradução de Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

SANTOS, Cícero Inacio dos. **Práticas educativa e pedagógica dos professores que ensinam matemática: um estudo a partir dos trabalhos do ENEM e ENDIPE**. 2020. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13875>. Acesso em: 25 mar. 2022.

SANTOS, E. C. dos; LACERDA JUNIOR, J. C. Os desafios da docência na Educação Básica durante a pandemia de COVID-19 na cidade de Lábrea, Amazonas, Brasil. **Rev. Actual. Investig. Educ**, v. 22, n. 3, p. 225–245, dez. 2022. Disponível em: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032022000300225&lang=pt. Acesso em: 03 mar. 2023.

SANTOS, Débora Cristina. **Ressignificando o saber docente pelo olhar da prática pedagógica: um estudo de professores mestres pela UEPB**. 2013. 163f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/1982>. Acesso em: 07 abr. 2022.

SANTOS, José Elyton Batista dos. **Do pó de giz aos bits: cartografando os processos de adesão e inserção do computador interativo no ensino de matemática**. 2018. 160f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/10281>. Acesso em: 11 abr. 2022.

SANTOS, Josiane Cordeiro de Souza. **Formação continuada do professor de matemática: contribuições das tecnologias da informação e comunicação para prática pedagógica**. 2018. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/8308>. Acesso em: 07 abr. 2022.

SANTOS, K. M. A aula não é mais presencial, e agora? Tecnologias e experiências docentes em tempos de COVID-19. **Em Teia | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 11, n. 2, 9 out. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/248131>. Acesso em: 25 fev. 2022.

SANTOS, Leandra dos. **Perspectivas de professores de Matemática: pensamento computacional e práticas pedagógicas**. 2021. 204f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/214679>. Acesso em: 18 jul. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Decreto nº 64.982, de 15/05/2020. São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 2020a, p. 1. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=193901>. Acesso em: 01 nov. 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Escola de Formação de Professores Paulo Renato Costa Souza: Relatório, 2016. Disponível em:

<https://efape.educacao.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/relatorio2016.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Resolução SEDUC, de 18/03/2020. São Paulo: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 2020b, p.18.

Disponível em:

<http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SEDUC,%20DE%2018-3-2020.HTM?Time=05/11/2022%2019:20:35>. Acesso em: 10 abr. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo Paulista – Educação Infantil e Ensino Fundamental, 2020c. Disponível em:

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2019/09/curriculo-paulista-26-07.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo em Ação – Eletivas, 2019. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2022/04/PEIS_CE_COMPLETO_Web.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. Farnham: Ashgate, 1983.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Tradução de Leda Beck e revisão técnica de Paula Louzano. **Cadernos Cenpec**, v. 4, n. 2, jun. 2015. Título original: Knowledge and Teaching Foundations of the New Reform, 1987. Disponível em: <http://www.cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>. Acesso em: 09 abr. 2021.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth. In: **Teaching Educational Research**, Washington, DC, v. 15, n. 2, p. 4–14, fev. 1986.

SILVA, L. L. S.; LIMA, A. F. R.; POLLI, D. A.; RAZIA, P. F. S.; PAVÃO, L. F. A.; CAVALCANTI, M. A. F. H.; TOSCANO, C. M. Medidas de distanciamento social para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil: caracterização e análise epidemiológica por estado. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 9, p. 1–15, 2020. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1183/medidas-de-distanciamento-social-para-o-enfrentamento-da-covid-19-no-brasil-caracterizacao-e-analise-epidemiologica-por-estado>. Acesso em: 02 nov. 2022.

SILVEIRA, R. J. T. O Professor e a transformação da realidade. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 21–30, set. 1995. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/24>. Acesso em: 26 jun. 2023.

SZYMANSKI, H. Entrevista reflexiva: um olhar psicológico para a entrevista em pesquisa. **Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação**, v. 10/11, p. 193–215, fev. 2000. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/psicoeduca/article/view/41414>. Acesso em: 10 set. 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.
UNESCO. **A Comissão Futuros da Educação da Unesco após a COVID-19**. Paris: Unesco, 16 abr. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das>. Acesso em: 11 out. 2020.

UNICEF (2020). **Covid-19: Mais de 95% das crianças estão fora da escola na América Latina e no Caribe**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/covid-19-mais-de-95-por-cento-das-criancas-fora-da-escola-na-america-latina-e-caribe>. Acesso em: 03 nov. 2022.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **UNIFESO - Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141–166, 6 out. 2014. Disponível em: <https://www.unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17>. Acesso em: 27 fev. 2022.

VALENTE, J. A. Ensino híbrido mão na massa: aprendizagem com alunos mais ativos. **Práxis Educacional**, v. 19, n. 50, p. 1–25, fev. 2023. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/11340>. Acesso em: 17 mai. 2023.

VALENTE, J. A. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, J. A., FREIRE, F. M. P., ARANTES, F. L. **Tecnologia e Educação: passado presente e o que está por vir**. Campinas: Unicamp/NIED, p. 17–41, 2018. Disponível em: <https://odisseu.nied.unicamp.br/wpcontent/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2020.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA; M. E. B. de. Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação. **Panorama Setorial da Internet**, v.14, n. 2, p. 1-11, jun. 2022. Disponível em: <https://ceweb.br/media/docs/publicacoes/6/20220725145804/psi-ano-14-n-2-tecnologias-digitais-tendencias-atuais-futuro-educacao.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2023.

