

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA

Josefa Taciane Oliveira Souza

**Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo: perspectivas  
docentes sobre a prática no contexto da pandemia de Covid-19**

Porto Alegre  
2023

Josefa Taciane Oliveira Souza

**Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo: perspectivas  
docentes sobre a prática no contexto da pandemia de Covid-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do título de mestre em Ensino de Matemática, na linha de pesquisa Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Sychocki da Silva

Porto Alegre  
2023

### CIP - Catalogação na Publicação

Souza, Josefa Taciane Oliveira  
Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo:  
perspectivas docentes sobre a prática no contexto da  
pandemia de Covid-19 / Josefa Taciane Oliveira Souza.  
-- 2023.  
116 f.  
Orientador: Rodrigo Sychocki da Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática e  
Estatística, Programa de Pós-Graduação em Ensino de  
Matemática, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Ensino Remoto Emergencial. 2. Docência em  
Matemática. 3. Modelo TPACK. 4. Pandemia da Covid-19.  
I. Silva, Rodrigo Sychocki da, orient. II. Título.

Josefa Taciane Oliveira Souza

**Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo: perspectivas  
docentes sobre a prática no contexto da pandemia de Covid-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do título de mestre em Ensino de Matemática, na linha de pesquisa Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação Matemática.

Aprovada em 28 de Julho de 2023.

Banca Examinadora:

---

**Prof. Dr. Rodrigo Sychocki da Silva (orientador)**  
(DMPA/PPGEMAT/UFRGS)

---

**Prof. Dra. Andréia Dalcin**  
(FACED/PPGEMAT/UFRGS)

---

**Profa. Dra. Márcia Rodrigues Notare Meneghetti**  
(IME/ PPGEMAT/ UFRGS)

---

**Prof. Dr. Rafael Winícius da Silva Bueno**  
(Instituto Federal Farroupilha – IFFar)

Dedico esta dissertação à minha mãe. Sua grande força foi a mola propulsora que permitiu o meu avanço, mesmo durante os momentos mais difíceis. Gratidão por tudo.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente quero agradecer a Deus por ter me dado saúde, coragem, força e determinação para concluir esta dissertação, que é um sonho realizado.

À minha mãe, Josefa Maria de Jesus Oliveira, por ter sido muito paciente e me ajudado nos momentos delicados e difíceis na elaboração desta pesquisa.

Aos meus familiares e irmãos, em especial às minhas irmãs Rafaela Santana e Tainara Oliveira, que me ajudaram e incentivaram no decorrer do curso e nesta produção.

Às minhas amigas e colegas de curso Eliane Silveira, Evelyn Catarina, Cássia Farias e Sabrina Laureano, que me ajudaram durante todo o curso, pois sempre me deram uma parte de seu tempo em inúmeras ocasiões para assim me ajudarem na minha jornada acadêmica. Aos meus outros amigos pessoais Bruna Loiola, Carlos Antônio, Denize Santos, Jessica Nascimento, Luiza Reais, Joselene Santos, Jaqueline Nascimento e Gilmar Azevedo por estarem sempre ao meu lado me dando força e apoio.

Ao meu professor e orientador, Rodrigo Sychocki da Silva, por ser um grande educador e, além disso, amigo em todos os momentos, pois sempre que precisei dele nunca me negou ajuda, estando constantemente disponível. Assim, só tenho a agradecer-lhe pela enorme colaboração, contribuição e participação na escrita desta dissertação.

Obrigada a todos os professores que fazem parte do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), por transmitirem seus conhecimentos com amor e dedicação. Em especial, aos professores Débora Soares, Marilaine Sant'ana, Cydara Ripoll, Márcia Notare, Mauricio Rosa, Andréia Dalcin, Leandra Fioreze, Marcus Basso e ao meu orientador Rodrigo Sychocki da Silva, por ter me dado total apoio, tendo paciência e dedicação. Muito obrigada a todos!

E, de forma geral, agradeço a todos os funcionários da Universidade, por sempre me atenderem com educação e satisfação, em especial ao Manoel. À UFRGS e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo recurso financeiro disponibilizado para a execução da pesquisa de mestrado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (Processo CAPES número: 88887.635831/2021-00). Agradeço ao corretor linguístico professor Everson Pereira.

Enfim, quero deixar aqui a minha eterna gratidão a todas as pessoas que participaram, de forma direta e indireta, desta caminhada, tornando-se, assim, pessoas fundamentais para a conclusão de uma etapa muito importante na minha vida. Desse modo, eu agradeço a todos!

Ninguém caminha sem aprender a caminhar,  
sem aprender a fazer o caminho caminhando,  
refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs  
a caminhar.

Paulo Freire

## RESUMO

A pandemia da Covid-19 impactou significativamente o setor educacional em todo o mundo. Como medida para conter a propagação do vírus, muitos países adotaram o isolamento social e suspenderam as aulas nas instituições de ensino. Isso levou à necessidade de buscar alternativas para garantir a continuidade da educação, o que resultou na implementação do Ensino Remoto Emergencial (ERE). A adesão ao ERE durante a pandemia trouxe diversos impasses e desafios para os educadores, especialmente em relação à interligação dos conhecimentos, às desigualdades sociais, ao acesso às tecnologias e à internet. Por esse motivo, esta dissertação teve como objetivo investigar de que forma os professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da rede estadual de Sergipe e do Rio Grande do Sul fizeram uso das ideias do TPACK (Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo) na práxis docente durante a pandemia da Covid-19, em 2020/2021. Para tal, adotou-se o viés metodológico qualitativo, o estudo de caso e o método de Análise Textual Discursiva (ATD). Os dados foram obtidos a partir de um questionário aplicado no Google Forms® com link enviado via WhatsApp® e entrevistas semiestruturadas que ocorreram de forma presencial e remota, através de videochamadas pelas plataformas do Google Meet® e Zoom®. Posteriormente, essas informações foram compiladas junto às contribuições teóricas de autores que debatem sobre o modelo TPACK, assim como sobre Formação Continuada de professores de Matemática, Formação Permanente e sobre o Ensino Remoto Emergencial (ERE). A partir da análise realizada do questionário e das entrevistas, nota-se que a educação pública necessita de investimentos em questões como infraestrutura, apoio técnico aos educadores, formações e agilidade na tomada de decisões. Além disso, com a implementação do ERE, evidenciaram-se as dificuldades de acesso e de utilização das tecnologias, bem como desencadearam-se situações prejudiciais à saúde mental de alunos e professores. Ademais, no que diz respeito ao TPACK, alguns docentes possuem diversas dificuldades no uso do TPACK em sala de aula, logo, apenas com uma vivência em que seja articulada o uso dos conhecimentos (tecnológico, conteúdo e pedagógico), durante a formação inicial, continuada e permanente do professor de Matemática, é que será possível potencializar o uso dos conhecimentos na Educação Básica com implicações diretas na prática docente.

**Palavras-chave:** Ensino Remoto Emergencial. Docência em Matemática. Modelo TPACK. Pandemia da Covid-19.



## ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has greatly impacted the education sector across the world. As a solution to contain the spread of the virus, many countries adopted social isolation and suspended classes in educational institutions. This situation led to the need to seek alternatives to ensure the continuity of education and this resulted in the implementation of Emergency Remote Teaching (ERE). Joining the ERE during the pandemic brought many impasses and challenges for teachers, especially in relation to the interconnection of knowledge, social inequalities, access to technologies and the internet. For this reason, this research aimed to investigate how Mathematics teachers in the final years of Elementary School in the Sergipe and Rio Grande do Sul states used the ideas of TPACK (Technological and Pedagogical Content Knowledge) in practice. teacher during the Covid-19 pandemic, in 2020/2021. For this, we adopted the qualitative methodology, the case study and the Discursive Textual Analysis (DTA) method. Data were obtained from a questionnaire applied on Google Forms© with a link sent via WhatsApp© and semi-structured interviews that took place in person and remotely, through video calls through the Google Meet© and Zoom© platforms. Afterwards, this information was compiled together with the theoretical contributions of authors who debate the TPACK model, as well as Continuing Education of Mathematics teachers, Permanent Continuing Education and Emergency Remote Teaching (ERE). From the analysis carried out on the questionnaire and the interviews, it is noted that public education needs investments in issues such as infrastructure, technical support for educators, training and agility in decision-making. In addition, with the implementation of the ERE, difficulties in accessing and using technologies were highlighted, as well as causing harmful situations to the mental health of students and teachers. Furthermore, with regard to TPACK, some teachers have several difficulties in using TPACK in the classroom, therefore, only with an experience in which the use of knowledge (technological, content and pedagogical) is articulated during training initial, continuous and permanent teacher of Mathematics, is that it will be possible to enhance the use of knowledge in Basic Education with direct implications in teaching practice.

**Keywords:** Emergency Remote Teaching; Teaching in Mathematics; TPACK model; COVID-19 pandemic.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Contexto .....	25
Figura 2 - Conhecimento do Conteúdo (CK) .....	26
Figura 3 - Conhecimento Pedagógico (PK).....	27
Figura 4 - Conhecimento Tecnológico (TK) .....	27
Figura 5 - Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) .....	28
Figura 6 - Conhecimento Tecnológico Pedagógico .....	29
Figura 7 - Conhecimento Tecnológico do Conteúdo.....	30
Figura 8 - Conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo.....	31
Figura 9 - Descrição visual dos níveis dos professores à medida que seu pensamento e entendimento se fundem com a maneira interconectada e integrada identificada pelo TPACK .....	35
Figura 10 - Representação do ciclo da análise textual discursiva .....	51
Figura 11 - Mapa do Brasil com origem dos docentes .....	55
Figura 12 - Idade dos participantes.....	55
Figura 13 - Gênero dos participantes.....	56
Figura 14 - Primeira habilitação em curso de nível superior.....	56
Figura 15 - Escolaridade dos docentes .....	57
Figura 16 - Tempo de magistério .....	57
Figura 17 - Níveis emocionais dos professores (parte 1) .....	58
Figura 18 - Níveis emocionais dos professores (parte 2) .....	58
Figura 19 - Sentimento dos docentes em relação às práticas na pandemia .....	59
Figura 20 - Canal utilizado para ministrar as aulas e manter o contato com os alunos.....	20
Figura 21 - Métodos utilizados para desenvolver as aulas no início do <i>lockdown</i> pelos docentes .....	61

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Perfil dos participantes do estudo .....	48
Quadro 2 - Categorias e subcategorias da ATD .....	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CK	Conhecimento do Conteúdo
CNE	Conselho Nacional de Educação
ERE	Ensino Remoto Emergencial
EaD	Educação a Distância
FJAV	Faculdade José Augusto Vieira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PK	Conhecimento Pedagógico
PCK	Conhecimento Pedagógico do Conteúdo
P	Professor
RS	Rio Grande do Sul
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
SEDUC	Secretarias Estaduais de Educação
SE	Sergipe
TD	Tecnologias Digitais
TK	Conhecimento Tecnológico
TPK	Conhecimento Pedagógico da Tecnologia
TCK	Conhecimento Tecnológico do Conteúdo
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TPACK	Conhecimento Tecnologia e Pedagogia do Conteúdo
UNICESUMAR	Centro Universitário de Maringá
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 APORTES TEÓRICOS .....</b>	<b>17</b>
2.1 EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID - 19 .....	17
2.2 MODALIDADES DE ENSINO .....	18
<b>2.2.1 Educação a Distância .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.2 Ensino Remoto Emergencial .....</b>	<b>21</b>
2.3 MARCO TEÓRICO .....	23
<b>2.3.1 Fontes e Conhecimento Base para o Ensino .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2 Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK) .....</b>	<b>24</b>
2.3.2.1 Conhecimento do Conteúdo (CK - Content Knowledge) .....	26
2.3.2.2 Conhecimento Pedagógico (PK - Pedagogical Knowledge).....	26
2.3.2.3 Conhecimento Tecnológico (TK – Technological Knowledge).....	27
2.3.2.4 Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK - Pedagogical Content Knowledge).....	27
2.3.2.5 Conhecimento Pedagógico da Tecnologia (TPK -Technological Pedagogical Knowledge ) .....	28
2.3.2.6 Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK - Technological Content Knowledge) .....	29
2.3.2.7 Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge).....	30
2.3.2.8 Conhecimento Tecnologia, Pedagogia e do Conteúdo.....	32
2.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O TPACK ..	32
<b>2.4.1 O Desenvolvimento do Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo dos professores de Matemática, à luz do modelo TPACK.....</b>	<b>36</b>
2.5 A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO PERMANENTE DOS DOCENTES .....	37
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>41</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	41
3.2 TIPO DE ESTUDO .....	42
3.3 INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS.....	42
<b>3.3.1 Questionário.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.2 Entrevistas.....</b>	<b>44</b>
3.4 CONTEXTO DA PESQUISA .....	45
3.5 LOCALIZAÇÃO E PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	46

3.6 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS .....	50
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>54</b>
4.1 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO .....	54
<b>4.1.1 Caracterização dos Docentes .....</b>	<b>55</b>
<b>4.1.2 Sentimentos dos Docentes .....</b>	<b>58</b>
<b>4.1.3 Percepções dos Professores frente aos Desafios do Fazer Docente durante a Pandemia. ....</b>	<b>59</b>
<b>4.1.4 Síntese do questionário .....</b>	<b>67</b>
4.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS .....	69
<b>4.2.1 Categoria 1: Percepções dos Professores acerca do Próprio Fazer Docente .....</b>	<b>70</b>
4.2.1.1 Subcategoria: Transição do Ensino Presencial para o ERE e os desafios da docência .....	70
<b>4.2.2 Categoria 2: Aulas durante o Ensino Remoto Emergencial .....</b>	<b>75</b>
4.2.2.1 Subcategoria: Planejamento.....	75
4.2.2.2 Subcategoria: Aulas durante o ERE .....	78
4.2.2.3 Subcategoria: Avaliação .....	81
<b>4.2.3 Categoria 3: As Relações Desenvolvidas no ERE .....</b>	<b>83</b>
4.2.3.1 Subcategoria: Relação professor/aluno .....	83
4.2.3.2 Subcategoria: Feedback do professor.....	85
4.2.3.3 Subcategoria: Feedback do aluno.....	87
<b>4.2.4 Categoria 4: Percepções e Ensinamentos do ERE.....</b>	<b>89</b>
4.2.4.1 Subcategoria: Retomada ao ensino presencial .....	89
4.2.4.2 Subcategoria: Implicações do ERE no Ensino Presencial.....	91
<b>4.2.5 Síntese das Categorias das Entrevistas.....</b>	<b>93</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>95</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>108</b>
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO .....	108
APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	111
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO .....	113
APÊNDICE D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA .....	114
APÊNDICE E - CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA.....	115

## 1 INTRODUÇÃO

Durante minha jornada acadêmica no curso de Licenciatura em Matemática pela Faculdade José Augusto Vieira (FJAV), sediada em Lagarto (SE), tive a oportunidade de ser bolsista da instituição. Na ocasião, realizei monitoria de Matemática para alunos do Ensino Fundamental na Fundação José Augusto Vieira (localizada na mesma cidade), no período de 2012 a 2013 e depois na Escola Estadual João de Mattos Carvalho, em Simão Dias (SE), no período de 2014 a 2015. Participei também do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no qual ministrava aulas de Matemática para alunos do 8º e 9º anos da Escola Municipal Frei Cristóvão de Santo Hilário, em Lagarto (SE), entre os anos de 2014 a 2015.

No decorrer da Licenciatura em Matemática na FJAV, participei de alguns minicursos voltados para a importância das TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) na formação continuada de professores de Matemática. Eles eram ofertados uma ou duas vezes ao ano pela instituição em um evento denominado Semana das Licenciaturas, direcionado a todos os alunos da instituição. Foi a partir deles que surgiu o meu interesse em pesquisar a importância da formação continuada de professores de Matemática.

Ao mesmo tempo em que atuava na função de bolsista, estava me encaminhando, na graduação, para os momentos finais cursando a disciplina de Estágio Supervisionado III, em 2015. Em meio a esse processo, com a minha colega de estágio, elaboramos algumas atividades que incluíam o GeoGebra© para melhor compreensão dos conteúdos matemáticos estudados. Durante o desenvolvimento das atividades, o professor regente das turmas nas quais estávamos estagiando ficava aflito e explanava que não sabia manusear muitos recursos tecnológicos. Essa disciplina e as atividades desenvolvidas como bolsista, durante a graduação, foram instrumentos de motivação no interesse em pesquisar a importância de os professores de Matemática articularem seus conhecimentos e a formação continuada.

Após a graduação, no período de julho de 2015 até o ano de 2019, lecionei em uma escola pública no Programa Mais Educação e no Programa Mais Alfabetização, em Simão Dias (SE). Em 2019, resolvi fazer a minha segunda graduação na área de Licenciatura em Pedagogia, no Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), pois sentia uma necessidade de aprimorar mais meus conhecimentos.

No início de 2021, comecei a ministrar formações continuadas para professores do Ciclo de Alfabetização no Programa “Alfabetizar Pra Valer” do Estado de Sergipe e, durante esse

período, inscrevi-me para ingressar no curso de Mestrado Acadêmico em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); o ingresso ocorreu no segundo semestre de 2021.

Diante do cenário atípico com a Covid-19, que se iniciou no final de 2019 e ainda se mantinha em 2021, a maioria dos estados e municípios estavam com suas aulas presenciais suspensas, e outros seguiram com o Ensino Remoto Emergencial (ERE), cada um levando em consideração a sua realidade (UNESCO, 2021). Com isso, o desejo de pesquisar a importância de os professores de Matemática articularem seus conhecimentos e a formação continuada, tomou a forma do estudo que agora lhes é apresentado.

Desse modo, construímos esta dissertação, a partir das seguintes inquietações da pesquisadora: 1 - o porquê de alguns docentes, mesmo com longos anos de carreira e formação profissional, mostrarem-se inseguros com a articulação dos conteúdos, da pedagogia e das tecnologias nas aulas de Matemática; 2 - como foi o Ensino Remoto Emergencial e quais estratégias utilizadas pelo professor de Matemática durante a pandemia da Covid-19 nos anos de 2020/2021 e 3 - se foi ofertada, ou não, formação continuada para esses professores durante esse período e como se deu. Assim, a pergunta central desta pesquisa é: **Como os professores de Matemática relacionaram tecnologia, pedagogia e conteúdo matemático durante a pandemia da Covid-19, à luz do modelo TPACK?**

A partir da pergunta central que norteia esta pesquisa, entendemos que nosso objetivo geral seja: **Compreender o fazer docente dos professores(as) de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental durante a pandemia da Covid-19 em 2020 e 2021.** Quanto aos objetivos específicos, são eles: (1) Compreender as ações e escolhas pedagógicas dos participantes durante o Ensino Remoto Emergencial; (2) Investigar quais os tipos de formação que os professores participantes da nossa pesquisa realizaram durante o período da pandemia e como essa formação esteve relacionada com o seu fazer docente e (3) Analisar os reflexos do Ensino Remoto Emergencial durante a prática docente.

Por conseguinte, os fundamentos teóricos deste estudo apresentam-se nos eixos a seguir: O modelo TPACK (Conhecimento Tecnologia e Pedagogia do Conteúdo) com base nas ideias de Shulman (1986 e 1987), Mishra e Koehler (2006), além do Ensino Remoto Emergencial (ERE), Formação Continuada de Professores de Matemática e TPACK e a Importância da Formação Permanente dos Docentes.