VIANNA, J. A.; FERREIRA, T. A. D. Plataforma digital de educação: a percepção dos professores. **e-Mosaicos**, v. 7, n. 14, p. 104–120, mai. 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/27928>. Acesso em: 25 jul. 2023.

YAMAJI, Eugênio. **A prática do ensino remoto emergencial em matemática na pandemia da Covid-19: uma experiência no ensino básico público**. 2021. 62f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional) – Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Universidade de Londrina, Londrina, 2021. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000233439>. Acesso em: 17 mar. 2023.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como Ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: Ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 103, p. 535–554, mai. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/bdDGnvvvgjCzj336WkgYgSzq/?lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2022.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido para os professores

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Práticas declaradas de professores de Matemática vivenciadas no ensino remoto emergencial na pandemia da *Covid-19*.

Nome do Pesquisador: Lucas Eduardo Silva de Oliveira.

Nome da Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti.

1. Natureza da pesquisa: o Sr. (Sr.^a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade caracterizar as práticas docentes dos professores da Rede Estadual do município de Adamantina/SP que ensinaram Matemática para o Ensino Fundamental II durante o ensino remoto emergencial.

2. Participantes da pesquisa: até 10 participantes, sendo eles, os professores que lecionaram Matemática para o Ensino Fundamental II da Rede Estadual de Adamantina/SP durante o ensino remoto emergencial.

3. Envolvimento na pesquisa: ao participar deste estudo o Sr. (Sr.^a) permitirá que o pesquisador, inicialmente, colete dados referentes às suas práticas por meio de um questionário sobre como foi realizado o ensino de Matemática no Ensino Fundamental II durante o período de ensino remoto emergencial.

4. Sobre as entrevistas: serão escolhidos alguns dos participantes para as entrevistas e estas serão realizadas, preferencialmente, de forma virtual por meio do *Google Meet* ou presencialmente caso seja melhor para o entrevistado.

5. Riscos e desconforto: a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

6. Sigilo sobre a Identidade dos Sujeitos da Pesquisa: Sua identidade, bem como informações ou qualquer outro meio que porventura possa identificá-lo, serão mantidos em sigilo. Somente o pesquisador e sua orientadora terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

7. Confidencialidade dos Dados: As informações coletadas neste estudo que não forem publicadas na pesquisa não serão divulgadas de qualquer outra forma e os documentos que contiverem tais informações serão destruídos de acordo com as Normas vigentes da CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa).

8. Benefícios: ao participar desta pesquisa o Sr. (Sr.^a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre como vocês mantiveram o ensino durante o período remoto emergencial, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa trazer reflexões acerca de suas práticas pedagógicas em um período tão desafiador para os educadores e estudantes, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

9. Pagamento: O Sr. (Sr.^a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

O (a) Sr. (Sr.^a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o Sr. (Sr.^a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa por meio do telefone do pesquisador do projeto e, se necessário, por meio do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Lucas Eduardo Silva de Oliveira

Prof.^a Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti

"Os CEP são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. (Resolução CNS 466/12, VII.2 e Resolução CNS 510/16)"

Pesquisador: Lucas Eduardo Silva de Oliveira, (18) 99703-3696.

Orientador: Prof.^a Dr.^a. Maria Raquel Miotto Morelatti, (18) 99772-1496.

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo.

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel.

Telefone do Comitê: 3229-5315 ou 3229-5526.

E-mail: cep.fct@unesp.br.

Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido para os coordenadores

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Práticas declaradas de professores de Matemática vivenciadas no ensino remoto emergencial na pandemia da *Covid-19*.

Nome do Pesquisador: Lucas Eduardo Silva de Oliveira.

Nome da Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti.

1. **Natureza da pesquisa:** o Sr. (Sr.^a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade caracterizar as práticas docentes dos professores da Rede Estadual do município de Adamantina/SP que ensinaram Matemática para o Ensino Fundamental II durante o ensino remoto emergencial.
2. **Participantes da pesquisa:** até 6 participantes, sendo eles, os coordenadores que atuaram nas escolas de Ensino Fundamental II da Rede Estadual de Adamantina/SP durante o ensino remoto emergencial.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o Sr. (Sr.^a) permitirá que o pesquisador colete dados referentes à escola de forma a caracterizá-la para melhor compreensão do contexto do lócus da pesquisa e como foi ofertada a assistência aos professores de Matemática que lecionaram para o Ensino Fundamental II durante o ensino remoto emergencial.
4. **Sobre as entrevistas:** serão realizadas, preferencialmente, de forma virtual por meio do *Google Meet* ou presencialmente caso seja melhor para o entrevistado.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Sigilo sobre a Identidade dos Sujeitos da Pesquisa:** Sua identidade, bem como informações ou qualquer outro meio que porventura possa identificá-lo, serão mantidos em sigilo. Somente o pesquisador e sua orientadora terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Confidencialidade dos Dados:** As informações coletadas neste estudo que não forem publicadas na pesquisa não serão divulgadas de qualquer outra forma e os documentos que contiverem tais informações serão destruídos de acordo com as Normas vigentes da CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa).
8. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa o Sr. (Sr.^a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre como vocês mantiveram o ensino durante o período remoto emergencial, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa trazer reflexões acerca de suas práticas pedagógicas em um período tão desafiador para os educadores e estudantes, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
9. **Pagamento:** O Sr. (Sr.^a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

O (a) Sr. (Sr.^a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o Sr. (Sr.^a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa por meio do telefone do pesquisador do projeto e, se necessário, por meio do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Lucas Eduardo Silva de Oliveira

Prof.^a Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti

"Os CEP são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. (Resolução CNS 466/12, VII.2 e Resolução CNS 510/16)"

Pesquisador: Lucas Eduardo Silva de Oliveira, (18) 99703-3696.