Justificamos a escolha do tema da pesquisa em questão por ele apresentar potencialidades no intuito de contribuir para a Educação Matemática, formação do indivíduo e da sociedade. Além disso, buscou-se mostrar a importância da Formação Continuada dos Professores de Matemática e da interligação dos conhecimentos Pedagógicos, Tecnológico e do Conteúdo em suas práticas. Seguimos a linha de pesquisa qualitativa, por meio da qual elaboramos, aplicamos e refletimos teoricamente sobre os dados produzidos através de um questionário no Google Forms® enviado via WhatsApp® e de entrevistas semiestruturadas que investigaram quais as estratégias utilizadas pelos docentes de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da rede pública Estadual durante o período do Ensino Remoto Emergencial (2020/2021), em Sergipe e no Rio Grande do Sul, com o propósito de analisar e compreender as percepções dos participantes relacionadas com a pesquisa. Os diálogos com os entrevistados ocorreram de forma presencial e remota, através de videochamadas pelas plataformas do Google Meet® e Zoom®, os quais foram gravados, transcritos e analisados.

Para Richardson (1999), pesquisa é um processo de produção do conhecimento que tem como objetivo gerar novos conhecimentos ou contestá-los, constituindo-se num processo de aprendizagem tanto do indivíduo que a realiza quanto da sociedade na qual ela se desenvolve. Dessa maneira, é primordial desenvolver a pesquisa em conjunto com os participantes por meio de diálogos e da cooperação e, conseqüentemente, refletir sobre o seu planejamento que ocorreu em caráter coletivo e que consideramos relevante à realização da referida pesquisa.

Logo, esta dissertação está organizada em cinco capítulos. No primeiro, está a introdução e justificativa, que é composta pela delimitação do tema da pesquisa. A justificativa apresenta a pergunta central do estudo e elenca os objetivos. No segundo capítulo, os aportes teóricos são dispostos em cinco seções: a primeira traz uma explanação sobre educação na pandemia da Covid-19; a segunda trata das modalidades de Ensino; a terceira aborda o marco teórico; a quarta trata da Formação Continuada de Professores de Matemática e do TPACK e a última seção deste capítulo trata da Importância da Formação Permanente dos Docentes.

O terceiro capítulo expõe os processos metodológicos desta pesquisa, contendo seções da metodologia utilizada nela, caracterização da pesquisa, o tipo de estudo, instrumentos de coleta de dados, método de análise, contexto e os sujeitos participantes do estudo. O quarto capítulo discorre sobre a exposição e a análise dos dados da pesquisa, o qual está dividido em duas seções: o resultado do questionário e da entrevista. No quinto e último capítulo, são apresentadas as considerações finais; em seguida, as referências e os apêndices.

## 2 APORTES TEÓRICOS

Neste capítulo, expomos conceitos e teorias, estudos correlatos e trabalhos relacionados à temática. Além disso, apresentamos, em cada tópico, uma revisão da literatura. Entendemos que esse capítulo sustenta a perspectiva teórica do presente trabalho de pesquisa e irá contribuir para a análise dos dados produzidos nesta pesquisa.

### 2.1 EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID - 19

A fim de aclarar as circunstâncias do surgimento desta pesquisa, faz-se necessário entender as condições atípicas que a envolveram. Partiu-se do fato ocorrido em dezembro de 2019 no qual se identificou o primeiro caso de uma doença respiratória causada pelo coronavírus, em Wuhan, na China. Inicialmente, era considerado um problema local, mas, em 11 de março de 2020, quando a contaminação mostrava seus impactos na Europa e nas Américas, foi que se viu que se tratava de algo muito maior. No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020. A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou tal doença como uma pandemia, e o distanciamento social foi considerado a estratégia mais eficaz para lidar com o vírus, retardar sua propagação e salvar vidas. As fronteiras entre os países foram fechadas, e as atividades comerciais e educacionais foram suspensas. Tudo em nossas vidas mudou.

Respeitando as recomendações dos Órgãos da Saúde – como a Organização Mundial da Saúde – as instituições de ensino no Brasil suspenderam suas atividades presenciais na educação. Todavia, em 17 de março de 2020, o MEC publica a Portaria nº 343 (BRASIL, 2020) que dispõe sobre a possibilidade de substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação da pandemia do novo Coronavírus, denominada Covid-19.

O uso do ensino a distância foi respaldado na atual LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira), Lei nº 9.394 de 1996) (BRASIL, 1996), em seu Artigo 80, estabelecendo que o “Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino e de educação continuada”. No que se refere mais especificamente ao Ensino Fundamental, encontramos, no Artigo 32, § 4º, que “O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais”.

Em vista disso, o sistema educacional brasileiro foi pressionado a reinventar-se e implementar o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Segundo Hodges et al. (2020, p. 1), o ERE é “uma mudança temporária no ensino para um modo de ensino alternativo devido a circunstâncias de crise”. Essa modalidade de ensino é provisória e foi criada para dar continuidade à educação durante a pandemia, tendo em vista que o distanciamento social inviabiliza a realização de encontros presenciais.

Diante desse momento, a educação brasileira acabou apresentando dois cenários diferentes. Em um deles, instituições de ensino da rede privada rapidamente se organizaram e seguiram com as atividades de maneira não presencial; e do outro lado, escolas e instituições de ensino da rede pública aguardaram que órgãos públicos determinassem como prosseguiria o ano letivo (ALVES, 2020).

É importante destacar que as atividades realizadas de forma não presencial evidenciaram ainda mais as desigualdades sociais, pois o acesso à tecnologia e aos recursos tecnológicos necessários para realizar as atividades mostrou-se mais viável para famílias de maior poder aquisitivo (CEPAL, 2020). Essas desigualdades não só acompanham os alunos, mas também os docentes. Estes, por vezes, não tinham a estrutura técnica e o conhecimento necessários para produzir materiais didáticos e um ensino de qualidade.

Embora, mesmo em meio às adversidades do ensino durante a pandemia, “os docentes precisaram, por força da urgência, em um curto espaço de tempo, reaprender/refazer sua forma de acesso aos estudantes, encaminhar atividades e acompanhar, de modo mais individual, a trajetória de cada um.” (CASTAMAN; RODRIGUES, 2020, p. 9). Replanejar a educação foi a palavra-chave para continuar as aulas nas instituições de ensino e entender que não seria possível replicar o modelo presencial neste novo cenário.

## 2.2 MODALIDADES DE ENSINO

A educação levantou muitas questões durante a pandemia da Covid-19; uma delas é o tipo de educação oferecida. O ensino que, antes da pandemia, era ofertado, de modo presencial, nas instituições de ensino, passou a ser desenvolvido de forma *online*, um ambiente ainda pouco utilizado na Educação Básica. No entanto, instituições mantenedoras, professores e coordenações procuraram maneiras de usar a tecnologia para dar continuidade ao ensino e oferecer aos estudantes a melhor educação possível. Joye *et al* (2020) ressaltam que existem

muitos modelos de ensino diferentes, sendo o Ensino a Distância e o Ensino Remoto Emergencial as modalidades mais relevantes para serem caracterizadas e diferenciadas no contexto desta dissertação.

### 2.2.1 Educação a Distância

No Brasil, a Educação a Distância (EaD) é uma modalidade educativa prevista, desde 1996, no artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). O conceito em vigor encontra-se baseado no Decreto Lei n.º 9.057/2017, servindo como amparo legal para as instituições de ensino público e privado. A referida lei conceitua a EaD no artigo 1º como uma

[...] modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017)

Desse modo, como supracitado no decreto, permitiu-se maior flexibilidade e progressos da modalidade de ensino, ressaltando o enfoque didático-pedagógico e a necessidade de profissionais qualificados, políticas de acesso, acompanhamento e avaliações específicas.

A EaD se destaca por ser uma modalidade de ensino de pouco custo, pois não requer vários espaços físicos para o desenvolvimento do ensino, ao contrário de uma instituição de ensino presencial que precisa de espaços para acomodar os alunos e funcionários. A EaD trabalha com a autonomia do aluno com seus estudos, escolhendo qual o melhor momento dentro da sua rotina para estudar (ROSINI, 2007). Ademais, a separação física entre professor e aluno é mediada por algum recurso impresso, mecânico ou eletrônico, que pode facilitar-lhes a interação (VERGARA, 2007).

As aulas na EaD são transmitidas uma ou duas vezes por semana ou uma vez por mês dependendo da instituição de ensino, o que permite ao aluno poder escolher entre assistir a elas no polo de sua universidade ou na própria casa. Sendo assim, no momento das aulas síncronas, é possível interagir com o professor tanto por meio do chat que se encontra na plataforma virtual quanto por intervenção oral. Também há a possibilidade de marcar um encontro na rede para que aconteça um diálogo a fim de dirimir dúvidas; essa ação recebe o nome de tutoria *online*. Ademais, há um tutor que disponibiliza o seu e-mail e, às vezes, também disponibiliza o

Whatsapp© para marcar encontros síncronos, para que os alunos enviem dúvidas, relatórios e trabalhos para correção ou efetuem a entrega de atividades avaliativas (COQUEIRO; SOUZA, 2021).

Nessa perspectiva, na EaD, diferentemente da educação presencial, o ato pedagógico não é mais centrado na figura do professor e não parte mais da premissa de que a aprendizagem só acontece em uma aula realizada com a presença do professor e do aluno em um mesmo ambiente. Essa habilidade de extinguir barreiras é uma característica fundamental dessa modalidade de ensino.

Desse modo, a EaD é uma modalidade, que permite a ampliação do acesso à escola, o atendimento ao indivíduo, possibilitando-lhe o uso de novas tecnologias de comunicação e de informação. O desafio constante dessa metodologia educacional consiste em o professor não sair do foco do sentido político original da oferta, em verificar se os suportes tecnológicos utilizados são os mais adequados para o desenvolvimento dos conteúdos, possibilitando a maior interatividade possível e a socialização dos sujeitos (SANTOS, 2020).

Sendo assim, Rosini (2007) ressalta que, para o bom andamento da EaD, dois aspectos são essenciais: “é fundamental a aclimação dos dispositivos e do espírito da EaD ao dia a dia da educação” (ROSINI, 2007, p. 65). Considerando os pontos destacados pelo autor, pode-se dizer que a modalidade de ensino, em meio à pandemia, não deva ser considerada como EaD, pois, em nenhum momento, teve-se tempo de “aclimação” dos alunos ou dos professores a esse modelo. Os alunos e professores estavam em um ensino presencial e, por conta do momento atípico, foram obrigados a adotar o ensino *online*. Além disso, muitos professores não têm conhecimento das tecnologias e da teoria da EaD para criar aulas no modelo, pois é necessária uma preparação adequada.

Nessa direção, Rodrigues (2020) evidencia que, na EaD, desde o planejamento até a execução de um curso ou de uma disciplina, há um modelo subjacente de educação que ampara as escolhas pedagógicas e organiza os processos de ensino e de aprendizagem. Existem concepções teóricas, fundamentos metodológicos e especificidades que sustentam essa modalidade tanto no aspecto teórico quanto prático (RODRIGUES, 2020).

Desse modo, entendemos que a EaD, com as características mencionadas anteriormente, não tenha sido uma modalidade de ensino utilizada em meio à pandemia, pois essa modalidade de ensino requer uma organização para sua execução. Além disso, compreende-se que a EAD não só abre novos caminhos para a educação e novas oportunidades de acesso ao ensino e à sua

democratização, mas também requer um uso consciente das possibilidades e restrições inerentes aos processos utilizados.

### **2.2.2 Ensino Remoto Emergencial**

O momento atípico educacional que vivemos diante da pandemia da Covid-19 impulsionou o Ensino Remoto Emergencial (ERE). A partir dessa nova situação, a educação precisou passar por mudanças, visto que uma nova realidade se instaurava no mundo. Em alguns lugares, o ensino adentrou de forma mais rápida e, em outros, de maneira mais lenta, como na casa dos alunos, docentes e dos membros das comunidades escolares.

Inicialmente, é importante compreender que o ERE, de acordo com Moreira *et al* (2020) definem, é uma modalidade de ensino que conjectura o distanciamento físico de professores e alunos, por conta das restrições impostas pela pandemia da Covid-19. Desse modo, essa modalidade de ensino foi provisória e criada para dar continuidade à educação durante a pandemia, pois o distanciamento social inviabilizou o ensino presencial.

Ademais, Williamson *et al* (2020) descrevem o ERE como uma modalidade de ensino que utiliza as tecnologias digitais em aulas síncronas e que podem ser complementadas com momentos assíncronos ou até mesmo com atividades impressas disponibilizadas na instituição de ensino. Nesse sentido, uma mudança do ensino presencial para o remoto sem o devido planejamento e reflexão resultou na implantação improvisada, para a qual os professores, alunos e instituições de ensino não se prepararam, tendo em vista esse cenário.

Sendo assim, Ludovido *et al* (2020) destacam que os desafios enfrentados pelos professores envolvem desde dificuldade de acesso e a falta de recursos até a necessidade da superação de limitações de formação e especificidades que demandam ação de modo a não promoverem a exclusão dos estudantes e ajudarem os pais, os quais, por sua vez, precisam receber suporte. Afora isso, o professor também precisa encontrar alternativas para manter contato com os estudantes, muitas vezes sem opções de internet ou em horários deslocados.

Além disso, em uma perspectiva de oportunizar aprendizagem de forma flexível e virtual, os horários foram flexibilizados. Visto que, o professor ficava disponível diariamente, os materiais didáticos eram personalizados, e os conteúdos assim como o cronograma eram adaptados e ajustados conforme a necessidade, tal como consideram Cunha *et al* (2021).

Em vista disso, os docentes necessitaram transpor conteúdos e adaptar suas aulas para plataformas *online* com o emprego das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), com ou sem preparação. Segundo Moreira *et al* (2020), essa fase de transição foi importante já que os professores se transformaram em youtubers gravando vídeo aulas. Isso lhes proporcionou a oportunidade de aprender a utilizar sistemas de videoconferência e plataformas de aprendizagem. Mas, na maioria das vezes, as tecnologias foram utilizadas numa perspectiva instrumental, reduzindo as metodologias e as práticas a um ensino apenas transmissivo.

Desse modo, o modelo de ensino utilizado, durante a pandemia da Covid-19, tem as suas limitações, sim, uma vez que, em muitos casos, não assumiu a necessidade de um planejamento preconizado pelo design instrucional/educacional, porém não somente permitiu a continuidade dos estudos como também levou professores e alunos a aprender a utilizar novas ferramentas como suporte ao processo de ensino e de aprendizagem (SANTO; DIAS-TRINDADE, 2020).

Ademais, segundo Monteiro e Leivas (2021), a pandemia veio a ratificar a relevância da educação, da escola e dos professores na formação dos alunos. A busca por novos conhecimentos, posturas, desafios e olhares sobre o processo de ensino e de aprendizagem exigiu - e está exigindo - atitudes inovadoras de todos os envolvidos no processo educacional. Sendo assim, é perceptível a necessidade da formação continuada dos professores, com a inserção da tecnologia na vida daqueles que ainda não possuíam esse domínio. Não é mais possível deixar para depois, ou não querer aprender, afinal somos seres em constante construção. Desse modo, estamos sempre ora a ensinar, ora a aprender e vice-versa.

No entanto, é importante pensar as formações docentes para além da instrumentalização, de modo a criar momentos de reflexão e diálogo, contemplando, assim, a dimensão humana, dialógica e emancipatória, visto que essas aulas remotas impulsionaram mudanças no modo de planejar, desenvolver e avaliar. Ademais, nesse contexto de pandemia, é preciso salientar que o ERE teve seus problemas, mas foi essencial para viabilizar a continuidade da educação durante esse período complexo que a sociedade enfrentou.

Em vista disso, é necessário que o profissional da educação se aperfeiçoe constantemente, bem como tenha a atitude de mudar para ajudar os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Fazer uma avaliação diagnóstica para saber o que o aluno aprendeu e

realizar atividades diferenciadas de acordo com a realidade vivenciada é de suma importância para o crescimento do indivíduo de forma autônoma e crítica.

## 2.3 MARCO TEÓRICO

Esta seção tem como objetivo apresentar a base para o ensino proposto por Shulman (1986; 1987). Logo depois, são explanadas, de forma mais aprofundada, ideias sobre a conceitualização do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK).

### 2.3.1 Fontes e Conhecimento Base para o Ensino

Shulman e seus colaboradores, desde os anos 1980, como maneira de contribuir para uma profissionalização da docência e construir subsídios para fundamentar a reforma educativa e as políticas de formação do professor, desenvolveram construtos como o conhecimento base para o ensino e as fontes de conhecimento base.

Seu trabalho intitulado “Those Who Understand: knowledge growth in teaching”<sup>1</sup> (SHULMAN, 1986) trouxe um novo olhar sobre o conhecimento necessário para o trabalho dos docentes. Dessa forma, o trabalho de Shulman (1986) divide o conhecimento do professor em três categorias, sendo elas: (I) conhecimento do conteúdo específico; (II) conhecimento pedagógico do conteúdo; e (III) conhecimento do currículo. Um ano mais tarde, em seu trabalho denominado “Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform”<sup>2</sup> (SHULMAN, 1987), além das três categorias, propõe mais quatro para comporem a base de conhecimento para o ensino de um professor.

Desse modo, as sete categorias que integram a base de conhecimento para o ensino de Shulman (1987) são as seguintes: (I) o conhecimento do conteúdo que tornará objeto de estudo; (II) o conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização da sala de aula; (III) o conhecimento do currículo, especialmente no que diz respeito aos programas e materiais que servem como “ferramentas do ofício” para os docentes; (IV) o conhecimento pedagógico do conteúdo referente ao amálgama

---

<sup>1</sup> Aqueles que entendem: crescimento do conhecimento no ensino (SHULMAN, 1986).

<sup>2</sup> Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma (SHULMAN, 1987).



específico de conteúdo e pedagogia, que é de domínio único dos professores; (V) o conhecimento dos alunos e de suas características; (VI) o conhecimento dos contextos educacionais, que incluiu desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas e o (VII) o conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação, bem como de sua base histórica e filosófica.

Entre as várias categorias de conhecimento que elenca, destaca-se a categoria de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Pedagogical Content Knowledge – PCK), que diz respeito ao conjunto de conhecimento sobre “como ensinar um conteúdo ou tópico específico”, e que, em sua opinião, define o conhecimento profissional especializado do professor de cada área específica. O PCK consiste, portanto, nos modos de formular e apresentar o conteúdo de maneira compreensível aos alunos, incluindo o uso de analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações. Além disso, o PCK também diz respeito à compreensão, por parte do docente, daquilo que facilita ou dificulta o aprendizado de um conteúdo em específico,

Shulman (2014) ainda destaca que uma base de conhecimentos para o ensino não é estática e definitiva, uma vez que boa parte, ou senão a maior parte, ainda aguarda para ser descoberta, criada e refinada (SHULMAN, 2014). Desse modo, o autor colaborou ao pensar que a base de conhecimentos pode mudar, visto que o mundo está em constantes mudanças.

Em vista disso, no âmbito da educação não é diferente, por isso alguns pesquisadores notam a necessidade de incluir conhecimentos específicos relacionados ao uso de tecnologias na educação. Um desses exemplos é exposto na próxima seção, que envolve o Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK).