Orientador: Prof.^a Dr.^a. Maria Raquel Miotto Morelatti, (18) 99772-1496.

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Prof.^a. Dra. Edna Maria do Carmo.

Vice-Coordenadora: Prof.^a. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel.

Telefone do Comitê: 3229-5315 ou 3229-5526.

E-mail: cep.fct@unesp.br

Apêndice C – Questionário aplicado aos professores participantes

Questionário aos professores da rede pública estadual do município de Adamantina/SP que, entre os anos de 2020 e 2021, lecionaram Matemática para o Ensino Fundamental II na modalidade de ensino remoto emergencial em consequência da pandemia da Covid-19.

Caro(a) Professor(a),

O questionário seguinte constitui uma etapa importante da pesquisa de Mestrado que desenvolvemos junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente, que tem por objetivo identificar as práticas dos professores de Matemática e suas relações com o uso de tecnologias digitais do Ensino Fundamental II do Ensino Público do município de Adamantina/SP, durante o ensino remoto emergencial em consequência do coronavírus. Por esta razão, solicitamos a sua colaboração respondendo a esse questionário.

Agradecemos desde já a sua participação e o fato de ter disponibilizado parte do seu valioso tempo.

Obrigado!

*Lucas Eduardo Silva de Oliveira, Prof.^a Dr.^a Maria Raquel Miotto Morelatti
Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Estadual Paulista - UNESP*

Nome completo: _____

Idade: _____

Contato: _____

Parte A: Formação acadêmica

- **A.1 Nível Superior**

(A.1.1) Curso Superior: Qual? _____

Presencial Semipresencial à Distância

Instituição: _____ Pública Privada

Ano de conclusão: _____

(A.1.2) Possui outro Curso Superior?

Curso Superior: Qual? _____

Presencial Semipresencial à Distância

Instituição: _____ Pública Privada

Ano de Conclusão: _____ Em andamento

- **A.2 Pós-Graduação**

(A.2.1) Pós-Graduação - **Latu Sensu 1:**

Especialização 1 em: _____

Presencial Semipresencial à Distância

Instituição: _____ Pública Privada

Concluído – Ano: _____ Em andamento Não possui

(A.2.2) Pós-Graduação - **Latu Sensu 2:**

Especialização 2 em: _____
 Presencial Semipresencial à Distância
 Instituição: _____ Pública Privada
 Concluído, ano: _____ Em andamento Não possui

(A.2.3) Pós-Graduação - Stricto Sensu – Mestrado:

Mestrado em: _____
 Instituição: _____ Pública Privada
 Acadêmico - Concluído, ano: _____ Em andamento
 Profissional - Concluído, ano: _____ Em andamento
 Não possui

(A.2.4) Pós-Graduação - Stricto Sensu – Doutorado:

Doutorado em: _____
 Instituição: _____ Pública Privada
 Concluído – Ano: _____
 Em andamento
 Não possui

Parte B: Atuação Profissional

(B.1) Escola(s) em que trabalhou durante 2020/2021 no Ensino Fundamental II:

- E.E. Durvalino Giron
 E.E. Helen Keller
 E.E. Prof^º. Fleurides Cavallini Menechino

(B.2) Além dessas, você ministrou aulas em outra(s) escola(s)? Se sim, indique o nome da escola e especifique se a instituição é pública ou privada e o ano trabalhado.

R.: _____

(B.3) Quanto tempo está lecionando no Ensino Fundamental II? _____

(B.4) Qual foi o ano de início de atuação na rede estadual de São Paulo? _____

(B.5) Atualmente você é:

- Efetivo (titular de cargo)
 Categoria F - Estável pela constituição
 Categoria O - Qual Categoria? _____

Parte C: Conhecimentos tecnológicos

• **C.1 ANTES da pandemia da Covid-19**

(C.1.1) Teve algum tipo de formação em tecnologia digital (curso, minicurso, etc.) antes da pandemia?

Sim. Descreva rapidamente a(s) formação(ões) em tecnologia digital que você teve antes da pandemia.

Não. Por que não fez nenhum tipo de formação em tecnologia antes da pandemia?

R.: _____

- (C.1.2) Antes da pandemia, você utilizava tecnologia(s) digital(is) em suas aulas?
 Sim. Descreva uma atividade na sua disciplina na qual utilizou tecnologia(s) digital(is) antes da pandemia.
 Não. Por que não utilizava tecnologia(s) digital(is) antes da pandemia?