### **2.3.2 Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK)**

Iniciando a partir das definições de Shulman (1986) sobre o PCK<sup>3</sup>, diversos pesquisadores apresentaram, no início do século XXI, o Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo<sup>4</sup> (TPCK), incluindo Niess (2005) e Koehler e Mishra (2006). Segundo Koehler e Mishra (2006), esse tipo de conhecimento é determinado como a inter-relação entre tecnologia, pedagogia e conteúdo no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Desse

---

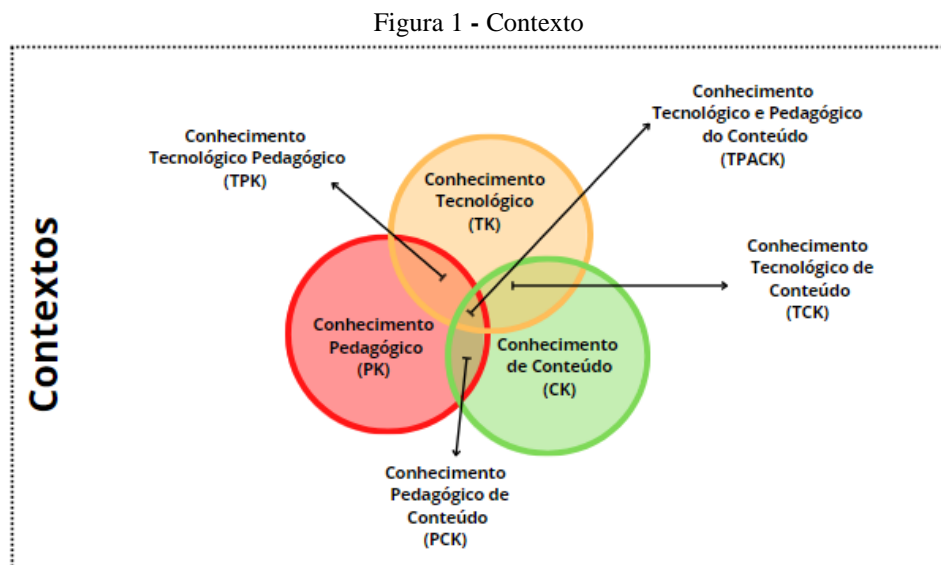
<sup>3</sup> Em inglês “Pedagogical Content Knowledge”.

<sup>4</sup> Em inglês “Technological Pedagogical Content Knowledge”.

modo, a partir do TPCK, propõe-se a inclusão de uma terceira dimensão ao PCK, expandindo a relação de saberes significativos para a docência na era da informação. Com o passar do tempo, a sigla TPCK é mudada para TPACK<sup>5</sup> (THOMPSON *et al*, 2007).

Mishra e Koehler (2006) expõem o modelo TPACK como marco teórico para entender algumas particularidades primordiais de conhecimento docente para integração das TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) no currículo que resulta de um amálgama de conhecimentos em nível dos conteúdos, além do pedagógico e do tecnológico, utilizados para criar representações e estratégias das disciplinas de forma adequada, orientada e contextualizada.

Nesse sentido, o modelo TPACK verifica o conhecimento do profissional docente pela integração simultânea e relacional dos três conhecimentos: do conteúdo, da pedagogia e da tecnologia. Os autores destacam ainda que “as interações entre os três componentes, atuando de forma diferente entre contextos diversos, respondem pelas grandes variações observadas na extensão e na qualidade da integração da tecnologia educacional.” (KOEHLER; MISHRA, 2009, p. 62, tradução nossa). Desse modo, cada um desses elementos pode estar atuando junto em distintas situações e proporções, além de proporcionar diferentes qualidades para o aprendizado. O diagrama de Venn, da figura 1 abaixo, procura ilustrar o que foi debatido anteriormente.



Fonte: <http://www.tpack.org/> [Imagem adaptada]

<sup>5</sup> Uma referência à expressão “Technology, Pedagogy And Content Knowledge” e à expressão “Total PACKage” (pacote completo) de conhecimentos docentes (NIESS, 2015).

### 2.3.2.1 Conhecimento do Conteúdo (CK - Content Knowledge)

O Conhecimento do Conteúdo (Figura 2), remete aos conteúdos de ensino nos quais se incluem o conhecimento de conceitos utilizados na disciplina, métodos de um determinado campo, as principais ideias, práticas e abordagens (MISHRA; KOEHLER, 2006; KOEHLER; MISHRA, 2005; 2008). Koehler e Mishra (2009, p. 63) evidenciam ainda que “[...] os professores devem compreender os fundamentos do conhecimento mais profundo das disciplinas que ensinam”. Dessa maneira, os docentes necessitam ter uma boa base acerca do conteúdo e serem aptos a relacionar o conhecimento com situações do dia a dia a fim de ajudar o aluno no processo de compreensão.

Figura 2 - Conhecimento do Conteúdo (CK)



Fonte: a autora (2022).

### 2.3.2.2 Conhecimento Pedagógico (PK - Pedagogical Knowledge)

O Conhecimento Pedagógico (figura 3) refere-se ao conhecimento de métodos e de estratégias de ensino. Segundo Koehler e Mishra (2009, p. 64), é “[...] uma compreensão das teorias cognitivas, sociais e de desenvolvimento da aprendizagem e como elas se aplicam aos alunos na sala de aula”. Isto é, refere-se aos conhecimentos necessários à prática do ensino como, por exemplo, a preparação de aulas que implica determinar uma estratégia para alcançar os objetivos de aprendizagens, uso dos recursos pedagógicos, a organização da sala de aula e o domínio do conhecimento e das teorias didáticas que fundamentam a prática pedagógica no campo da Pedagogia, principalmente, do currículo, da didática e da avaliação. Dessa forma, a prática docente vai além do domínio do conteúdo. Por si só, é preciso entender como os alunos aprendem e, ao preparar as aulas, atividades, avaliações, deve-se levar em consideração as metas que se deseja alcançar por meio delas.

Figura 3 - Conhecimento Pedagógico (PK)



Fonte: a autora (2022).

#### 2.3.2.3 Conhecimento Tecnológico (TK – Technological Knowledge)

O Conhecimento Tecnológico (figura 4), é o conhecimento de recursos, ferramentas e aplicações tecnológicas. De acordo com (MISHRA; KOEHLER, 2006), tem como princípio compreender as tecnologias e o seu funcionamento. Esse conhecimento diz respeito às habilidades para trabalhar com tecnologias padrão e as mais avançadas, nomeadas de TDIC. Além disso, busca entender como os professores as compreendem no contexto da educação, já que, o conhecimento tecnológico deverá estar em contínua evolução por conta das criações e inovações tecnológicas que surgem com frequência e são constantemente atualizadas.

Figura 4 - Conhecimento Tecnológico (TK)



Fonte: a autora (2022).

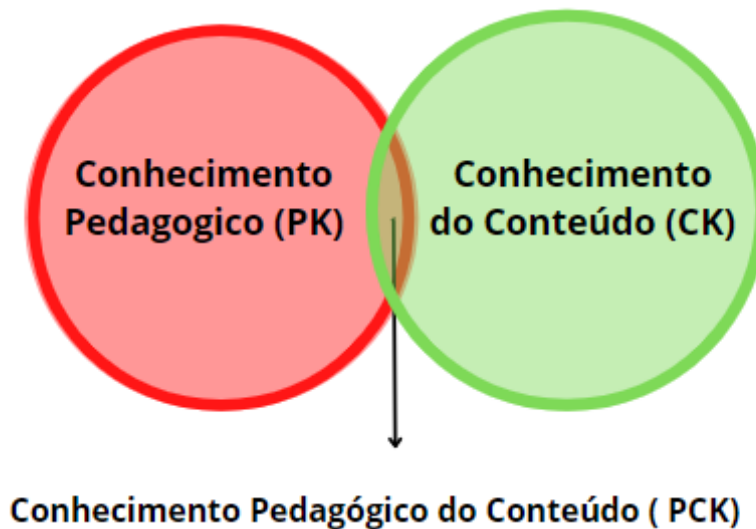
#### 2.3.2.4 Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK - Pedagogical Content Knowledge)

O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (figura 5) é o conhecimento da didática do conteúdo, que possibilita ao docente transformar o assunto para poder ensiná-lo, ou seja, trata-

se da interseção e interação dos conhecimentos pedagógico e do conteúdo, porém o conhecimento do conteúdo diz respeito a uma área disciplinar ou específica da ciência. Com esse conhecimento, o docente poderá fazer escolhas sobre a melhor forma para ensinar determinado conteúdo aos alunos, o que implica métodos, recursos, sequências didáticas e conhecimento do grupo de estudantes em relação ao que será ensinado (SHULMAN, 1986; MISHRA; KOEHLER, 2006).

Desse modo, o professor deve conhecer inúmeras metodologias para ensinar determinado conteúdo, tornando o assunto mais compreensível aos alunos. Para Shulman (1986), “[...] o professor deve ter à mão um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam de pesquisas, enquanto outras se originam na sabedoria da prática” (SHULMAN, 1986, p. 9, tradução nossa), decidindo qual a melhor forma de ensinar aquele assunto para sua turma.

Figura 5 - Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)



Fonte: a autora (2022).

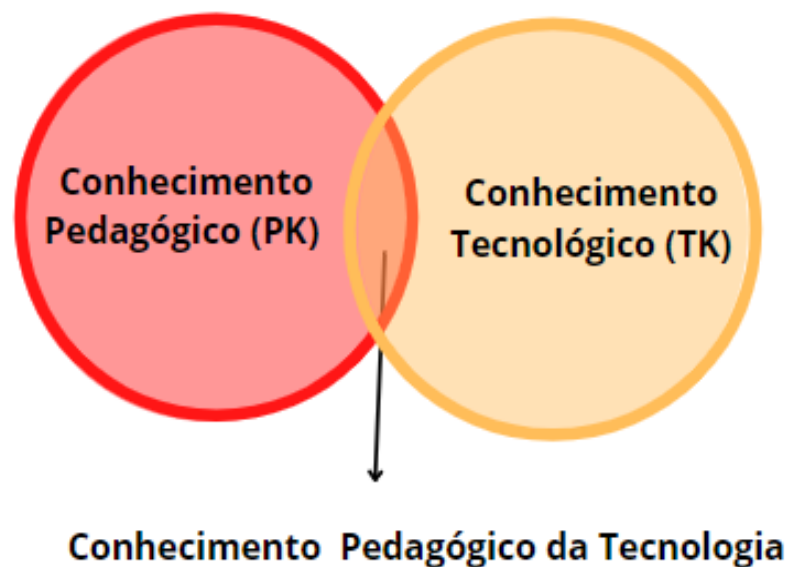
### 2.3.2.5 Conhecimento Pedagógico da Tecnologia (TPK -Technological Pedagogical Knowledge )

O Conhecimento Pedagógico da Tecnologia (figura 6) trata do conhecimento sobre as particularidades das ferramentas tecnológicas e como utilizá-las no ensino. Segundo Harris, Koehler e Mishra (2009, p.399, tradução nossa), “o Conhecimento Pedagógico da Tecnologia deve incluir uma busca inovadora, criativa e de mente aberta de aplicação tecnológica, não por

si mesma, mas para o avanço da aprendizagem e compreensão do aluno”. Isso significa que é preciso levar em conta que algumas tecnologias não são adequadas e desenvolvidas para o ensino. Desse modo, o docente deve usar o seu Conhecimento Pedagógico da Tecnologia para adequá-las, da melhor forma possível, à realidade da sala de aula, redimensionando e ressignificando o conteúdo a ser estudado.

Sendo assim, ainda de acordo com Harris, Mishra e Koehler, (2009) o TPK refere-se à capacidade de utilizar flexível e criticamente os recursos tecnológicos em um contexto pedagógico. Além disso, os professores carecem, contudo, de conhecimento e de habilidades que lhes permitam usar uma ou mais tecnologias com o fim pedagógico, adaptando-as para o ensino.

Figura 6 - Conhecimento Tecnológico Pedagógico



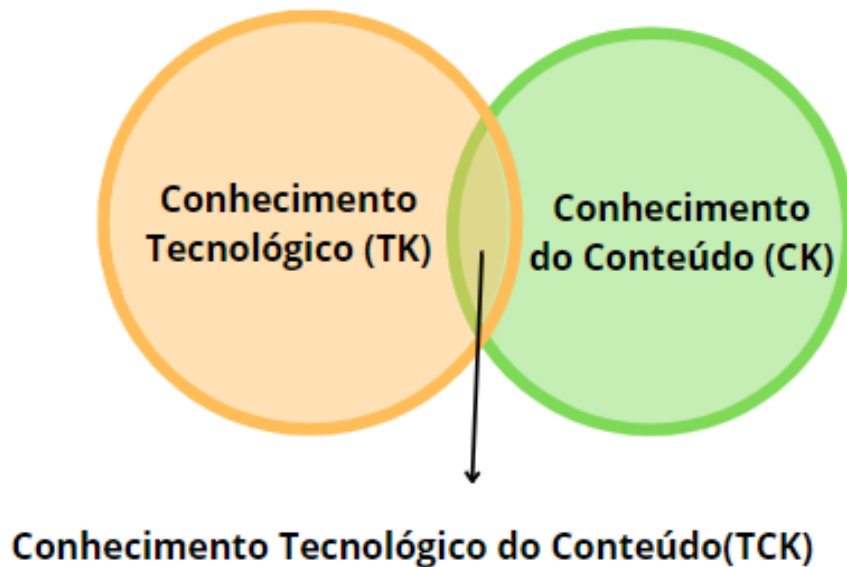
Fonte: a autora (2022).

#### 2.3.2.6 Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK - Technological Content Knowledge)

O Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (figura 7) é a interseção e interação dos conhecimentos relacionados com a tecnologia e com o conteúdo, possibilitando um novo saber, já que as suas representações se dão sob a perspectiva da tecnologia, isto é, o conhecimento sobre programas e aplicativos exclusivos para ensinar os conteúdos específicos da matéria. (MISHRA; KOEHLER, 2006).

Mishra e Koehler (2006) ressaltam também que o docente não pode saber apenas o conteúdo da disciplina que ensina, mas também como a tecnologia terá influência sobre ele. Além disso, destaca que os professores, ao inserirem tecnologias em suas aulas, descobrem novas formas de ensinar e novas formas de aprendizagem que não estavam disponíveis antes de uma determinada tecnologia existir.

Figura 7 - Conhecimento Tecnológico do Conteúdo



Fonte: a autora (2022).

### 2.3.2.7 Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge)

Como foi abordado no início da subseção, o TPACK (figura 8), trata-se do conhecimento composto pela integração dos três conhecimentos principais, que são eles: o conhecimento do conteúdo, pedagógico e o tecnológico. Além disso, o TPACK é um conhecimento que ultrapassa as relações e inter-relações entre os três conhecimentos (MISHRA; KOEHLER, 2006).

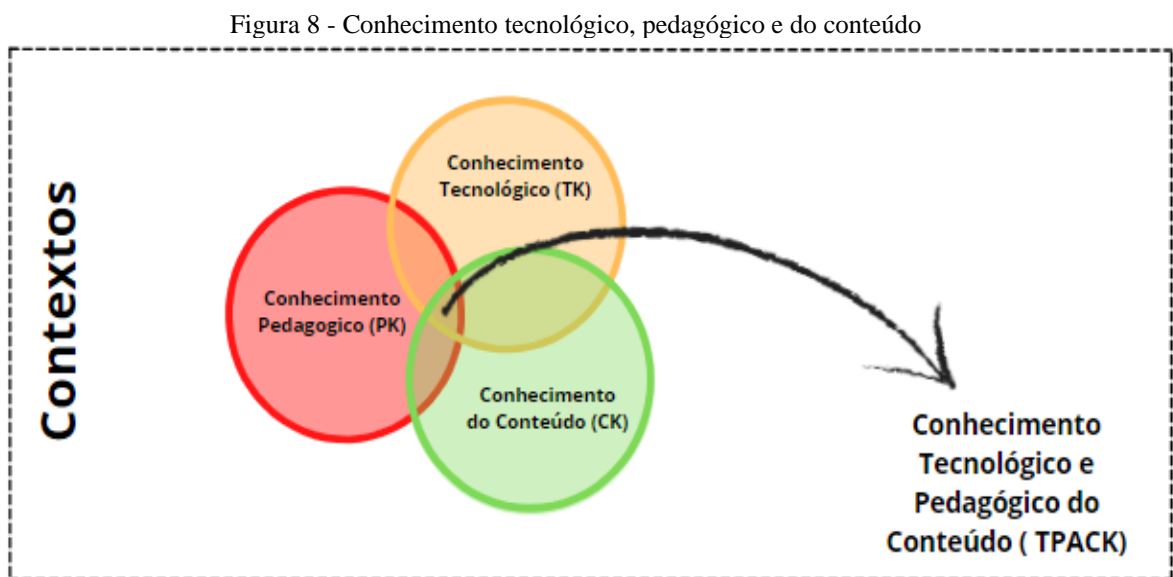
Mishra e Koehler (2006, p. 1020) enfatizam que o TPACK é baseado em "[...] compreender que o ensino é uma atividade altamente complexa que se baseia em muitos tipos de conhecimento". Em outras palavras, o TPACK possui conhecimento básico, mas não ignora que existem outros tipos de conhecimentos importantes para o ensino. Além de tudo, é levado em consideração como o uso das TDIC ajudam no desenvolvimento e aperfeiçoamento do

conhecimento dos alunos. Assim, Harris, Mishra e Koehler (2009) propõem pensar o uso do TPACK como uma forma de integração entre tecnologias com a educação, considerando os três conhecimentos centrais e o contexto como elementos interdependentes fundamentais aos docentes para o ensino.

De acordo com Mishra e Koehler (2006):

O TPACK é a base de um bom ensino com a tecnologia e requer uma compreensão da representação de conceitos utilizando tecnologias; técnicas pedagógicas que utilizam as tecnologias de forma construtiva para ensinar o conteúdo; conhecimento de o que fazer com conceitos difíceis ou fáceis de aprender e como a tecnologia pode ajudar a corrigir alguns dos problemas enfrentados pelos alunos; conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e das teorias da epistemologia; e conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir sobre os conhecimentos já existentes e desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas (MISHRA; KOEHLER, 2006, p. 1028-1029)

Desse modo, o TPACK representa a utilização da tecnologia para apoiar estratégias pedagógicas específicas e construtivas a fim de ensinar o conteúdo, devidamente adequadas às necessidades e às preferências dos alunos, exigindo dos professores flexibilidade e fluência do conteúdo, da pedagogia, da tecnologia e do contexto envolvido, salientando a complexa interação desses três conhecimentos, pois cada um influencia diretamente o outro (MISHRA; KOEHLER, 2006; KOEHLER; MISHRA, 2008; HARRIS *et al*, 2009).



Fonte: a autora (2022).



### 2.3.2.8 Conhecimento Tecnologia, Pedagogia e do Conteúdo

O TPACK é uma forma “inovadora” que vai além do conhecimento de seus componentes. Ao falar sobre TPACK, as relações e inter-relações entre o conhecimento da tecnologia, pedagogia e conteúdo são centrais para prática docente.

Desse modo, aqueles docentes capacitados e proficientes em TPACK conseguem usar, de forma flexível, os três conhecimentos e suas interações, buscando soluções inovadoras e específicas para cada situação que se apresenta em cada aula. No entanto, não se pode negar a complexidade de cada componente e suas interações. É importante destacar que o docente se capacite e desenvolva sua proficiência nos conhecimentos Tecnologia, Pedagogia e Conteúdo, bem como na interação entre eles para poder criar e usar tais soluções de ensino.

Na prática, o TPACK é um equilíbrio dinâmico. Isolar os conhecimentos é prejudicial ao ensino, logo deve-se compreender que, quando ocorre uma mudança em algum dos conhecimentos, faz-se necessário o reajuste dos outros. Essa compensação pode não ser trivial no início, mas torna-se compreendida quando o emprego de uma tecnologia nova se torna obrigatório de maneira repentina. Por exemplo: com o advento da internet e do ensino *on-line*, fez-se necessário que os docentes refletissem sobre aspectos pedagógicos, tais como o formato de ensino e como conectar o aluno ao conteúdo. Da mesma forma, tal situação ocorre quando os docentes enfrentam problemas de saúde, como a pandemia da Covid-19, quando eles se viram obrigados a reinventar a educação com o auxílio das tecnologias digitais e assim seguir com o ensino. No entanto, é vital que o docente esteja sempre atualizado para manter o equilíbrio entre os três conhecimentos. Porém, vale destacar que há muitos fatores que influenciam esse equilíbrio.

Isso posto, entendemos que seja essencial aos docentes refletir sobre as dimensões do conhecimento do modelo TPACK, pois, dessa forma, utilizarão suas competências e habilidades para realizar uma adequada integração na sala de aula e promover um ambiente para a aprendizagem dos estudantes que poderá aumentar significativamente.

## 2.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O TPACK

Atualmente, o professor convive com as constantes mudanças em sua forma de atuar para construção do conhecimento, desde a implantação dos recursos até a adaptação aos novos

modelos de ensino. Além disso, muitos fatores impactam o ensino da Matemática nesse processo contínuo de aprendizagem.

Dessa maneira, a formação continuada é uma possibilidade para que o professor renove suas práticas pedagógicas e aprimore condutas construídas em sua formação inicial (SANTANNA; DE ALMEIDA; JATOBÁ; 2020), visto que a formação de professores é gradativa e reflexiva, em particular, a de Matemática. A docência, uma vez ou outra, requer métodos diferenciados para determinadas situações.

Nesse contexto, o saber docente não necessita unicamente de um domínio do conteúdo que deverá ser ensinado aos discentes de uma escola (TARDIF, 2014). O saber docente engloba ouvir e entender os alunos, perceber suas necessidades e auxiliá-los em diversas situações e, principalmente, disponibilizar-lhes o tempo necessário de aprendizagem.

Nóvoa (2017) ressalta que, de 1987 a 1992, nos processos de formação de professores a abordagem foi marcada pela “universalização” da formação docente e pelas ideias de “professor pesquisador” e de “professor reflexivo”. Além do mais, ao se falar da necessidade contemporânea de profissionalização do saber docente, aponta-se a necessidade de que processos sejam valorizados nos seguintes pontos: disposição pessoal (aprender a ser professor); interposição profissional (como aprender a se sentir um professor); composição pedagógica (como aprender a agir como um professor); recomposição investigativa (como aprender a conhecer como um professor) e exposição pública (como aprender a intervir como um professor).

Nesse viés, os professores desenvolvem uma série de conhecimentos que constituem sua prática profissional. Esse conhecimento está em constante construção, segundo Tardif (2014):

O saber dos professores não é um conjunto de conteúdos cognitivos definidos de uma vez por todas, mas um processo em construção ao longo de uma carreira profissional na qual o professor aprende progressivamente a dominar seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em que se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam parte integrante de sua consciência prática. (TARDIF, 2014, p. 14)

Dessa forma, a formação inicial do professor é apenas o começo do processo de desenvolvimento das habilidades, que vão se unificar e evoluir por meio da prática docente. Além disso, é, a partir dessas vivências profissionais do “aprender fazendo”, que o docente começa a se familiarizar com a prática docente, desenvolvendo habilidades e conhecimentos dessas experiências.

A formação continuada dos professores deve ser baseada nas condições e necessidades desse grupo a fim de que os docentes possam atender às suas necessidades em sala de aula e terem um melhor desempenho. Para isso, é essencial considerar que a formação de professores precisa estimulá-los a perceber e analisar o cotidiano de modo que, no momento de aprendizagem, sejam abordadas alternativas de metodologias que os auxiliem a contextualizar seus serviços à realidade encontrada em sala de aula (ROSA; DA SILVA SOUZA; SANTOS; 2020).

Por mais que sejam disponibilizadas oportunidades de formação continuada aos professores, é necessário levar em consideração fatores como carga horária e disponibilidade do professor, como apontam Leonel *et al* (2019):

Em relação à oferta de cursos ou programas de formação continuada, as dificuldades normalmente estão relacionadas à pouca disponibilidade dos professores, comumente com seus horários totalmente preenchidos pelas aulas que precisam ministrar, muitas vezes em mais de uma unidade escolar. Por isso, os desafios requerem de todos os que se preocupam com a formação de professores iniciativas criativas no planejamento e desenvolvimento de estratégias didático metodológicas que contribuam para o enfrentamento das diversas questões presentes no cotidiano escolar (LEONEL *et al*, 2019, p. 6).

Nessa perspectiva, a formação continuada de professores permitirá ao docente dar continuidade à obtenção de conhecimentos peculiares de sua profissão. Embora sejam importantes, as diversas fontes que propiciam a construção dos diferentes saberes docentes, desde os saberes disciplinares e curriculares até os saberes profissionais, é importante ressaltar que há um destaque para a importância dos saberes experienciais. Os saberes experienciais são autorais, o que os diferencia dos saberes disciplinares e curriculares que vêm das formações. Nesse processo, o professor desenvolve sua personalidade que reflete diretamente a forma como leciona (TARDIF, 2014).

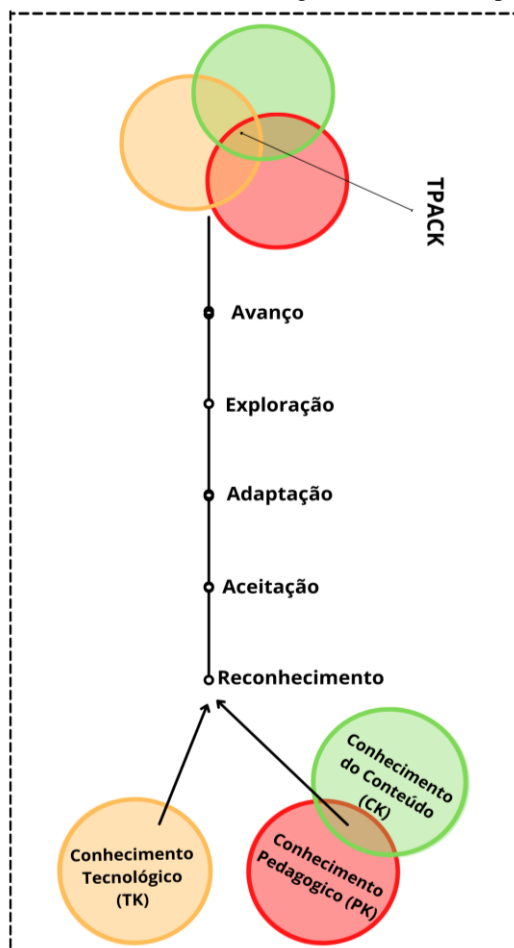
Dessa forma, os docentes não podem se limitar, apenas, a incorporar aos seus conhecimentos novas habilidades. Eles necessitam desenvolver hábitos de adaptação contínua, desenvolver a capacidade de acompanhar as mudanças e incorporar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na sala de aula. Segundo Gilleran (2006), o uso das novas tecnologias é uma forma para fortalecer um estilo mais pessoal de aprender em que os alunos estejam ativamente envolvidos na construção do conhecimento.

Em vista disso, a respeito do modelo TPACK, para incorporar as TDIC nas práticas educativas, é fundamental uma abordagem diferenciada na formação de professores. Julga-se importante destacar essa prerrogativa, uma vez que existia uma separação entre conteúdo e

pedagogia até as inovações conceituais propostas por Shulman (1986). Embora, de acordo com Oliveira *et al* (2018), ainda haja uma tendência de se focar mais na tecnologia como ferramenta do que nas formas como elas podem ensinar ideias importantes.

Levando essas ideias para a formação de professores de Matemática, ressalta-se que há vários níveis de inserção das TDIC às aulas de Matemática. Com isso, é importante entender de que forma o TPACK se desenvolve e como os futuros professores de Matemática podem fazer evoluir o seu conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo. Niess *et al* (2009) trazem um modelo de desenvolvimento do TPACK que traduz, em cinco estágios, como professores de Matemática aprendem a integrar as TDIC às suas interações pedagógicas. São elas: Reconhecimento, Aceitação, Adaptação, Exploração e Avanço. De acordo com (NIESS *et al*, 2009, p. 10), “a transição de um nível para outro não se configura de forma regular, por meio de um padrão consistente de crescimento”, isto é, a evolução rumo ao conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo se dá de forma contínua, como mostra a figura a seguir:

Figura 9 - Descrição visual dos níveis dos professores à medida que seu pensamento e entendimento se fundem com a maneira interconectada e integrada identificada pelo TPACK



Fonte: adaptada NIESS *et al* (2009, p. 10).

Assim, o modelo de desenvolvimento do TPACK fornece um referencial dinâmico para examinar o conhecimento que o professor precisa ter para lidar com a complexidade do ato de ensinar com tecnologia. Nota-se, assim, que incorporar as TDIC na prática docente não é tarefa simples. Não basta saber usá-las, mas é necessário não somente que estejam de acordo com o currículo da disciplina, como também que se escolha uma estratégia pedagógica, para atingir objetivos que promovam a construção de conhecimento dos estudantes. E, como se não bastasse o desafio por si só, deve-se levar em conta ainda a realidade das instituições de ensino, inseridas em diferentes contextos socioeconômicos Mishra e Koehler (2006).

#### **2.4.1 O Desenvolvimento do Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo dos professores de Matemática, à luz do modelo TPACK**

Baseado no modelo de desenvolvimento TPACK, conforme os cinco estágios propostos por Niess et al (2009), e com a finalidade de melhor entender o desenvolvimento do conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na formação inicial de Matemática, quatro aspectos da prática docente foram propostos pela autora e colaboradores: Currículo e Avaliação, Aprendizagem, Ensino e Acesso. Dessa forma, nesta investigação, optou-se por limitar a análise a características específicas da dimensão ensino, descritas a seguir, de acordo com a ideia de Niess *et al* (2009).

I. Reconhecimento – os docentes reconhecem o potencial das TDIC com o conteúdo de Matemática, mas ainda não a incluem ao processo de ensino e aprendizagem;

II. Aceitação – os docentes têm uma atitude favorável ou desfavorável em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática com uma TDIC adequada;

III. Adaptação – os docentes se envolvem em atividades que levam à escolha de adotar e rejeitar o ensino e a aprendizagem de Matemática com uma TDIC apropriada;

IV. Exploração – os docentes englobam ativamente o ensino e a aprendizagem de Matemática com uma TDIC adequada;

V. Avanço – os docentes avaliam os resultados da decisão de integrar o ensino e a aprendizagem de Matemática com uma TDIC apropriada.

Dessa forma, essa caracterização dos estágios de desenvolvimento do docente, ao aprender a integrar uma TDIC ao ensino e aprendizagem de Matemática, ajuda-nos a

compreender o processo de utilização e aceitação, ou não, das TDIC no âmbito da Educação Matemática, como é visto em cada estágio.

Em contrapartida, é importante destacar o esforço requerido do docente ao projetar e planejar experiências com “o conteúdo do assunto e desenvolver o conhecimento da tecnologia, juntamente com seu impacto na compreensão desse assunto em si, bem como no ensino e aprendizado desse assunto” (NIESS *et al*, 2006, p. 4).

## 2.5 A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO PERMANENTE DOS DOCENTES

As transformações constantes da sociedade contemporânea produzem impactos na educação, provocando nos educadores dúvidas e inseguranças em relação ao que se exige de um novo perfil docente para enfrentar os desafios do momento, como formação permanente, autonomia, trabalho coletivo, interação com os alunos, produção de conhecimentos sistematizados e a necessidade de formar cidadãos críticos, criativos, entre outros desafios. Por sua vez, os conhecimentos adquiridos não podem ficar estáticos, principalmente na sociedade atual, marcada por contínuas transformações. Ademais, “a consciência de que o saber deve ser revisto e atualizado à luz dos tempos atuais” (IMBERNÓN, 2010, p. 12).

Imbernón (2010) descreve a formação permanente como uma análise da prática do ponto de vista dos pressupostos ideológicos e comportamentais subjacentes, que deve viabilizar o desenvolvimento das capacidades, habilidades, atitudes, valores e concepções de cada docente, questionados de forma permanente. Imbernón (2009, p. 42) ainda destaca: “[...] a formação, por si só, consegue muito pouco se não estiver aliada a mudanças do contexto, da organização, de gestão e de relações de poder entre os professores”.

Nesse sentido, a formação permanente é referendada e debatida atualmente por inúmeros pesquisadores (FREIRE, 2015; IMBERNÓN, 2009 e 2010; SAUL; SILVA, 2011, ALINE REINHEIMER; SYCHOCKI DA SILVA, 2019, SILVA; ALINE REINHEIMER, 2021; HUMMES; SECKEL; DA SILVA, 2023; BREDÁ *et al*, 2021, dentre outros). Essa concepção iniciou-se na década de 1970, vinculada à percepção do docente como sujeito ativo, criador e transformador de suas práticas por meio da reflexão crítica e coletiva de sua ação docente.

Formação permanente pode ainda ser compreendida como aperfeiçoamento, formação profissional continuada, formação em serviço: termos que podem estar agrupados, ainda que contenham pequenas diferenças. Vale ressaltar a expressão “reciclagem”, dada a sua ampla utilização como sinônimo de formação permanente. O termo tem sua origem no meio empresarial e caracteriza um treinamento para atualização do profissional em relação aos avanços tecnológicos de sua área de atuação, bem como para mudanças de atitude que estejam defasadas. No campo educacional, isso se traduz na busca de atualização de conhecimentos e de atitudes e aquisição de novas habilidades em função dos avanços científicos e tecnológicos (IMBERNÓN, 1997).

A formação, sob a perspectiva permanente, é um processo de desenvolvimento, por toda a vida. Tem uma dimensão ética, política e profissional, uma vez que o professor deve se preparar, antes mesmo de começar a docência. A dimensão ética consiste em refletir o sentido do que se faz, da sua capacidade de escolher, de decidir, de agir e de intervir. No seu percurso pessoal/profissional, o professor constrói valores, regras, ideias e conhecimentos. A dimensão política é o reconhecimento de que a educação é um ato político. Logo, é necessário ter clareza acerca de questões fundamentais, pois essa dimensão tem o compromisso com a construção da democracia, da cidadania e da emancipação dos indivíduos (SOARES, 2020).

Em relação à dimensão profissional, a profissão docente necessita de uma busca permanente pela formação. Estar em movimento de busca é ter consciência de que somos seres inacabados e de que não podemos deixar de aprender, pesquisar, questionar e problematizar a realidade (SOARES, 2020).

Desse modo, nos últimos tempos, a formação permanente dos professores vem avançando em diferentes aspectos como, por exemplo, modelos de formação, formações mais próximas das escolas, formações que promovem a crítica, entre outros pontos. Isso vem sendo motivado pelas mudanças rápidas nos contextos econômicos, sociais e educativos.

Saul e Silva (2011) salientam a necessidade de articular processos de formação permanente de educadores às ações de reorientação curricular para promover influências recíprocas tanto na ação quanto na reorganização dos tempos e espaços escolares. Além disso, Freire (2015) define que a formação permanente é uma reflexão crítica sobre a prática, tendo como ponto de partida os problemas e as dificuldades enfrentadas na ação pedagógica investigada, a partir da teoria que retroalimenta a prática de diferentes saberes.

Desse modo, repensar as formações permanentes do professorado não se trata de abandonar o modelo tradicional. Mas, sim, de oportunizar-lhes uma formação aberta, participativa, que conceba o educador como sujeito da sua formação, e não como objeto; que valorize a reflexão constante do seu saber/fazer, da sua prática pedagógica, de forma problematizadora, contextualizada e pautada no movimento dialético de ação-reflexão-ação. Essa formação viabiliza ao professorado desenvolver uma postura crítica frente à realidade, para captar as suas reais necessidades e dificuldades para, assim, transformar suas práticas.

Aderente a isso, Imbernón (2009) afirma que a formação de professores baseada em situações problemáticas, centradas nos problemas da prática, responde às necessidades definidas pelas instituições de ensino. Para o autor, a instituição educativa transforma-se em um espaço de formação prioritário, mediante projetos ou pesquisas-ações. Nessa concepção, “[...] a escola passa a ser foco do processo de ação-reflexão-ação como unidade básica de mudança, desenvolvimento e melhoria” (IMBERNÓN, 2010, p. 54).

Em vista disso, é importante superar as propostas de formação rígidas, descontextualizadas, que não propiciam espaços para a reflexão, uma formação segundo o modelo de pacotes prontos impostos aos professores, que os impede de adquirir uma consciência crítica e criadora, mas os torna acomodados, inviabilizando, assim, a autonomia docente. Segundo Freire (2015):

A educação é permanente não porque certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de sua finitude. Mais ainda, pelo fato de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia, mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. A educação e a formação permanente se fundam aí. (FREIRE, 2015, p. 25)

Dessa forma, o autor ressalta que a formação do educador é permanente, o que implica compreender o indivíduo como inconcluso e finito. A consciência do inacabamento e da incompletude dos seres humanos propicia infinitas possibilidades a serem realizadas na busca contínua. Por esse motivo, torna-se possível uma educação e uma formação, ao longo da sua vida.

Uma transformação educativa do educador não só deve poder constatar um aperfeiçoamento da formação dos alunos e do sistema, mas também deve notar o benefício da sua formação e desenvolvimento profissional. Sendo assim, na formação do professor, será essencial que o método faça parte do conteúdo, isto é, será tão importante o que se pretende



ensinar quanto a forma de ensinar. Desse modo, segundo os autores Bolzan, Powaczuk e Isaia (2018):

A docência envolve um conjunto de demandas que se complexifica, à medida que os profissionais tomam consciência de que a profissão possui saberes e especificidades próprias, tendo em vista a abrangência dos campos a que se dedicam. A instauração desse processo é influenciada pela cultura acadêmica, pelo contexto sociocultural e pela ambiência pessoal e institucional, configurando continuamente a produção de sentido da/na docência (BOLZAN, POWACZUK, ISAIA, 2018, p. 372).

Nessa perspectiva, destacamos que a forma como os professores constituem suas teorizações acerca das práticas docentes traz características de seus campos de atuação, remetendo-nos à ideia de que a formação permanente do professor não pode ser entendida sem que levemos em conta os seus referentes.

Sendo assim, a construção de espaços de formação que pautem a prática docente como relevante pressupõe a ideia de continuidade e de permanência desse processo, tendo em vista a importância de um suporte para o acompanhamento dos professores, de modo a favorecer a consolidação da sua atividade na educação. Essa dinâmica permite que a [re]configuração dos fazeres e dos saberes seja potencializada, incidindo na composição de um desenho professoral que se atualiza no intercâmbio entre o conhecimento elaborado e as possibilidades de fazer e de recriar na docência.

Ademais, a prática pedagógica transforma-se no “chão da escola”, lócus para que ocorram as mudanças essenciais. A formação, no contexto escolar, precisa criar condições e oportunidades para desencadear a reflexão dos educadores sobre as suas concepções e práticas educativas, para que possam aprimorar sua ação pedagógica. Os professores necessitam ter um espírito de descoberta, uma postura crítica para repensar a sua prática e perceber os aspectos que precisam de análise, aprofundamento e aprimoramento.