R.: _____

• **C.2 DURANTE a pandemia da Covid-19**

- (C.2.1) Utilizou algum(uns) tipo(s) de tecnologia(s) digital(is) para ensinar durante o ensino remoto emergencial?
 Sim. Qual(is) foi(ram) essa(s) tecnologia(s)?
 Não. Qual(is) o(s) motivo(s) por não ter utilizado tecnologia(s) digital(is) durante o ensino remoto emergencial?

R.: _____

- (C.2.2) Como você avalia a aprendizagem dos seus alunos a partir dessas aulas?
 Excelente
 Boa
 Ruim, não houve aprendizagem significativa
 Não tive como avaliá-los
 Outros:

- (C.2.3) De onde você, frequentemente, ministrava as aulas?
 Casa Escola.

- (C.2.4) Qual(is) tecnologia(s) digital(is) que você tinha disponível **NA ESCOLA** para trabalhar com os alunos durante o ensino remoto emergencial?
 internet smartphone projetor computador de mesa notebook
 outros: _____
 Não usei aparelhos/materiais tecnológicos da escola
 Não ministrei aulas na escola

- (C.2.5) Qual(is) tecnologia(s) digital(is) você tem/têm disponível(is) na **SUA CASA**?
 internet smartphone computador de mesa notebook tablet
 outros: _____

- (C.2.6) Você utilizou o Centro de Mídias da Educação de São Paulo (CMSP)?
 Sim **Não**

- (C.2.7) Descreva brevemente como foram suas práticas para ensinar Matemática nesse período de ensino remoto emergencial.
 R.: _____

(C.2.8) Depois do retorno às aulas presenciais, continuou e pretende continuar utilizando tecnologias para ensinar Matemática? *Justifique sua resposta.*

R.: _____

(C.2.9) A partir da sua experiência, você defenderia o uso de tecnologias digitais para ensinar Matemática? *Justifique sua resposta.*

R.: _____

Apêndice D – Roteiro de entrevista para os professores

Roteiro de entrevista

Inicialmente faremos as devidas apresentações do pesquisador e participantes, esclarecendo também sobre o armazenamento de dados.

Em seguida, discutiremos sobre as informações cedidas pelos participantes no questionário e depois aprofundaremos sobre as respostas da “**Parte C: Conhecimentos tecnológicos**”. Então a entrevista se baseará nas perguntas da Parte C sobre conhecimentos tecnológicos.

PRIMEIRA PARTE: Antes da pandemia do Covid-19

Q1. Teve algum tipo de formação em tecnologia (curso, mini curso, etc.) antes da pandemia?

Q2. Antes da pandemia, você utilizava tecnologia em suas aulas? Descreva uma atividade na sua disciplina na qual utilizou tecnologia.

SEGUNDA PARTE: Durante a pandemia da Covid-19/ensino remoto emergencial

Q3. Utilizou algum tipo de tecnologia para ensinar durante o ensino remoto emergencial?

Q4. Quais os motivos da escolha dessa(s) tecnologia(s)?

Q5. Quais tecnologias você teve disponível na escola para trabalhar com os alunos no momento do ensino emergencial remoto?

Q6. Quais tecnologias você tem disponível na sua casa?

Q7. Você já possuía em sua casa tais tecnologias antes de iniciar o ensino remoto emergencial? Por quê?

Q8. De onde você, frequentemente, ministrava as aulas? Justifique sua resposta.

Q9. Descreva como aconteciam suas aulas, no geral, com uso de tecnologia, durante o ensino remoto.

Q10. Como você avalia a aprendizagem dos seus alunos a partir dessas aulas?

Q11. Descreva uma aula (atividade) desenvolvida com seus alunos que utilizou tecnologia e que você considera interessante.

Q12. Você utiliza(ou) o Centro de Mídias da Educação de São Paulo (CMSP)? Como foi/é o seu uso?

Q13. Teve assistência de algum órgão durante o ensino remoto emergencial? (Oferecimento de cursos de formação, guias de como prosseguir com o ensino dessa forma, informações mais detalhadas dos planos de ensino, etc.). Explique.

Q14. Como foi sua experiência em ministrar aulas remotamente?

Q15. Para você, quais pontos foram positivos ao lecionar dessa forma?

Q16. E quais os pontos negativos ao lecionar dessa forma?

Q17. Passa(ou) por alguma(s) dificuldade(s) no uso das tecnologias?

Q18. Depois do retorno às aulas presenciais, continuou e pretende continuar utilizando tecnologias para ensinar matemática?

Q19. A partir da sua experiência, você defenderia o uso de tecnologias digitais para ensinar matemática? Por quê?

Apêndice E – Roteiro de entrevista para os coordenadores

Roteiro de entrevista - COORDENADORES

Inicialmente faremos as devidas apresentações do pesquisador e participante, esclarecendo também sobre o armazenamento de dados.

Em seguida, discutiremos sobre a escola de forma a caracterizá-la para melhor compreensão do contexto do lócus da pesquisa e como foi ofertada a assistência aos professores de Matemática que lecionaram para o Ensino Fundamental II durante o ensino remoto emergencial, de acordo com as seguintes perguntas:

Q1. Qual foi a dinâmica da escola no enfrentamento da Pandemia da *Covid-19*? (Em relação à realização/cumprimento das atividades/aulas... ou seja, no geral, como as aulas e atividades foram desenvolvidas?)