### 3 METODOLOGIA

O presente trabalho de pesquisa está incluído na linha de pesquisa “Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino e aprendizagem de Matemática” do Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Neste capítulo, serão apresentados a caracterização da pesquisa, o tipo de estudo, os instrumentos de produção de dados, a metodologia de análise de dados, o contexto e os participantes da pesquisa.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A qualitativa foi a metodologia utilizada na pesquisa em questão, já que buscamos compreender o fazer docente dos professores(as) de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental durante a pandemia da Covid-19 em 2020 e 2021, em Sergipe e no Rio Grande do Sul. O papel de investigadora torna-se importante, desde a construção dos dados para a presente pesquisa.

Dessa maneira, para construir uma possível resposta à pergunta central desta pesquisa e para realizar os objetivos gerais e específicos, buscamos desenvolver uma metodologia que objetivasse explicar o problema em estudo. Para tal, escolhemos desenvolver uma metodologia que visasse esclarecer o problema em estudo, e o caminho escolhido foi usar o conceito de pesquisa qualitativa. Para Flick (2009):

Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos (FLICK, p. 23, 2009).

Compreende-se que, ao aplicar a definição neste trabalho, propõe-se a consideração de uma postura adequada do pesquisador. Segundo Creswell (2014) e Yin (2016), a pesquisa qualitativa possui algumas características principais que a identificam. Para que melhor se entenda o fato investigado, a pesquisa se desenvolve no ambiente em que os participantes estão inseridos, sem a necessidade de criá-lo. Portanto, é necessário considerar as perspectivas dos participantes, e o pesquisador precisa atuar ativamente na coleta de dados a fim de conseguir captar a interpretação dos participantes sobre o problema em questão.

### 3.2 TIPO DE ESTUDO

No âmbito da pesquisa qualitativa, podem ser realizados diversos tipos de estudos. Esta pesquisa se caracteriza como um Estudo de Caso, pelo fato de termos observado um conjunto de professores de Matemática do país, ou seja, participaram da pesquisa alguns professores de Matemática do Estado de Sergipe e do Rio Grande do Sul. Desse modo, Fiorentini e Lorenzato (2012) afirmam que o estudo de caso pode ser de uma instituição, comunidade e um grupo de professores.

Além disso, Fiorentini e Lorenzato (2012) afirmam que o estudo de caso busca retratar a realidade de forma profunda e mais completa possível, enfatizando a interpretação ou análise do caso, no contexto, mas não permite generalização e manipulação das variáveis. Por essa razão, o estudo de caso tende a seguir uma abordagem de característica qualitativa.

Ademais, de acordo com Yin (2015), um estudo de caso possibilita que os investigadores enfatizem ‘caso’ e do mundo real, isto é, estuda-se o caso específico. Além disso, Yin (2001) afirma que, no estudo de caso, o pesquisador pode estabelecer seu procedimento de acordo com uma determinada situação. O pesquisador deve aprender a integrar acontecimentos do mundo real às necessidades do plano traçado para a coleta de dados. Nesse sentido, o pesquisador não controla o ambiente da coleta de dados como poderia controlar ao utilizar outras estratégias de pesquisa.

Ludke e André (2018) afirmam que o estudo de caso é realizado em três etapas, sendo a primeira parte mais exploratória; na segunda etapa, realiza-se a delimitação do campo de pesquisa e, na terceira etapa, faz-se a análise, organização e divulgação dos dados coletados por meio de diferentes instrumentos. Compreende-se que as etapas do estudo de caso não seguem um processo linear, ou seja, uma etapa termina, e a próxima começa. Ao contrário, ele se desenvolve em um processo no qual elas se interligam. Dessa forma, o estudo de caso tem várias etapas. Assim, entendemos que tal método é apropriado para pesquisadores, pois oportuniza que um aspecto de um problema seja estudado em profundidade dentro de um período limitado.

### 3.3 INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS

Existem vários instrumentos de coleta de dados que podem ser utilizados na pesquisa qualitativa, tais como questionários, entrevistas e observações. Em nossa pesquisa, a primeira

etapa da produção dos dados ocorreu por meio de um questionário (Apêndice A), e a segunda etapa de produção aconteceu por meio da realização de entrevistas semiestruturadas (Apêndice B) com alguns docentes que responderam ao questionário e dispuseram-se a participar da segunda etapa deste estudo.

Mesmo no contexto atípico, a pesquisadora esteve atenta aos aspectos éticos tanto que solicitou o preenchimento de um termo de consentimento informado (Apêndice C) para os professores que participaram da pesquisa. Já os professores que aceitaram participar da segunda etapa preencheram o termo de autorização para utilização de imagem e som de voz (Apêndice D). Além disso, as instituições participantes assinaram a carta de anuência da escola (Apêndice E).

### 3.3.1 Questionário

O questionário é um dos instrumentos mais tradicionais de produção de dados e muito utilizado entre os pesquisadores, pois se destaca pela facilidade na aplicação e no levantamento de dados, tendo em vista que se trata de um instrumento que permite transformar os dados em estatísticas (TEIXEIRA, 2021). De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009), o questionário pode ser fechado, quando o pesquisador fornece alternativas de resposta ao entrevistado; aberto, quando o entrevistado tem opções para respostas e misto, quando há as opções de respostas e uma alternativa para expor o pensamento do participante. Além disso, pode ser aplicado a muitos sujeitos sem que haja necessidade de contato direto entre o pesquisador e o sujeito da pesquisa, ou seja, o questionário pode ser enviado como também devolvido eletronicamente.

Desse modo, mesmo o questionário sendo um instrumento mais simples que os outros instrumentos, demanda dedicação desde a elaboração até o momento da aplicação em que os sujeitos da pesquisa colocam suas reflexões sobre o tema. Para tal, foi elaborado um questionário destinado aos docentes de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da rede estadual de Sergipe e do Rio Grande do Sul.

O questionário foi elaborado na plataforma Google Forms®, e as perguntas encontram-se no Apêndice A, configurando-se em um total de 24 questões, sendo divididas em questões de múltipla escolha e com escala de mensuração tipo Likert com questões mistas. Foi disponibilizado aos sujeitos da pesquisa o *link* via WhatsApp®. O período de produção dos dados foi de 7 de junho até 16 de julho de 2022. O propósito do questionário foi a produção de

informações por meio das quais pudéssemos observar e analisar as vivências, percepções e práticas dos professores de Matemática dos anos finais durante a pandemia da Covid-19 em 2020 e 2021. A apresentação e a nossa análise dos dados serão trazidas no capítulo seguinte.

### 3.3.2 Entrevistas

A entrevista é um instrumento usado para produção de dados, pois possibilita uma conversa entre dois ou mais indivíduos, entrevistador(es) e o(s) entrevistado(s), na qual perguntas são feitas pelo entrevistador (a) de modo a obter a informação necessária por parte do entrevistado. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009), a entrevista é uma comunicação bilateral que permite uma obtenção mais direta e imediata dos dados e ajuda a aprofundar o estudo. Também se mostra relevante para indivíduos com muito conhecimento, pois possibilita ao entrevistado expressar, de maneira mais livre, o que geralmente não se contempla em outros instrumentos de pesquisa. Ademais, a entrevista tem o poder de realizar resgates de possíveis memórias, e isso enriquece as informações produzidas.

As entrevistas podem ser estruturadas, não estruturadas e semiestruturadas. Adotou-se aqui a entrevista semiestruturada, amplamente utilizada no âmbito educacional. Nesse tipo, o entrevistador elabora perguntas específicas que podem sofrer alterações no decorrer do processo de coleta de dados, acrescentando-se ou excluindo-se perguntas sempre que o entrevistador considerar conveniente (FIORENTINI, LORENZATO, 2009).

Para coletar o máximo de informação significativa durante o processo de entrevista, Bogdan e Biklen (1994) enfatizam que é preciso que o entrevistador desenvolva uma estratégia de entrevista que proporcione uma situação favorável. Portanto, antes de iniciar a entrevista, o entrevistador deve tornar o ambiente agradável e permitir que os participantes se sintam à vontade para responder às perguntas. Além disto, Chizzotti (p. 93, 1991), citado por Fiorentini e Lorenzato (2009) ressalta que durante a entrevista:

[...] o entrevistador deve manter-se na escuta ativa e com atenção receptiva a todas as informações prestadas, intervindo com discretas interrogações de conteúdos ou sugestões que estimulem a expressar mais circunstâncias de questões que interessem à pesquisa. A atitude disponível à comunicação, a confiança manifesta nas formas e escolhas de um diálogo descontraído devem deixar o informante inteiramente livre para exprimir-se sem receios, falar sem constrangimentos sobre seus atos e atitudes, interpretando-os nos contextos em que ocorrem. (FIORENTINI, LORENZATO, 2009, p. 122)

Desse modo, é preciso que o pesquisador seja receptível, ouça atentamente o participante e faça intervenções plausíveis, pois a entrevista busca esclarecer o que o participante pensa sobre o assunto. As perguntas devem ser bem elaboradas a fim de evitar respostas curtas pelo entrevistado, bem como o entrevistador deve estimular o detalhamento delas.

Nesta pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, cujo roteiro está no Apêndice B, que visavam explorar as vivências, percepções e práticas dos docentes sobre o fazer docente durante a pandemia da Covid-19, em 2020 e 2021. Visto que a pesquisa contemplou professores da rede estadual de Sergipe e Rio Grande do Sul, as entrevistas foram realizadas individualmente, de maneira presencial e *on-line*, pelas ferramentas Google Meet© e Zoom©, marcadas de acordo com a disponibilidade dos entrevistados durante o mês de agosto de 2022.

De acordo com Flick (2009), em entrevistas *on-line*, entrevistador e entrevistado devem ter acesso às tecnologias digitais, como computador ou celular, acesso à internet e saberem manusear aplicativos e/ou softwares para a realização da entrevista. Destaca também que não há necessidade da presença física do entrevistador e do entrevistado, além de ser possível a flexibilidade de horários para sua realização, suprimindo possíveis custos de deslocamento ao local de aplicação da pesquisa (FLICK, 2009).

### 3.4 CONTEXTO DA PESQUISA

No final de 2019, vivemos um momento inesperado, a pandemia da Covid-19. A fim de proteger a população, muitos países optaram pelo isolamento social. A partir dessa nova situação, a educação precisou passar por mudanças perante uma nova realidade que se instaurava no mundo. Em função disso, as instituições de ensino públicas e privadas foram fechadas e tiveram que reinventar suas práticas de ensino. Desse modo, houve uma mudança do ensino presencial para o Ensino Remoto Emergencial (ERE).

De acordo com Moreira e Schlemmer (2020, p.8), o Ensino Remoto Emergencial (ERE) trata-se de “uma modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes [...] por conta da Covid-19”. Destacam ainda que as atividades do ERE estão focadas no conteúdo, por meio de aulas síncronas com comunicação bidirecional, que

podem ser gravadas para que depois o estudante possa acessá-las (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Todavia, a mudança do ensino presencial para o Ensino Remoto Emergencial, sem o devido planejamento e pesquisa, resultou na implantação improvisada, para a qual os professores, alunos e instituições de ensino não se prepararam, tendo em vista esse novo cenário. De acordo com Hodges et al (2020), o Ensino Remoto diferencia-se da modalidade de Educação a Distância (EaD), pois a EaD conta com recursos e com uma equipe preparada para ofertar os conteúdos e atividades pedagógicas, por meio de diferentes mídias em plataformas *online*. Por outro lado, o Ensino Remoto é uma oferta temporária dos conteúdos curriculares que seriam desenvolvidos presencialmente. Dessa maneira, em decorrência da pandemia, o Ensino Remoto Emergencial tornou-se a principal possibilidade de ensino para as instituições educacionais.

Em vista disso, os docentes necessitaram transpor conteúdos e adaptar suas aulas para plataformas *online* com o emprego das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), com ou sem preparação. Por outro lado, alguns professores e alunos não possuem recursos tecnológicos em suas casas, assim o acesso ao Ensino Remoto não é realidade para todos (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020). Nesse contexto, observou-se o aumento de alguns problemas na educação como, por exemplo, “a evasão e o aumento da desigualdade” (CASTAMAN; RODRIGUES, 2020, p. 03).

Dessa forma, o modelo de ensino utilizado, durante a pandemia da Covid-19, teve os seus impasses, uma vez que, em muitos casos, não assegurou tanto uma educação de qualidade para todos quanto o acesso a ela. Contudo, foi fundamental para permitir a sua continuidade, visto que os professores e alunos aprenderam a usar novas ferramentas para apoiar o processo de ensino e aprendizagem durante o período pandêmico.

### 3.5 LOCALIZAÇÃO E PARTICIPANTES DA PESQUISA

Desse modo, levou-se em consideração o cenário da pandemia que ainda estava vigente no Brasil e no mundo em 2022. Apesar das restrições nos espaços escolares estabelecidos pela Organização Nacional da Saúde (OMS), pelas Secretarias Estaduais de Educação (SEDUC) e pelo Ministério da Educação (MEC), a pesquisa foi realizada com todo o cuidado nas instituições de ensino do Estado de Sergipe e do Rio Grande do Sul.

Diante do exposto, a pesquisa foi realizada em dois Estados brasileiros: em Sergipe, cuja capital é Aracaju. O Estado é dividido em 75 municípios e tem a estimativa de 2.338.474 habitantes. O outro Estado foi o Rio Grande do Sul, situado na região sul, cuja capital é Porto Alegre; é dividido em 497 municípios e tem 11.466.630 habitantes (IBGE, 2021).

O município selecionado para realizar a pesquisa no Rio Grande do Sul foi Viamão, que está localizado na Região Metropolitana do Rio Grande do Sul e, segundo dados de 2021 do IBGE, possui uma população estimada de 257.330 pessoas. É a sétima cidade em população do Estado e a de maior extensão territorial da região metropolitana de Porto Alegre, com 1.494 km<sup>2</sup>. O município tem 127 escolas que oferecem a Educação Básica, sendo que 31 delas são da rede estadual de ensino (IBGE, 2021).

Já o município escolhido para desenvolver a pesquisa em Sergipe foi Simão Dias, que está localizado na Região Centro-oeste de Sergipe e, segundo dados de 2021 do IBGE, possui uma população de 40.724 habitantes; sua área territorial é de 560,199 km<sup>2</sup>. Ademais, o município tem 105 escolas que oferecem a Educação Básica, sendo que 12 escolas são da rede estadual de ensino (IBGE, 2021).

O motivo da escolha desses dois Estados, assim como dos dois municípios brasileiros, se deu por duas razões: Sergipe é o estado de origem da pesquisadora e o Rio Grande do Sul é o estado que a pesquisadora residia na época de realização da pesquisa. Além disso, as cidades escolhidas para a pesquisa foram definidas a partir do acesso que a pesquisadora tinha aos professores das respectivas redes estaduais, tornando-se possível em ambos os estados não excluir o contexto vivenciado pela pesquisadora.

Os critérios utilizados para a escolha das escolas e, por consequência, dos professores de Matemática embasaram-se nos seguintes requisitos: (I) quais escolas estaduais tinham, na época da pesquisa, a oferta do Ensino Fundamental II (Anos Finais), (II) a posição geográfica da escola na cidade e (III) a acessibilidade por parte da pesquisadora. Dessa forma, três escolas estaduais foram escolhidas em cada uma das cidades supracitadas.

As escolas selecionadas de Sergipe foram as seguintes: Escola Estadual João de Mattos Carvalho, Escola Estadual José de Carvalho Déda e Escola Estadual Pedro Valadares. Já as escolhidas do Rio Grande do Sul foram estas: Escola Estadual de Ensino Médio Setembrina, Escola Estadual de Ensino Médio Farroupilha e Escola Estadual de Ensino Médio Professor Talentino Maia.



Na oportunidade, foram convidados para participar da pesquisa professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental que trabalharam no ano de 2020 e 2021. Tal especificidade se justifica pelo fato de que, assim, será possível conhecer a realidade de alguns professores de Matemática que atuaram durante o Ensino Remoto Emergencial em 2020 e 2021. Os resultados das respostas do questionário são apresentados no capítulo 4.

Desse modo, para manter o anonimato, cada participante recebeu um código de identificação, siglas como a letra P, que significa "professor", como também letra S ou RS, que significa "S" Sergipe e "RS" Rio Grande do Sul e um número, como se mostra no quadro 2 a seguir:

Quadro 1 - Perfil dos participantes do estudo

<b>Código</b>	<b>Idade</b>	<b>Gênero</b>	<b>Formação inicial</b>	<b>Tempo de atuação</b>
<b>PS1</b>	Entre 40 - 50 anos	Masculino	Pedagogia e Matemática	20 anos
<b>PS2</b>	Entre 40 - 50 anos	Feminino	Matemática	12 anos
<b>PS3</b>	Entre 40 - 50 anos	Feminino	Matemática	14 anos
<b>PS4</b>	Entre 18 - 30 anos	Masculino	Matemática	10 anos
<b>PS5</b>	Entre 18 - 30 anos	Masculino	Matemática	5 anos
<b>PRS6</b>	Entre 40 - 50 anos	Feminino	Matemática	8 anos
<b>PRS7</b>	Entre 18 - 30 anos	Feminino	Matemática	6 anos
<b>PRS8</b>	Entre 50 - 60 anos	Feminino	Ciências e Matemática	21 anos
<b>PRS9</b>	Entre 40 - 50 anos	Feminino	Ciências e Matemática	27 anos
<b>PRS10</b>	Entre 40 - 50 anos	Masculino	Matemática	8 anos
<b>PRS11</b>	Entre 40 - 50 anos	Feminino	Matemática	6 anos

Fonte: a autora (2023)

Em seguida, apresenta-se um breve perfil dos participantes do estudo para melhor entender a realidade em que cada professor está inserido.

**PS1** – O participante identificado como **PS1** é um homem, com idade entre 40 e 50 anos e reside no município de Simão Dias - SE. A sua primeira habilitação em um curso superior foi Pedagogia, e a segunda, de Matemática; possui especialização completa. Atua, há mais de 20

anos, na educação e busca se aperfeiçoar com frequência. Atualmente é professor de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual e municipal.

**PS2** – A participante identificada como **PS2** é uma mulher, com idade entre 40 e 50 anos e reside no município de Lagarto - SE. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Matemática; possui especialização completa. Atua, há 12 anos, na educação e busca se aperfeiçoar com frequência na sua área de atuação. Atualmente é professora de Matemática no Ensino Fundamental II tanto da rede pública estadual quanto da rede particular.

**PS3** – A participante identificada como **PS3** é uma mulher, com idade entre 40 e 50 anos e reside no município de Salgado - SE. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Licenciatura Plena em Matemática; também possui especialização completa. Atua, há 14 anos, na educação e, sempre que possível, busca se aperfeiçoar. Atualmente é professora de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual.

**PS4** – O participante identificado como **PS4** é um homem, com idade entre 18 e 30 anos e reside no município de Aracaju - SE. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Licenciatura plena em Matemática. Atua, há 10 anos, na educação e sempre que possível busca se aperfeiçoar, porém falta-lhe tempo e incentivo. Atualmente é professor de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual.

**PS5** – O participante identificado como **PS5** é homem, com idade entre 18 e 30 anos e reside no município de Simão Dias- SE. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Licenciatura plena em Matemática; possui especialização completa. Atua, há 5 anos, na educação e, sempre que possível, busca se aperfeiçoar. Atualmente é professor de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual.