Q2. Quais foram as orientações gerais dadas aos professores da escola para a realização das atividades logo que foi decretado o distanciamento social?

Q3. Tais orientações foram originadas pela escola ou foram recebidas da Diretoria de Ensino? Houve alguma medida específica da escola para os professores?

Q4. Como foi definida a rotina de trabalho da escola nesse período (Contato com os professores e alunos)? Por meio de videochamadas? Aplicativos de mensagens? ...

Q5. A escola deu algum apoio tecnológico ao professor, para a realização das atividades/aulas?

Q6. Como mantiveram o contato para apoio ao professor em relação ao uso das tecnologias digitais?

Q7. Como você avalia a realização das aulas/atividades durante a pandemia? (quanto a atuação do professor bem como a aprendizagem do aluno).

Apêndice F – Levantamento na BDTD sobre o ensino de Matemática na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (continua)

Levantamento BDTD (2020 a 2023)				
Tipo	Ano	Autor	Título	Instituição
Tese	2022	Danielle Alves Martins	“A gente precisa ter um olhar mais atento, porque é a nossa escola, né? [...] e quem tem o conhecimento somos nós”: currículo e práticas educativas no Ensino Médio da Escola Pataxó de Barra Velha (BA).	UFMG
Dissertação	2021	Kátia Renata Quinteiro Juliano	A percepção das educadoras do 4º ano do ensino fundamental sobre a aprendizagem dos estudantes por meio de dispositivos móveis durante a Pandemia de 2020: um estudo de caso.	Universidade La Salle
		Eugênio Yamaji	A prática do ensino remoto emergencial em matemática na pandemia da <i>Covid-19</i> : uma experiência no ensino básico público.	UEL
		Willian Lima Santos	Cenários virtuais de aprendizagem como interfaces didático - pedagógicas no ensino fundamental.	UFS
		Ana Paula de Souza Bonizario	Desenvolvimento profissional e prática docente em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	UFTM
		Mônica Aparecida Nogueira	Ensino de matemática mediado pelas tecnologias digitais: uma experiência no 8º ano do ensino fundamental com o Teorema de Tales.	UFV
		Tatiana Maria da Cruz	Expectativa docente, processos de enturmação e proficiência em matemática: o que a rede municipal de Belo Horizonte nos mostra?	UFMG
		Cristiane Mininel da Silva	Interação e mediação por meio de animações educacionais no ensino e aprendizagem dos números naturais e suas operações.	UFSCAR
		Indiara Vizzoto Diehl	O ensino remoto e suas implicações no ensino da matemática.	UFT
		Cristiane de Souza Pereira	O trabalho em grupos na aula de matemática.	UFMG
		Míriam Fernanda Costa	Os conflitos vivenciados em torno do trabalho docente na perspectiva de professoras da educação básica em contexto de pandemia.	UFJF
		João Antonio Rufato	Práticas docentes na educação básica em tempos de <i>Covid-19</i> : implicações para o processo de formação continuada e condições de trabalho no ensino remoto.	UNINTER
		Alexsandra Vasconcelos Nonaka	Reflexões sobre a prática pedagógica híbrida e a pluralidade na escola básica em tempos de pandemia.	UNISINOS
		Larissa Evelyn Santos Silva Alves	Sentidos e significados de professores de matemática ao usarem resolução de problemas para abordar conteúdos geométricos no ensino médio.	UFS
Renato Nogueira de Freitas Junior	Topologia na Educação Básica.	UFV		

Apêndice F – Levantamento na BDTD sobre o ensino de Matemática na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (conclusão).

Levantamento BDTD (2020 a 2023)				
Tipo	Ano	Autor	Título	Instituição
Dissertação	2022	Taynan Filipini Bonini	A educação básica em tempos de isolamento social: experiências e percepções de professores.	UNINOVE
		Manoel Maria Silva Negrão	Aulas on-line no 1º ano do ensino fundamental mediadas pelo WhatsApp: possibilidades e limites.	UNIVATES
		Maycon de Souza Silva Cunha Gregório	Desenvolvimento profissional docente do professor de Matemática e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação na educação básica.	UFTM
		Ezequiel Ribeiro Rocha	Diferentes sons e tons em aulas de matemática: um estudo sobre frações.	UFSCAR
		Renata de Fatima Marques	Diferentes sons e tons em aulas de matemática: um estudo sobre frações.	UFSCAR
		Aline Dias Possamai	Do giz ao <i>touch screen</i> : habilidades sociais e protagonismo docente em uma era digital antecipada.	UFRGS
		Sara Reinhardt	Do giz ao <i>touch screen</i> : habilidades sociais e protagonismo docente em uma era digital antecipada.	UFRGS
		Edeson Luiz das Neves	Games e gamificação: possibilidades de (boas) práticas na educação básica no cenário pós-março de 2020.	UNINTER
		Flavia Moretti Ferrari	Games e gamificação: possibilidades de (boas) práticas na educação básica no cenário pós-março de 2020.	UNINTER
		Maria Danieli Ferreira de Souza	O processo de ensino e aprendizagem remoto e os desafios da prática pedagógica efetivada na pandemia: um estudo nos quintos anos do ensino fundamental na rede municipal de Irati-PR.	UNICENTRO
		Lizziane Tejo Mendonça	O regime especial de atividades não presenciais (REANP) nas percepções dos professores e gestores da rede pública de Minas Gerais: um estudo na microrregião de Itajubá.	UNIFEI
		Bianca Kelly Verly Maia Pereira	Práticas experimentais como componente curricular: perspectivas e desafios na prática docente.	UEG
Nirlene da Consolação Oliveira	Relações entre o planejamento da aula e a prática de ensino.	UFMG		

Apêndice G – Levantamento na *SciELO* sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (continua)

Levantamento <i>SciELO</i> (2020 a 2023)			
Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	2020	João Batista Araujo e Oliveira Matheus Gomes Thais Barcellos	A Covid-19 e a volta às aulas: ouvindo as evidências.
Educação & Sociedade		Luana Costa Almeida Adilson Dalben	(Re)organizar o trabalho pedagógico em tempos de covid-19: no limiar do (im)possível.
Educação & Realidade	2021	Flávia Marcele Cipriani Antônio Flávio Barbosa Moreira Ana Carolina Carius	Atuação Docente na Educação Básica em Tempo de Pandemia.
Revista Brasileira de Linguística Aplicada		Ana Cláudia Pereira de Almeida Camila Lawson Scheifer	Caindo na rede, caindo na real: Em busca do inédito viável no mundo em (pós)pandemia.
Ensaio e Tecnologia - Texto Livre		Joyce Fettermann Annabell Dell Real Tamariz	Ensino remoto e ressignificação de práticas e papéis na educação.
Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología		Georgyana Gomes Cidrão Italândia Ferreira de Azevedo Francisco Régis Vieira Alves	O contrato didático no ensino remoto: uma aplicação na aula de Geometria.
História, Ciências, Saúde – Manguinhos		Rodrigo Cesar da Silva Magalhães	Pandemia de covid-19, ensino remoto e a potencialização das desigualdades educacionais.
Movimento		Alan Patrick Ovens Rod Philpot Blake Bennett	Aprendizagem virtual: um autoestudo sobre evoluções em práticas pedagógicas.
Cogitare Enfermagem	2022	Itanna Vytoria Sousa Serra Josse Maria Melo Lima Gilberto Tadeu Reis da Silva Jeferson Xavier Pinheiro dos Santos Laiane da Silva Santana	Ensino remoto na pandemia de covid-19: um olhar sob a perspectiva de Paulo Freire.
Revista Actualidades Investigativas en Educación		Eliana Cavalcante dos Santos José Cavalcante Lacerda Junior	Os desafios da docência na Educação Básica durante a pandemia de COVID-19 na cidade de Lábrea, Amazonas, Brasil.
Cadernos EBAPE.BR		Breno Giordane dos Santos Costa Helga Silva Espigão Marcelo de Rezende Pinto	Professor ou youtuber? A crise da COVID-19, as mudanças de práticas sociais e a adoção de tecnologias para o ensino remoto.
Educação & Pesquisa		Lia Machado Fiuza Fialho Vanusa Nascimento Sabino Neves	Professores em meio ao ensino remoto emergencial: repercussões do isolamento social na educação formal.
Revista Actualidades Investigativas en Educación		Fernando Stanzione Galizia Caroline Carnielli Biazolli Denise Silva Vilela Michel Pisa Carnio Paulo Sergio Bretones	Tensões entre educação tradicional e uso de TDIC no ensino remoto emergencial durante a pandemia.

Apêndice G – Levantamento na *Scielo* sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (conclusão)

Levantamento <i>Scielo</i> (2020 a 2023)			
Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Da Investigação às Práticas	2022	Sheila Daniela Medeiros dos Santos Amanda Ingrid Santos Lima Livia Maria Teran Cavalcanti Ana Paula Kunzler Jordana de Castro Balduino Paranahyba	As (im)possibilidades de diferentes metodologias no Ensino Remoto Emergencial.
Revista Brasileira de Educação.		Carmen Teresa Gabriel Le Ravallec Marcela de Moraes Castro	Ensino remoto como uma alternativa obrigatória: escola pública sob ameaça?

Apêndice H – Levantamento no Periódico CAPES sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (continua)