**PRS6** – A participante identificada como **PRS6** é uma mulher com faixa etária entre 40 e 50 anos e reside em Porto Alegre - RS. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Matemática e possui especialização completa. Atua, há 8 anos, na educação e busca aperfeiçoamento constantemente. É, atualmente, professora de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual e municipal.

**PRS7** – A participante identificada como **PRS7** é uma mulher com faixa etária entre 18 e 30 anos e reside em Viamão - RS. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Matemática, e a especialização está em andamento. Atua, há 6 anos, na educação e busca aperfeiçoamento constantemente. É, atualmente, professora de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual.

**PRS8** – A participante identificada como **PRS8** é uma mulher com faixa etária entre 50 e 60 anos e reside em Viamão - RS. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em licenciatura plena em Ciências e Matemática; possui especialização completa. Atua, há 21 anos, na educação e busca aperfeiçoamento anualmente. É, atualmente, professora de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual e municipal.

**PRS9** - A participante identificada como **PRS9** é uma mulher com idade entre 40 e 50 anos e reside no município de Viamão- RS. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Licenciatura plena em Ciências e Matemática; possui especialização completa. Atua, há 27 anos, na educação e busca se aperfeiçoar semestralmente. Atualmente é professora de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual.

**PRS10** - O participante identificado como **PRS10** é um homem, com idade entre 40 e 50 anos e reside no município de Viamão- RS. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Licenciatura plena em Matemática; possui especialização. Atua, há 8 anos, na educação e busca se aperfeiçoar semestralmente. Atualmente é professora de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual.

**PRS11** - A participante identificada como **PRS11** é uma mulher, com idade entre 40 e 50 anos, e reside no município de Viamão - RS. A sua primeira habilitação em um curso superior foi em Licenciatura plena em Matemática; possui especialização. Atua, há 6 anos, na educação e busca se aperfeiçoar sempre que possível. Atualmente é professora de Matemática no Ensino Fundamental II da rede pública estadual.

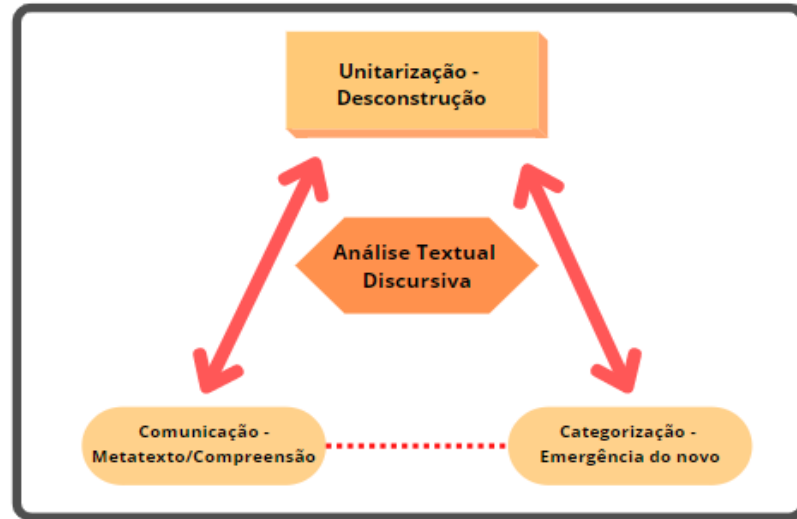
### 3.6 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS

O método de análise dos dados selecionados para o desenvolvimento deste estudo foi a Análise Textual Discursiva (ATD). É uma abordagem bastante utilizada em razão de transitar entre duas formas muito consagradas dentro da pesquisa qualitativa: a análise de conteúdo e a análise do discurso. A ATD, diferente de outros métodos que buscam comprovar uma hipótese, tem como objetivo principal compreender um conhecimento a partir de uma investigação e reconstruir aqueles já existentes (MORAES, GALIAZZI, 2016).

Em vista disso, Moraes e Galiuzzi (2014) afirmam que a ATD se caracteriza como um processo auto-organizado da construção e compreensão de novos sentidos em relação a um

determinado estudo. Essa metodologia de análise estrutura-se em três etapas principais que compõem um processo cíclico da ATD, de acordo com a Figura 10.

Figura 10 - Representação do ciclo da análise textual discursiva



Fonte: adaptada de Moraes e Galiazzi (2016, p. 41).

Os autores citados afirmam que a primeira etapa do ciclo de análise consiste no movimento de desconstruir o conjunto de textos e/ou discursos analisados. Essa desconstrução segue para a fragmentação das informações, desestruturando o que está ordenado. Equivale a mover os textos e/ou discursos para o limite do caos no sentido da leitura e da construção de significações, instante em que se produzirá um conjunto de unidades de análise que ajudarão na etapa seguinte do ciclo de análise, a categorização. A segunda etapa, ao contrário, caminha para o estabelecimento da ordem, para a emergência de novas compreensões com a construção de categorias e subcategorias responsáveis pela representação coletiva da realidade. Na terceira e última etapa, concretiza-se a comunicação, explicitada em metatextos que, de forma criativa e original, enunciam o todo compreendido do objeto investigado. Ademais, de acordo com Moraes e Galiazzi (2014):

[...] a Análise Textual Discursiva pode ser caracterizada como exercício de produção de metatextos, a partir de um conjunto de textos. Nesse processo constroem-se estruturas de categorias, que ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados. (MORAES, GALIAZZI, 2015, p. 89)

Sendo assim, as categorias são construídas a partir da compreensão que emerge do processo analítico. O autor deve buscar expressar o novo e não repetir o que já foi dito, por isso

destaca-se a importância de o autor estar imerso no que está sendo analisado para que consiga encaminhar, da melhor forma possível, a construção dos metatextos.

Ademais, existem outros métodos para se elaborar as categorias, dentre eles: método dedutivo, indutivo e intuitivo. No método dedutivo o pesquisador determina as categorias antes da análise. Estas categorias são nomeadas de *a priori*. De acordo com Moraes e Galliazi (2016) são categorias em que já se tem conhecimento sobre o conteúdo de análise, isto é, que partem de teorias que embasam a pesquisa. Já no método indutivo, as categorias derivam-se do próprio *corpus* da pesquisa, ou melhor, diferentemente do método dedutivo, neste método o pesquisador elabora as categorias a partir do *corpus*, a fim de contemplar a pesquisa. Neste método as categorias são chamadas de emergentes (MORAES; GALLIAZI, 2016).

No método intuitivo, assim como no indutivo, as categorias são emergentes. Porém é um processo muito mais complexo em que o pesquisador precisa estar muito envolvido com os dados investigados. Moraes e Galliazi (2016) destacam que para chegar a um conjunto de categorias através da intuição precisa de um processo de auto-organização em que, a partir de um conjunto complexo de elementos de partida emerge uma nova ordem. Além disso, o processo intuitivo pretende superar a racionalidade linear que está implícita tanto no método dedutivo quanto no indutivo e defende que as categorias tenham sentido a partir do fenômeno focalizado como um todo.

Ressalta-se ainda que as categorias não são dadas, mesmo tratando-se de categorias *a priori*. Uma vez que é necessário que o pesquisador assuma o papel de autor dentro da pesquisa desde as unidades de sentido até a formação das categorias iniciais. E no segundo momento, se preciso, as categorias iniciais podem ser reunidas por semelhança em categorias intermediárias, repetindo-se esse processo até chegar-se nas categorias finais (MORAES; GALLIAZI, 2016).

Visto que, as categorias finais estejam definidas, inicia-se um processo de organização e estabelecimentos de relações para dar um possível prosseguimento entre as categorias e expressar as melhores compreensões feitas sobre os textos. Em seguida, inicia-se o processo de construção dos metatextos em que serão expressos novos significados e sentidos dos fenômenos estudados, elaborado a partir de pequenas partes do *corpus*.

Moraes e Galliazi (2016) destacam que os metatextos são compostos de descrição e interpretação, representando o conjunto, um modo de teorização sobre os fenômenos estudados. Nessa etapa da análise o pesquisador deve buscar expressar o novo nos metatextos e não repetir o que já foi dito.

Nesta pesquisa, a análise foi realizada a partir de categorias definidas *a priori*, considerando um panorama parcial das vivências, percepções e práticas dos professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental durante o período de estudo. Por se tratar de categorias *a priori*, o modelo teórico TPACK foi utilizado como referencial teórico, no intuito de contribuir na elaboração dos metatextos.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, será apresentado o resultado referente ao questionário e à entrevista. A análise do questionário demonstra um panorama geral das vivências, percepções e práticas dos professores de Matemática, participantes da pesquisa, que atuaram nos anos finais do ensino fundamental durante a pandemia da Covid-19, nos anos de 2020 e 2021, em Sergipe e no Rio Grande do Sul. A análise está dividida em três subseções, sendo elas: caracterização do docente (I), sentimentos dos docentes (II) e as percepções dos professores frente aos desafios do fazer docente durante a pandemia da Covid-19 (III). No escopo da pesquisa, as subseções (II) e (III) definem também categorias, à luz da Análise Textual Discursiva.

A partir do questionário e da necessidade de melhor compreender a situação vivida pelos docentes, durante o cenário incomum da pandemia, as entrevistas foram realizadas visando obter mais detalhes desse período. Desse modo, as entrevistas foram subdivididas em quatro subseções: o primeiro, direcionado ao professor; o segundo, direcionado à aula; o terceiro, aos alunos e o quarto e o último, direcionado à volta ao ensino presencial. Assim sendo, os diálogos com os entrevistados ocorreram de forma presencial e remota através de videochamadas pelas plataformas do Google Meet© e Zoom©, os quais foram gravados, transcritos e analisados.

Além disso, como foi mencionado anteriormente, para manter o anonimato, cada participante recebeu um código de identificação, siglas como a letra P, que significa "professor", como também letra S ou RS, que significa "S" Sergipe e "RS" Rio Grande do Sul e um número. Ademais, para organizar o texto, optou-se por deixar os recortes das declarações dos entrevistados assinalados em itálico para diferenciá-los das citações diretas.

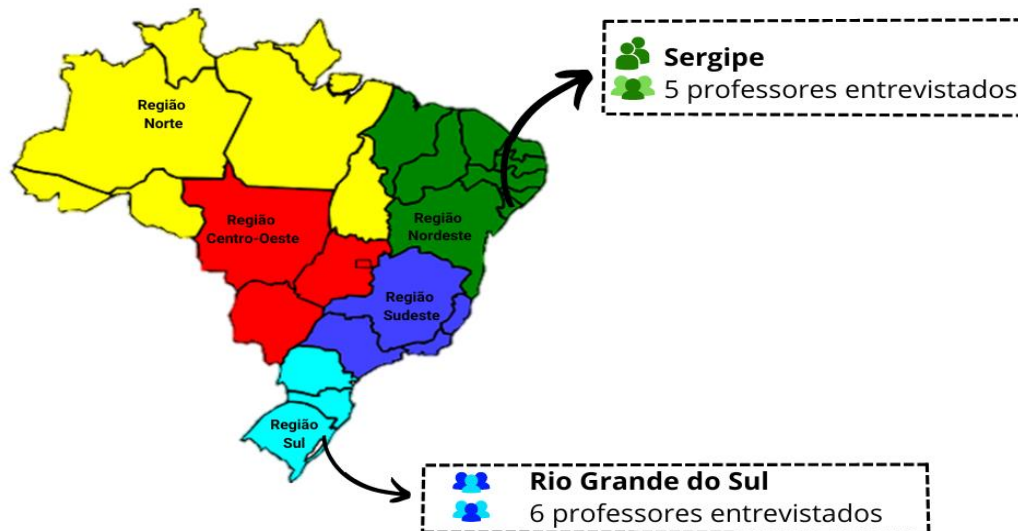
### 4.1 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

Neste texto, como foi mencionado anteriormente, será analisado o questionário que demonstra um panorama geral das vivências, percepções e práticas dos professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental durante a pandemia da Covid-19, nos anos de 2020 e 2021, em Sergipe e no Rio Grande do Sul.

### 4.1.1 Caracterização dos Docentes

Responderam ao questionário 11 docentes de duas regiões do Brasil, sendo seis da região Sul (54,55%) e cinco da região Nordeste (45,45%), como mostra a figura 11 a seguir.

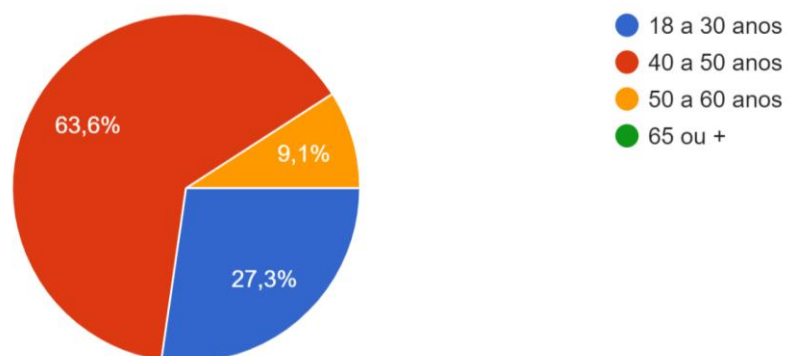
Figura 11- Mapa do Brasil com origem dos docentes



Fonte: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/geografia/regioes-brasileiras> [Imagem adaptada]

Esses participantes da pesquisa possuíam idade acima de 18 anos, sendo 27,3% (18 a 30 anos), 63,6% (40 a 50 anos) e 9,1% (50 a 60 anos), como demonstra a figura 12.

Figura 12 - Idade dos participantes

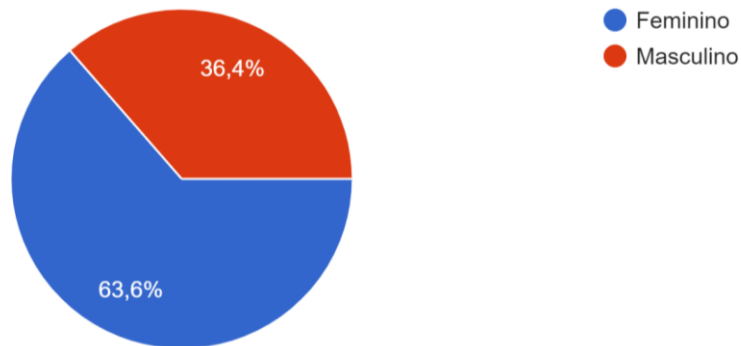


Fonte: autora (2023)



Dos 11 docentes, quatro se identificaram como do gênero masculino (36,4%) e 7 como do gênero feminino (63,6), como se pode verificar na figura 13.

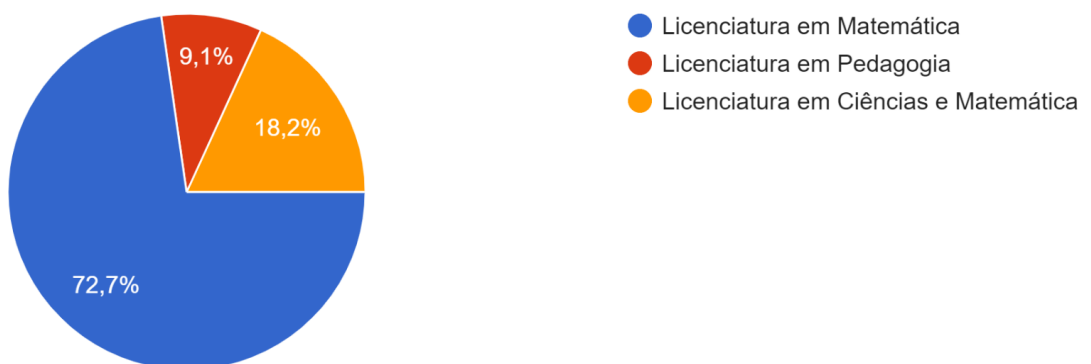
Figura 13 - Gênero dos participantes



Fonte: autora (2023)

Na figura 14 abaixo, revela-se que, dos 11 docentes, apenas um (9,1%) não tem formação inicial na área de Matemática ou Ciências e Matemáticas, sendo formado em pedagogia, embora ele tenha destacado que, depois de alguns anos de prática docente na área, fez a sua segunda licenciatura em Matemática. Desse modo, oito docentes relataram que a sua primeira habilitação foi em Matemática (72,7%) e dois em Ciências e Matemática (18,2%).

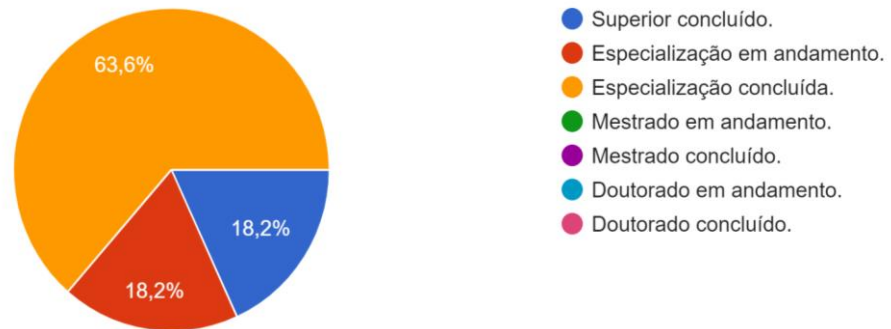
Figura 14 - Primeira habilitação em curso de nível superior



Fonte: autora (2023)

Acerca dos docentes participantes do questionário, pode-se observar, na figura 15, que dois concluíram a educação em nível superior (18,2%) e, destes, dois estão com a especialização em andamento (18,2%) e sete concluíram a especialização (63,6%).

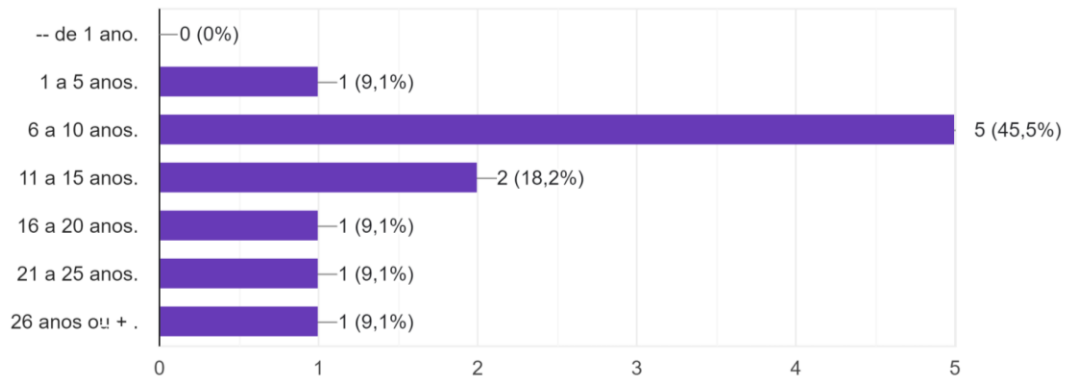
Figura 15 - Escolaridade dos docentes



Fonte: autora (2023)

A prática docente dos participantes do questionário pode-se verificar na figura 16. A distribuição está entre 5 anos de atuação; um tem longa prática em docência, com mais de 26 anos de profissão. Destaca-se ainda que 91% dos participantes desta pesquisa possuíam mais de 6 anos de prática.

Figura 16 - Tempo de magistério



Fonte: autora (2023)

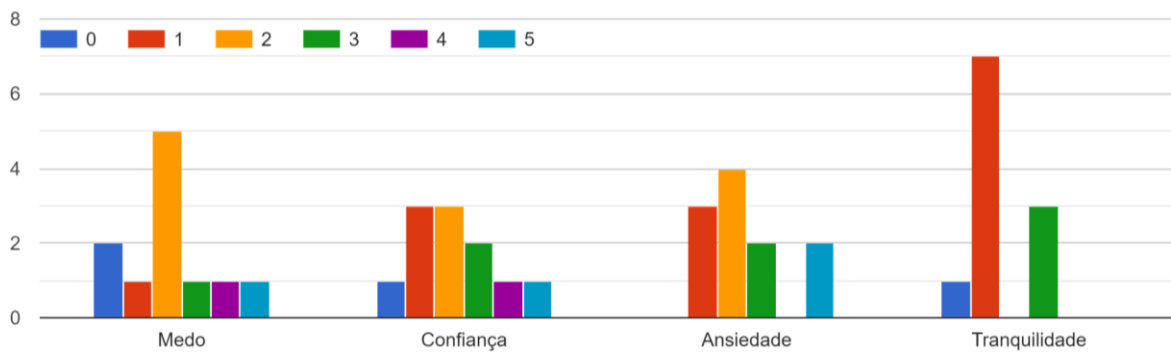
Desse modo, conforme foi exposto, no decorrer desta subseção, os professores participantes do estudo constituem um grupo misto, já que estão inseridos em contextos diversos e apresentam faixa etária diversificada. Além disso, possuem uma vasta experiência profissional, dispõem de boa formação e atuam, já há algum tempo, na Educação Básica. Sendo assim, segundo (MARTINS, 2012), as concepções mobilizadas pelo docente estão relacionadas a sua história de vida, a sua experiência profissional e ao contexto. Sua formação inicial, suas experiências profissionais e sua carreira, colaboram para a construção de filtros e/ou de concepções, segundo as quais esse docente formador desenvolve seu modo de pensar e agir.

#### 4.1.2 Sentimentos dos Docentes

Apresenta-se, nesta subseção, o nível emocional dos docentes no período pandêmico. Entendemos que isso se configura, enquanto elemento da pesquisa, em uma primeira categoria para o questionário. Utilizou-se a escala de mensuração tipo Likert. Segundo Júnior e Costa (2014) a escala Likert foi desenvolvida por Rensis Likert (1932) para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais. A escala de verificação de Likert consiste em tomar um construto e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância.

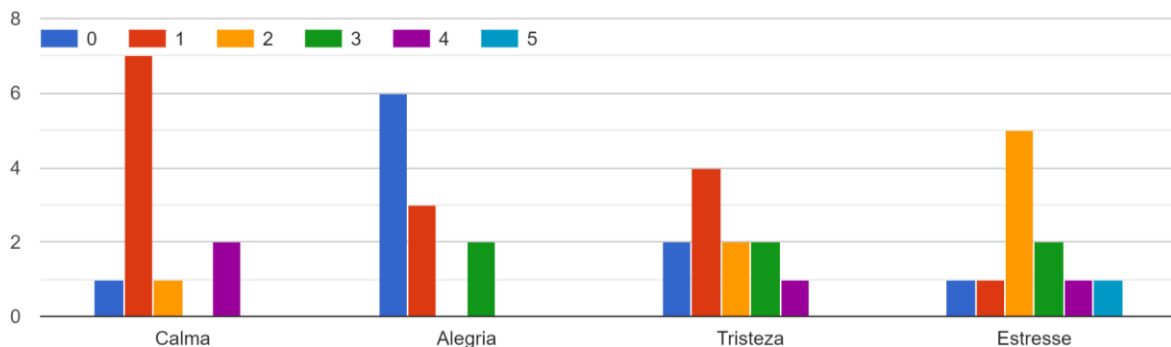
Sendo que, a escala de medição usada nas figuras foi de 0 até 5. Uma vez que, os segmentos de maior magnitude denotam uma resposta fornecida pelo respondente que indica maior importância daquele sentimento específico mencionado. Por outro lado, os segmentos menores da figura indicam uma baixa importância do sentimento mencionado. As figuras 17 e 18 ilustram os níveis emocionais dos professores. Ademais, foram construídos dois gráficos para compreender os níveis emocionais dos participantes.

Figura 17 - Níveis emocionais dos professores (parte 1)



Fonte: a autora (2023)

Figura 18 - Níveis emocionais dos professores (parte 2)

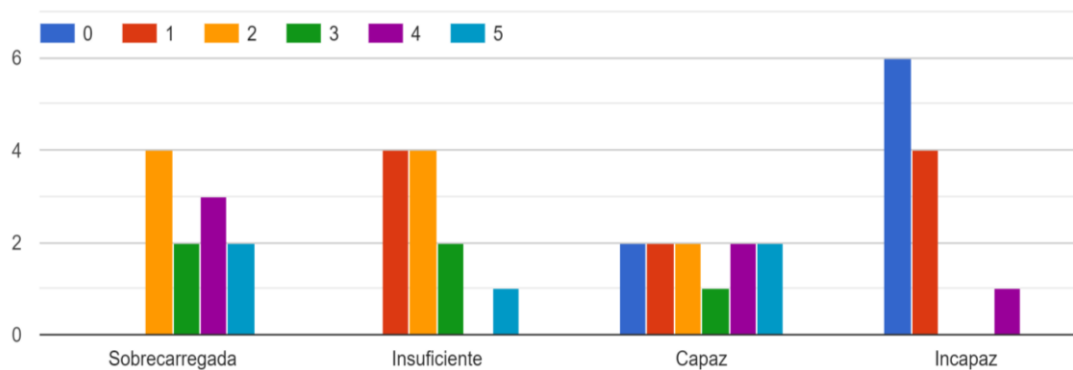


Fonte: a autora (2023)

Sendo assim, os professores, ao serem questionados acerca dos sentimentos mais frequentes durante a pandemia, pontuaram sentimentos negativos como tristeza, medo, ansiedade e estresse. Visto isso, Almeida e Alves (2020), enfatizam que os sentimentos identificados ressaltam o esgotamento que as atividades remotas causam nesses profissionais e alertam para os riscos e danos que podem ser provocados à sua saúde.

A figura 19 mostra o sentimento dos docentes em relação às suas atividades neste período de pandemia.

Figura 19 - Sentimento dos docentes em relação às práticas na pandemia



Fonte: a autora (2023)

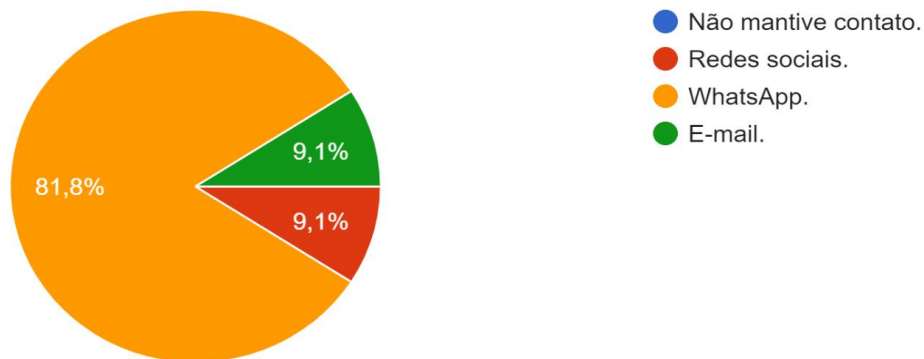
Nesse viés, Esteve (2014) destaca que o aumento da demanda envolvendo as questões docentes, assim como o aprendizado de recursos, amplia as responsabilidades do professor levando-o ao esgotamento. Os professores, ao serem indagados sobre os sentimentos mais recorrentes na sua atividade docente durante a pandemia, manifestaram sentimentos como insuficiência, sobrecarga, capacidade e incapacidade. Nesse sentido, os docentes demonstraram, nas suas falas, sentimento de vazio e de frustração por não saberem ao certo o que estava acontecendo (GARCIA *et al*, 2020).

#### **4.1.3 Percepções dos Professores frente aos Desafios do Fazer Docente durante a Pandemia.**

Nesta subseção, são apresentadas as percepções dos professores frente aos desafios do fazer docente durante a pandemia, em 2020/2021, nos respectivos Estados nos quais foi realizada a pesquisa, configurando-se em uma categoria para os dados obtidos por meio do questionário.

Antes da pandemia da Covid-19, alguns docentes já faziam uso das tecnologias para desenvolver atividades em sala de aula, no entanto nada se compara à necessidade contínua de utilizá-las nas aulas no ERE. Dessa forma, ao serem questionados sobre se tinham ministrado, antes da pandemia, aulas síncronas (aulas ao vivo) e aulas assíncronas (aulas gravadas), todos responderam que não. Isso ressalta que os docentes, durante o ERE, constituíram sua prática, até então nunca exercida por eles, mas que promoveu mudanças no pensar pedagógico, resultando em uma ressignificação de práticas relacionadas ao conhecimento tecnológico e às elaborações pedagógicas diferenciadas para atender às exigências emergenciais estabelecidas (GARCIA et al., 2020). Em relação ao canal utilizado pelos docentes para ministrar as suas aulas e manter o contato com seus alunos durante ERE, os dados estão expostos na figura 20.

Figura 20 - Canal utilizado para ministrar as aulas e manter o contato com os alunos



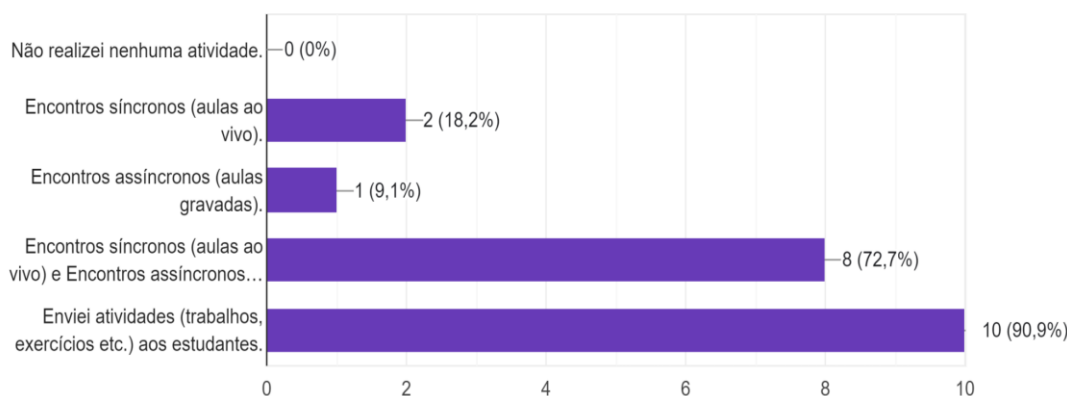
Fonte: a autora (2023)

Dessa forma, revela-se, no gráfico, que os docentes participantes tentaram manter o contato com seus alunos de alguma forma, pois nenhum respondeu que não manteve contato com eles. Ademais, a ferramenta mais utilizada pelos docentes foi o Whatsapp© (81,8%), e outros dois mais utilizados foram as redes sociais (9,1%) e e-mail (9,1%).

Além desses canais, os docentes destacaram o uso do Google Meet© e Classroom© na sua rotina de aulas. Apesar das muitas mudanças na educação durante o ERE e dos benefícios que as tecnologias oferecem, é necessário entendê-las como possibilidades e não como garantia. Ademais, os docentes, durante o ERE, buscaram aprender a lidar com elas de uma forma até então não utilizada, mas que se transformaria no único meio de comunicação entre todos. Assim, os Smartphones© e o aplicativo WhatsApp© configuraram-se os meios de comunicação com as famílias para intermediar o ensino, mesmo que de forma precária (SILVA et al., 2022).

Por conseguinte, na figura 21, destacam-se os principais métodos adotados pelos docentes para desenvolver as atividades com seus alunos após o início do *lockdown*.

Figura 21 - Métodos utilizados para desenvolver as aulas no início do *lockdown* pelos docentes



Fonte: a autora (2023)

Dessa maneira, como podemos observar no gráfico acima, os docentes responderam que foram realizados encontros síncronos e assíncronos, como também envio de atividades (trabalhos, exercícios etc.) aos estudantes. Desse modo, para exposição do objeto de conhecimento no ERE, foi necessária a criação e organização pelo docente das condições de apresentação dos conteúdos e dos suportes da aprendizagem os quais resultam na aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes pelos estudantes (GARCIA *et al*, 2020).

Sendo assim, ao serem questionados sobre como era realizada a avaliação dos seus discentes durante o ERE, os professores relataram que foram feitas de modo contínuo para orientar o processo de aprendizagem, respeitando o contexto e as dificuldades, mobilizando diferentes instrumentos de avaliação; mas também levando em conta o saber-fazer, o pensamento crítico-criativo, a participação-colaboração, a comunicação etc. Destacam-se as falas de **PS1**, **PS3**, **PRS6** e **PSRS9**.

*Sim, de maneira contínua e constante. Principalmente levando em consideração a participação deles nas aulas remotas, devolutivas das atividades e sendo sensível às suas dificuldades para participar das mesmas. (PS1)*

*Sim, de forma frequente levando em conta o contexto, participação e as dificuldades. Daí as atividades eram propostas para os alunos e em seguida avaliada as habilidades desenvolvidas. (PS3)*

*Sim, de forma contínua, na qual era observada a participação dos estudantes e a entrega das atividades no prazo. (PRS6)*

*Sim, através da participação, apresentação de trabalhos via meet, entrega das atividades no prazo e avaliações via formulário. Levando em questão o contexto. (PSRS9)*

Sendo assim, isso ressalta a importância de avaliar o aluno no processo de ensino e aprendizagem de forma contínua, independentemente do contexto, como ressalta Santos et al, (2021):

A avaliação se constitui como um grande desafio para os educadores de forma geral e, quando tratamos do ensino emergencial remoto, ela se torna um desafio ainda maior. Cabe pontuar, que a avaliação necessita ser contínua, para que os alunos acompanhem seu processo de desenvolvimento, além de demandar dos docentes, empatia, sensibilidade e criatividade para propor aos discentes, diversas formas de avaliação. (SANTOS *et al*, 2021, p. 5)

Dessa maneira, as falas dos professores se alinham às dos autores que afirmaram a importância da definição, informação e esclarecimentos aos estudantes quanto às formas e métodos de acompanhamento da aprendizagem construídas, considerando aqueles de domínio cognitivo e procedimental referentes aos objetivos específicos.

Em prosseguimento, foi questionado se eles tinham elaborado materiais didáticos para as suas aulas durante o ERE e, na ocasião, todos afirmaram que sim. Segundo o estudo de Melo e Carvalho (2020):

Para o desenvolvimento de atividades pedagógicas não presenciais, não basta simplesmente transferir o conteúdo que seria ministrado presencialmente para a versão módulos autoexplicativos, é necessário fazer uma análise minuciosa do currículo e selecionar conteúdos e habilidades possíveis de serem trabalhadas de forma não presencial, deixando os conteúdos complexos para o retorno das aulas presenciais” (MELO; CARVALHO, 2020, p. 13-14).

Nesse aspecto, os docentes necessitam articular seus saberes pedagógicos e específicos da área de atuação para desenvolver seu material didático durante o ERE. Assim, tanto nas falas dos professores quanto nas dos autores, podemos notar a importância do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo para desenvolver as práticas docentes (MISHRA; KOEHLER, 2006).

Além disso, os autores (HARRIS; MISHRA; KOEHLER, 2009) ressaltam que o docente precisa, além de conhecer as particularidades disciplinares da sua área e da dimensão pedagógica, ter conhecimento das estratégias pedagógicas adequadas e dos recursos para ensinar. Também concluem que a integração dos conhecimentos representa a maneira pela qual as diversas realidades contextuais, sempre em constante mudança, influenciam o que os professores fazem em sala de aula e o que os alunos aprendem.

Em continuidade, foi realizada a seguinte indagação em relação ao material produzido durante a pandemia: Qual foi a abordagem sobre os objetos de conhecimento (conteúdos)

apresentados aos estudantes? Quanto a essa questão, os professores, ressaltaram que utilizaram uma abordagem tradicional integrada aos recursos digitais, e os estudantes de certa forma participaram durante o período de ERE. Desse modo, evidenciamos as falas de **PS5** e **PRS7**:

*Eu organizei os conteúdos no material de forma tradicional e integrei a tecnologia. Tentei passar o conteúdo da forma mais lúdica, voltado para o cotidiano do aluno e estimulando a participação deles. (PS5)*

*Tínhamos um planejamento a seguir com conteúdos pré-estabelecidos. Nesse período pandêmico, em função da dificuldade de acesso de alguns alunos a plataforma e a internet, o conteúdo foi dado de acordo com o andamento da aprendizagem dos alunos sobre a orientação da instituição mantenedora. Sendo assim, eu fui organizando os conteúdos no material de forma tradicional e integrando os recursos tecnologias acessíveis para que chegasse até meus alunos, ou seja, enviando atividades via redes sociais, usando software e criando apostilas para deixar na escola para aqueles que não tinham acesso às tecnologias. Nas aulas ao vivo pelo Google meet eram explicado o conteúdo do material enviado como também tiradas as dúvidas e respondido alguns temas. (PRS7)*

Dessa forma, como podemos notar nas falas, os professores mobilizaram seus conhecimentos acerca dos conteúdos para dar continuidade ao ensino. Isso vai ao encontro do que dizem Mishra e Koehler (2006), que definem o conhecimento do conteúdo como o conhecimento sobre o assunto que é aprendido ou ensinado. Para tanto, o docente necessita conhecer e entender os assuntos que ensina, incluindo os conceitos, teorias, métodos e provas, bem como as práticas estabelecidas e as abordagens para o desenvolvimento desse conhecimento disciplinar. Além disso, é relevante que o professor tenha domínio das correlações do assunto com outros campos da formação de seus aprendizes (MISHRA; KOEHLER, 2006, HARRIS; MISHRA; KOEHLER, 2009)

Ademais, é possível de certo modo perceber, a partir das falas dos participantes, que a metodologia ativa não tenha feito parte do processo de ensino durante o ERE. Segundo Moran (2018), as metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos discentes na construção do processo de aprendizagem, de maneira flexível, interligada e híbrida. Além disso, enfatiza o protagonismo dos alunos a partir do envolvimento, participação e reflexão em todo o processo de ensino-aprendizagem.

Em seguida, perguntou-se aos professores se seus conhecimentos pedagógicos influenciaram na produção do material didático, e todos responderam que sim. Isso foi evidenciado nas falas dos professores **PS3** e **PRS11**:

*Com certeza. Através dos meus conhecimentos pedagógicos adquiridos em formações como também com prática docente consegui produzir conteúdos práticos e desenvolver as aulas mesmo a distância. Além disso, busquei mais conhecimentos para desenvolver melhor o ensino durante a pandemia. (PS3)*



*Sim, os meus conhecimentos pedagógicos foram primordiais para adaptar os conteúdos e exercícios propostos nos livros e adequá-los a uma forma viável para o ensino remoto. (PRS11)*

Para eles, os conhecimentos pedagógicos adquiridos durante as práticas docentes e formações foram fundamentais para a produção de materiais durante o ERE. Dessa forma, podemos perceber a presença do conhecimento pedagógico que consiste no desenvolvimento de abordagens voltadas ao ensino do conteúdo, bem como saber organizar os elementos para melhor aprendizagem (MISHRA; KOEHLER, 2006).