Levantamento Periódico CAPES (2020 a 2023)			
Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Revista Baiana de Educação Matemática	2020	Daniel de Oliveira Lima Lilian Nasser	Avaliação no Ensino Remoto de Matemática: analisando categorias de respostas.
Revista Observatório		Maykon Dhonnes de Oliveira Cardoso Heliana Pereira Portilho Fuhr Kátia Gonçalves Dias	Covid 19 E EDUCAÇÃO: reflexões e possíveis caminhos.
Temas em Educação e Saúde		Renata Costa	Desafios Pedagógicos: antes e na Pandemia COVID 19.
Revista Tempos e Espaços em Educação		Joana Correia Susana Henriques Sara Dias Trindade	Ensino remoto emergencial na educação básica brasileira e portuguesa: a perspectiva dos docentes.
Em Teia Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana		Nahara Morais Leite Elidiane Gomes Oliveira de Lima Ana Beatriz Gomes Carvalho	Os professores e o uso das tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco.
Revista Tempos e Espaços em Educação	2021	Denise Aparecida Brito Barreto Neide Cavalcante Guedes	Anotações sobre educação na pandemia e o trabalho remoto: de onde falamos?
Práxis Educacional		Emanuel do Rosário Santos Nonato Mary Valda Souza Sales Társio Ribeiro Cavalcante	Cultura digital e recursos pedagógicos digitais: um panorama da docência na Covid-19.
Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação		Juliana Maria da Silva Lima Elizabeth Rocha Matos	Impactos e desafios do ensino on-line decorrentes da pandemia COVID-19.
Holos		Jéssica Vivianne da Cunha Silva de Brito Solange dos Santos Rodrigues Anatália Saraiva Martins Ramos	Lições aprendidas da experiência dos docentes no ensino remoto no contexto da pandemia da covid-19.
Revista Eletrônica de Educação Matemática		Daiana Estrela Ferreira Barbosa Pedro Lucio Barboza	O professor de matemática diante de uma nova realidade: o ensino remoto.
Revista Catarinense da Ciência Contábil		Daniela Carine Schmitt Diones Kleinbing Bugalho Silvana Dalmutt Kruger	Percepções docentes e às estratégias de ensino-aprendizagem durante o isolamento social motivado pelo COVID-19.
Educação & Formação		Luiza Alves de Oliveira Jairo Campos dos Santos	Percepções sobre as ações das redes públicas de ensino durante a pandemia.
Devir Educação		Sonia Bessa	Professores em tempos de pandemia: percepções, sentimentos e prática pedagógica.

Apêndice H – Levantamento no Periódico CAPES sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (conclusão)

Levantamento Periódico CAPES (2020 a 2023)			
Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	2022	Roberto Rodrigues Ferreira Rita de Cássia Machado da Rocha Roberta Pires Corrêa	A Tecnologia Digital de Comunicação e Informação (TDIC) e suas possibilidades na educação durante a pandemia de Covid-19.
Educação Temática Digital		Adriana Mabel Fresquet Bruno Teixeira Paes	Algumas reflexões sobre a pandemia, as visibilidades, a velocidade e suspensões possíveis em uma experiência audiovisual docente.
		José Rubens Lima Jardimino Ana Maria Mendes Sampaio Marcelo Donizete da Silva Breno Henrique Matias	Condições educacionais e a exclusão digital na pandemia - 2020-2021: o caso da educação pública na Região dos Inconfidentes, MG.
Práxis Educacional		Ana Paula Gestoso de Souza Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali	Construção de práticas pedagógicas na educação básica em tempos de pandemia.
		Roselane Duarte Ferraz Lucimar Gracia Ferreira Rita de Cássia Souza Nascimento Ferraz	Educação como direito público: reflexões sobre a aprendizagem em tempos de pandemia.
Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação		Gislaine Zanoto Rech Cristina M Pescador	Ensino remoto em tempos de pandemia: COVID-19 suas implicações na interação professor-estudante - uma perspectiva freireana.
Prometeica		Ana Paula Gonçalves Pita Andréa Pavan Perin Celso Ribeiro Campos	Reflexões sobre o impacto da pandemia do covid-19 na educação.

Apêndice I – Levantamento na ATHENA Unesp sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (continua)

Levantamento ATHENA Unesp (2020 a 2023)			
Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Revista Baiana de Educação Matemática	2020	Daniel de Oliveira Lima Lilian Nasser	Avaliação no Ensino Remoto de Matemática: analisando categorias de respostas.
Em Teia Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana		Nahara Morais Leite Elidiane Gomes Oliveira de Lima Ana Beatriz Gomes Carvalho	Os professores e o uso das tecnologias digitais nas aulas remotas emergências no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco.
Boletim Cearense de Educação e História da Matemática		João Nazareno Pantoja Corrêa João Cláudio Brandemberg	Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia.
Em Teia Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana		Márcia Azevedo Campos Luiz Márcio Santos Farias Cláudia Cristiane Andrade Barros	Uma sequência didática e o ensino de Matemática no contexto da/pós pandemia COVID-19: discutindo o acesso, a viabilidade e as possibilidades.
BoEM	2021	Luciane Mulazani dos Santos Maria Caroline Silveira Maura Pauletto Taschetto	A “experiência” e o “esperançar” na Educação Matemática durante a pandemia de COVID-19.
EaD em Foco		Ismael Jung Sanchotene Patrícia Becker Engers Raquel Ruppenthal Phillip Vilanova Ilha	Competências Digitais Docentes e o Processo de Ensino Remoto Durante a Pandemia da Covid-19.
Estudos históricos		Renata Mourão Macedo	Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública.
Holos		R.R Holanda T.L. De Lavor Filho I.T Chaves I.R. de C Melo A.A Ribeiro	Educação em tempos de covid-19: a emergência da educação a distância nos processos escolares da rede básica de educação.
Revista Insignare Scientia		Jeronimo Becker Flores Valderez Marina do Rosário Lima	Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul.
Educação (UFSM)		Lara Carlette Thiengo Maria Fernanda Diogo Lucídio Bianchetti Kaue Tortato Alves Neiva De Assis	Encontros e desencontros entre professores e o ensino remoto emergencial.
Devir Educação		Leila Miyuki Saito Marcelo Cristiano Acri	Ensino em tempos de pandemia: um novo cenário, com (não tão) novas necessidades.
Boletim Cearense de Educação e História da Matemática		Jose Renilson de Brito Lima Maria Raiane Cesar Abel Nayara Silva do Nascimento	Ensino exploratório como metodologia de ensino no processo de aprendizagem matemática por meio do ensino remoto.

Apêndice I – Levantamento na ATHENA Unesp sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (continua)

Levantamento ATHENA Unesp (2020 a 2023)			
Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Boletim Cearense de Educação e História da Matemática	2021	Carolina Cordeiro Oliveira Ramone Freire de Sousa Isaque Garcia Penha	Ensino Exploratório de Matemática: uma proposta de aula com possibilidade de aplicação no ensino remoto.
		Bárbara Adelaide Parada Eguez Leonilda do Nascimento Silva Maria Sônia Silva de Oliveira Veloso	Ensino remoto e conhecimentos matemáticos.
Devir Educação		Carloney Alves de Oliveira Joenneyres Raio de Souza Amancio	Estratégias didáticas de professores no Ensino Remoto Emergencial (ERE) frente à pandemia da Covid-19: novos desafios, outros aprendizados.
Boletim Cearense de Educação e História da Matemática		Josiane Silva dos Reis	Modelagem Matemática e o ensino remoto no contexto da pandemia.
Devir Educação		Maria Cristina Rosa José Elyton Batista dos Santos Denize Da Silva Souza	O ensino de matemática e tecnologias: ações e perspectivas de professores de matemática em tempo de pandemia.
HOLOS		Thalia Giesta Costa Josyanne Pinto Giesta Alfredo Costa Neto	O uso das tecnologias de informação e comunicação como facilitadoras do ensino remoto emergencial no contexto epidêmico da covid-19.
Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología		Silvia Dotta Edson Pimentel Ismar Frango Silveira Juliana Cristina Braga	Oportunidades e Desafios no Cenário de (Pós-)Pandemia para Transformar a Educação Mediada por Tecnologias.
Brazilian Journal of Development		Arianne Vellasco Gomes Emília de Mendonça Rosa Marques Ricardo Antônio Faustino da Silva Braz	Práticas docentes no ensino remoto emergencial no ensino fundamental: utilização da NTIC.
Devir Educação		Cristina De Jesus Teixeira Weberson Campos Ferreira Joanne Neves Fraz Geraldo Eustáquio Moreira	Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática.
Revista iberoamericana de tecnologia en educación y educación en tecnología		Rosalide Carvalho de Sousa José Gleison Alves da Silva Francisco Régis Vieira Alves Francisca Cláudia Fernandes Fontenele Daniel Brandão Menezes	Teoria das Situações Didáticas e o Ensino Remoto em tempos de pandemia: Uma proposta para o Ensino do conceito de Volume por meio da plataforma Google Meet e o software GeoGebra.
Boletim Cearense de Educação e História da Matemática	Rannyelly Rodrigues de Oliveira Maria Helena de Andrade	Vivência didática: Ensino de Matemática numa Cibercultura impulsionada pela pandemia do Coronavírus.	

Apêndice I – Levantamento na ATHENA Unesp sobre o ensino de Matemática com TDIC na pandemia da Covid-19, no período de 2020 a 2023 (conclusão)

Levantamento ATHENA Unesp (2020 a 2023)			
Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Conhecimento & Diversidade	2022	Miriam Aparecida Beckhauser Alves Taymara Stefhany Medina Viviane Sartori Leticia Fleig Dal Forno	Compartilhamento de informações e conhecimento: desafios educacionais, tecnológicos e familiares em tempos de pandemia.
Educação Matemática Debate		Marco Aurélio Kistemann Junior Cristiane Corrêa Amaral Cassio Cristiano Giordano	Percepções e ações avaliativas na pandemia da Covid-19: o que relataram alguns professores de Matemática, Física, Química e Biologia.
		Stelamara Souza Pereira Suely Scherer	Movimentos de integração de tecnologias digitais em tempos de pandemia: diálogos com professores que ensinam Matemática.
Educação Por Escrito		Giovana Fernanda Justino Bruschi Larissa Liss Cardoso de Andrade Bettina Steren dos Santos	Ensino Remoto Emergencial: Percepções iniciais de docentes e o papel da tecnologia e da família em um contexto pandêmico.
Estudos em Avaliação Educacional		Jaqueline Molon Francieli Motter Ludovico Patrícia da Silva Campelo Costa Barcellos Sérgio Roberto Kieling Franco	Avaliação em tempos de ensino remoto emergencial.
Reflexão e Ação		Ueliton André dos Santos Silva Tiago Roberto Alves Teixeira	Educação e pandemia: a percepção dos professores e professoras da Escola Estadual Lauro Barreira.
Revista Brasileira de Pós-Graduação		Elizabeth Gomes de Oliveira Célia Finck Brandt	O uso das tecnologias digitais no ensino remoto da Matemática e aprendizagem da função afim segundo Raymond Duval: Revisão sistemática da literatura.
Revista de Educação Matemática		João Carlos Caldato Erilúcia Souza da Silva Maria Helena Monteiro Mendes Baccar Mário Keniichi Gushima Moura	Uma investigação sobre percepções de professores que ensinam Matemática em relação às práticas avaliativas durante o ensino remoto emergencial.
Revista Educar		Karem Suzete Pires Garcia Fabiane Ferreira da Silva	A pandemia na educação: vivências de professores da educação básica de Uruguaiana.