Em sequência, foi indagado como foi a articulação do aspecto tecnológico na produção do material. Alguns responderam que tiveram dificuldades com os recursos digitais na construção do material. Desse modo, ressaltamos as falas de *PS1*, *PS2* e *PRS6*:

*(...) procurou muito material na internet por falta de tempo e de preparo para criar outros. (PS1)*

*Bom, de início precisei aprender a manusear algumas tecnologias básicas que não tinha domínio e depois fui construindo o material aos poucos. (PS2)*

*Bah! No início foi complicado, eu não tinha muito domínio em manusear alguns recursos tecnológicos para criar os materiais. Mas busquei aprender e conseguir desenvolver. Contudo, depois de muitas dificuldades e aprendizagens, foi tranquilo. (PRS6)*

Nota-se, assim, pelas falas dos docentes, o pouco domínio em relação ao conhecimento tecnológico, que engloba as tecnologias tradicionais e as novas, as quais podem ser denominadas de tecnologias digitais ou de novas tecnologias da informação e comunicação (MISHRA; KOEHLER, 2006). Ademais, segundo Moran (2007):

*[...]há uma expectativa de que as novas tecnologias nos trarão soluções rápidas para o ensino. Sem dúvida as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual, entre o estarmos juntos e o estarmos conectados a distância. Mas, se ensinar dependesse só de tecnologias, já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo. Ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento. (MORAN, 2007, p. 12)*

Diante das constantes mudanças, alguns professores sentem dificuldades de utilizar as tecnologias e, assim, acabam excluindo essas ferramentas das suas práticas. Contudo, vivemos em uma sociedade contemporânea marcada pelo desenvolvimento tecnológico, portanto a educação, que possui um papel importante, não deve ficar à margem desse desenvolvimento. O uso das tecnologias deve ser um recurso amplamente utilizado pelo docente, cabendo a ele a busca da apropriação do conhecimento para a sua utilização em sala de aula e fora dela.

Na questão seguinte, foi sondado se eles efetuaram articulações dos três conhecimentos (pedagógico, conteúdo e tecnológico). Desse modo, alguns professores sinalizaram positivamente, porém sentiram uma certa dificuldade de articular o conhecimento tecnológico devido às lacunas no aprendizado. Sendo assim, destacamos a fala de **PS4** e **PRS8**:

*Sem sombra de dúvida articulei sim meus conhecimentos para desenvolver meu trabalho como um todo durante a pandemia. Porém, tive uma enorme dificuldade em utilizar certas tecnologias no decorrer do processo, mas consegui separar algumas. (PS4)*

*Bah! Eu articulei os meus conhecimentos adquiridos no decorrer das minhas vivências e formação. Mas sinceramente a maior dificuldade foi usar os recursos digitais na elaboração de materiais e aulas. (PRS8)*

Em virtude disso, podemos perceber a pouca habilidade dos docentes com relação à integração simultânea e relacional do conhecimento do conteúdo, pedagogia e tecnologia. O TPACK é um conhecimento profissional, base para o ensino eficiente e altamente qualificado, que engloba uma integração de tecnologias e pedagogia, que os professores adeptos usam quando ensinam conteúdos (HARRIS; MISHRA; KOEHLER, 2009).

Por conseguinte, os professores foram questionados sobre os desafios enfrentados no fazer docente durante o ERE. Eles ressaltaram o seguinte: que, diante do novo cenário, precisam ressignificar seu fazer docente, mudar todo o seu planejamento, aprender a utilizar certos recursos e dar aulas online. Dessa forma, ressaltamos as falas de **PS1**, **PRS7** e **PRS10**:

*Inicialmente, o desafio maior foi a reorganização de todas as atividades voltadas para o ERE, o uso dos recursos tecnológicos para a estruturação das minhas aulas e o contato com meus alunos. (PS1)*

*Bah, o tempo de adaptação do presencial para ERE foi desafiador. Eu tive que mudar todo o meu planejamento e usar os recursos tecnológicos para as aulas, apesar de certas dificuldades. Além de buscar formas para manter o contato com os alunos. (PRS7)*

*Bom, primeiro o 'novo', pois por mais que existente, não fazia uso de muitas coisas no cotidiano como precisei fazer no período da pandemia, pois precisei buscar incansavelmente uma forma de tentar diminuir a essência da presença, do contato físico e emocional, necessário, nesse nosso mundo. Daí para dar continuidade ao ensino mudei o planejamento, gravei aulas, elaborei atividades que despertassem o interesse dos alunos e evitasse a evasão escolar em um período tão difícil. (PRS10)*

Nessa perspectiva, podemos observar nas falas que o maior desafio do ERE recaiu sobre os docentes, ao se detectarem certas dificuldades de reorganizar o seu planejamento. Nesse período, foi recorrente a necessidade de adaptação dos conteúdos, de novas dinâmicas de ensino que vão além das aulas expositivas e dos métodos, visando não prejudicar o processo de ensino e aprendizagem. Surge o desafio de como instigar os discentes, durante a realização do novo

processo, a aperfeiçoarem-se constantemente e ainda utilizarem os recursos tecnológicos com o propósito pedagógico.

Além disso, os docentes destacaram ainda que sentiram algumas dificuldades ao utilizar alguns recursos para realizar o desenvolvimento das aulas no ERE. Segundo eles, para superá-las fizeram o seguinte: cursos, pesquisaram na internet, procuraram ajuda de pessoas próximas. Mas também vários professores salientaram que ainda não conseguiram superar algumas dificuldades. Dessa forma, destacamos a fala de **PS1** e **PRS6**.

*Procurei ajuda de pessoas próximas que tinham mais facilidade com as tecnologias e pesquisei algumas coisas na internet. (PS1)*

*Pesquisei e pedi ajuda a pessoas próximas. Mas ainda tenho um pouco de dificuldades em manusear alguns softwares para utilizar em minhas aulas. (PRS6)*

As declarações dos professores entrevistados evidenciam as dificuldades de manusear as tecnologias como recurso pedagógico em suas aulas no ERE. Ao observar isso, destaca-se a fragilidade do conhecimento tecnológico no desenvolvimento das suas práticas no ERE mediado pela tecnologia (MISHRA; KOEHLER, 2006).

Dessa maneira, a dificuldade relacionada ao professor trouxe à tona a falta de preparo e ausência da formação continuada voltada para a utilização das ferramentas digitais. Corroboram com esse pensamento (COSTA *et al*, p. 4, 2020b), quando afirmam que o uso das tecnologias requer conhecimento, “[...] pois tais ferramentas, aliadas à metodologia do docente, podem contribuir significativamente para sua prática pedagógica dentro e fora da sala de aula”. No entanto, reforçam que para uma utilização proveitosa demanda investimentos em formação continuada (BRANCO *et al*, 2020).

Diante dos aspectos apresentados, é perceptível a importância da formação continuada do educador. Sendo assim, a formação do docente é um elemento fundamental na equação da qualidade da Educação, sendo, portanto, um fator preponderante para “melhorar a prática” docente (ANDRÉ, 2016).

Ao serem interrogados se o ensino, no período da pandemia, impactou o seu fazer docente, os participantes destacaram que foi muito desafiador o período pandêmico para a educação e que, de uma forma ou de outra, as práticas docentes resignificarem-se. Sendo assim, destacam-se as falas de **PS2** e **PRS7**:

*Impactou muito no meu fazer docente, pois tive que (re)adequar minha prática pedagógica. Além de hoje em dia pesquisar e usar mais recursos tecnológicos para melhorar minhas aulas. (PS2)*

*Impactou bastante na minha prática, pois (re)organizei minhas aulas e agora uso frequentemente as tecnologias, mas preciso me atualizar constantemente. (PRS7)*

Por consequência, podemos observar que os professores tiveram a obrigação de ressignificarem suas práticas durante e após o ERE. Sendo assim, buscaram informações e utilizaram mais os recursos digitais em suas atividades docentes. Pode-se dizer que a busca de conhecimentos é muito importante para resolver as questões referentes à prática docente, tendo grandes chances de potencializá-la, já que podem auxiliar o professor a melhorar sua prática pedagógica - fazê-lo crescer. Para Cavalcante (2007):

Formação continuada ou contínua entendemos aquela que se dá ao longo da carreira profissional após a aquisição da certificação profissional inicial. Vale ressaltar, porém, que não a concebemos somente como o somatório de cursos ou eventos de formação, mas, sobretudo, como reflexão sobre a própria prática, reflexão esta articulada com as dimensões econômicas, sociais, políticas e culturais mais amplas em que essa prática se insere. Formação e prática fazem parte, pois, de um mesmo processo, são momentos interdependentes. (CAVALCANTE, 2007, p.56)

Tendo em vista essas colocações, nota-se que, para a autora, a formação continuada é parte da prática docente, pois seu objetivo é a reflexão dos docentes, fazendo-os refletir sobre a construção de sua prática, tornando-a autônoma e emancipadora. Consequentemente, acredita-se que a prática docente está articulada a outras dimensões sejam elas políticas, sociais e até históricas.

Dessa maneira, não podemos esquecer que, mesmo após o término ERE, os conhecimentos desenvolvidos com essas experiências poderão ser utilizados para fins educacionais, mas, em nenhum momento, poderão substituir completamente o ensino presencial.

#### **4.1.4 Síntese do questionário**

Essa subseção apresenta uma síntese do questionário aplicado nas duas regiões do Brasil: Sul e Nordeste, nos Estados do Rio Grande do Sul e Sergipe, respectivamente. A escolha dessas regiões foi baseada em critérios já explicados no capítulo de metodologia. Participaram do estudo seis professores do Sul e cinco professores do Nordeste.

Os participantes da pesquisa estavam inseridos em contextos diversos, com idades e gêneros variados. A maioria dos professores possui a sua primeira habilitação de nível superior

em Matemática e especialização, atuando na Educação Básica na rede pública e privada e possui uma longa prática docente.

Durante o ensino na pandemia, os professores relataram uma variedade de sentimentos emocionais, como medo, ansiedade, alegria, tristeza, estresse, entre outros. Também expressaram sentimentos em relação às suas práticas, como sobrecarga, insuficiência, capacidade e incapacidade. Esses relatos destacam o esgotamento emocional dos professores durante esse período e o impacto em suas atividades.

Em relação à prática docente durante o fechamento das escolas, todos os professores afirmaram nunca terem ministrado aulas síncronas e assíncronas antes. Eles mencionaram o uso de diversos canais de comunicação, como redes sociais, e-mail, WhatsApp®, Google Meet®, entre outros, para ministrar aulas e manter o contato com os estudantes. Essa mudança evidencia a construção de uma nova prática docente, exigindo conhecimentos tecnológicos e pedagógicos para atender às demandas do contexto.

Durante esse período, os professores precisaram articular seus conhecimentos para adaptar o processo de avaliação e desenvolver materiais didáticos. Isso destaca uma importância do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo para o desenvolvimento do trabalho docente. No entanto, alguns professores relataram dificuldades de articular o conhecimento tecnológico devido a lacunas em sua aprendizagem, revelando uma habilidade limitada nessa área.

Assim, os professores tiveram que reorganizar o planejamento, ressignificar sua prática, aprender a utilizar recursos tecnológicos, superar dificuldades, buscar cursos de aperfeiçoamento e investir recursos próprios para ministrar aulas *online*. Nesse sentido, observamos que o maior desafio do Ensino Remoto Emergencial recaiu sobre os professores. É importante ressaltar que, mesmo após o término do Ensino Remoto Emergencial, os conhecimentos adquiridos com essas experiências podem ser úteis para fins educacionais, porém não devem substituir completamente o ensino presencial.

Nesse sentido, a busca pela construção de novos conhecimentos e a vivência de novas experiências é crucial para lidar com questões relacionadas à prática docente, oferecendo aos docentes grandes oportunidades para aprimorar essa prática. Portanto, entendemos que seja necessário criar políticas públicas que considerem o cenário da pandemia, abordando as necessidades do contexto, a exclusão digital, a aprendizagem e a saúde mental dos envolvidos no âmbito educacional.

## 4.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

Esta subseção apresenta a análise das entrevistas, tomando por base a última indagação do questionário a qual sondava o interesse do respondente em participar de uma entrevista subsequente.

Dos onze professores participantes do estudo, sete demonstraram interesse em participar da segunda etapa da coleta de dados. Com vistas a constituir um grupo heterogêneo de participantes da pesquisa, foram selecionados dois docentes de cada Estado com base nas perguntas respondidas no questionário.

Desse modo, a partir das leituras das transcrições das entrevistas, foi realizada uma divisão em quatro categorias definidas *a priori*, com as respectivas subcategorias, as quais estão mencionadas no quadro 3. Isso foi feito de acordo com os aspectos da Análise Textual Discursiva explicada no capítulo de metodologia.

Quadro 2 - Categorias e subcategorias da ATD

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
<b>Categoria 1:</b> Percepções dos professores acerca do próprio Fazer Docente	<b>4.2.1. 1</b> Transição do Ensino Presencial para o ERE e os desafios da docência
<b>Categoria 2:</b> Aulas Durante o ERE	<b>4.2.2.1</b> Planejamento
	<b>4.2.2.2</b> Aulas durante o ERE
	<b>4.2.2.3</b> Avaliação
<b>Categoria 3:</b> As Relações Desenvolvidas no ERE	<b>4.2.3.1</b> Relação professor /aluno
	<b>4.2.3.2</b> Feedback do professor
	<b>4.2.3.3</b> Feedback do aluno
<b>Categoria 4:</b> Percepções e Ensinamentos do ERE	<b>4.2.4.1</b> Retomada ao presencial
	<b>4.2.4.2</b> Implicações do ERE no Ensino Presencial

Fonte: a autora (2023)

Dessa maneira, em seguida apresentaremos as quatro categorias e as suas respectivas subcategorias. Ademais, como já foi citado, com o propósito de organizar o texto, optou-se por

deixar os recortes das declarações dos entrevistados assinalados em itálico para diferenciá-las das citações diretas e de alguns fatos na entrevista que são destacados em negrito. Há grifos de destaque nas falas produzidas pelos professores, os quais entendemos que contribuem para a nossa análise feita.

#### 4.2.1 Categoria 1: Percepções dos Professores acerca do Próprio Fazer Docente

Para compreendermos as percepções de cada docente sobre suas práticas, torna-se necessário analisarmos um pouco do contexto das experiências. Isso envolve entendermos os recursos, meios de comunicação utilizados e práticas durante o período de transição do ensino. Logo, na subcategoria a seguir, abordaremos esses fatores com o objetivo de entendermos a vivência durante o período de estudo.

##### 4.2.1.1 Subcategoria: Transição do Ensino Presencial para o ERE e os desafios da docência

A pandemia da Covid-19 trouxe uma necessidade de reinventar as metodologias de ensino, de modo que se preservasse ou se tentasse preservar a qualidade da educação. Esse processo não foi planejado. Foi uma medida urgente e imediata, compelida pelo novo cenário.

Diante das incertezas que o momento atípico trouxe, o ambiente e os métodos de ensino de cada docente mudaram. O que tinha se pensado para o ano letivo presencial, o planejamento, as atividades e as avaliações tiveram que ser (re)organizadas. Desse modo, os professores ressaltaram que o processo de transição foi bastante complexo, pois eles não tiveram a devida orientação das intuições mantenedoras e, só depois de alguns dias, a escola juntamente com eles começaram a desenvolver ações como replanejamento do processo de ensino. Além disso, **PSI**, **PRS9** e **PRS11** explanaram:

*Bah! Quando a gente, **naquela semana**, entrou em **lookdown** foi **desesperador**. A partir daí, aos poucos, começamos a receber notícias indicando que a coisa era muito séria. Desde então, saí da escola **sem nenhuma instrução** e não fiz nada por **vários dias**. Logo em seguida **houve** um processo de **mudança de ensino**. A escola e nós **professores** passamos a **organizar o ensino para a nova realidade**. Então, começamos a **organizar os contatos e e-mails dos alunos ou responsáveis e preparar o material**. A partir daí, para **continuar** a comunicação e **ensino** com os alunos e envio de material foram **adotados tanto o Google Meet** © quanto o **WhatsApp** © e assim o **processo** de mudança foi realizado com **acertos, equívocos e dificuldades**. (PRS9)*

*Foi um pouco **complicado!** Iniciou com as orientações da escola na **reorganização do planejamento**. Depois eu passei por uma fase de **adaptação** aqui na minha casa, propriamente dita, pois eu **tive que ter um espaço** onde eu destinasse somente para as minhas aulas. Desse modo, **comprei notebook, um quadro** grande, entre outras coisas para facilitar a aprendizagem dos meus alunos. Porque **como ensino da matemática**, para mim eu **acho fundamental**, a parte da **visualização dos cálculos e da resolução dos problemas**, pois, o que eu observei nesse período da pandemia, vamos dizer assim, né, **muitos estavam apenas usando o WhatsApp** para desenvolver suas aulas e enviar atividades. Até tentei, mas vi que não dava muito certo só esse recurso. E assim, em termos de matemática, para mim como professora eu não achava que isso seria viável pros alunos e assim **decidi**, juntamente **com a coordenação, realizar as minhas aulas via Google Meet** que eles já estavam muito ociosos e pelo menos **a gente tendo o contato nas aulas síncronas**, os vendo, até a gente mesmo – aluno e professor ou professor e aluno – **dá um conforto maior**, tanto para o aluno como para gente e, assim, **eles aprendiam mais com essa troca** mesmo que on-line. (PS1)*

*O processo de adaptação do ensino presencial para o ERE foi **confuso** para mim. **Começou com as instruções da coordenação** da escola na **organização do planejamento** via e-mail e WhatsApp. Na primeira semana foi estabelecido **trabalhar basicamente pelo WhatsApp**. Mas como eu já tinha o **hábito** de trabalhar com o **Google Sala de Aula** para mandar apostilas para alguns alunos e documentos que era muito extenso. Já sabia mais ou menos como funcionava o Google sala de aula. Então, **optei pelo meu Google Sala de Aula** particular, **inseri minhas turmas, mandei os códigos** pelo WhatsApp e a gente **começou** por ali. Acho que isso **durou uns três meses até que a instituição mantenedora decidiu que era para ser Google sala de aula e via Google Meet**. Daí foi estabelecido pelo menos **um encontro semanal** via Google Meet com os alunos para a gente poder tirar dúvidas, conversar e ver como estavam. Assim, foi o meu processo de adaptação. (PRS11)*

Nota-se, por meio das falas de **PS1, PRS9 e PRS11**, que o momento inicial do processo de transição do ensino presencial para ERE foi destinado à reorganização do planejamento, dos docentes e discentes, bem como para disponibilizar as ferramentas para o desenvolvimento do ensino. Desse modo, nessa perspectiva, um dos conhecimentos da base proposta por Shulman (2014) foi mobilizado, a saber, o conhecimento pedagógico. O autor disserta sobre a necessidade de o professor reconhecer a necessidade de adequar e reconstruir as aulas e, ao mesmo tempo, entender que, mediante o novo contexto, não pode desenvolver o que havia planejado plenamente. Sendo assim, os docentes necessitam adaptar suas aulas com, ou sem, preparação.

Ademais, também foi ressaltado pelos docentes o desinteresse e a falta de comprometimento dos alunos e dos responsáveis. Desse modo, é possível perceber que alguns fatores centrais se relacionam entre si por meio da motivação interna do sujeito, e isso pode contribuir para o interesse, ou não, de aprender Matemática. Nesse contexto, segundo Morin (2004), a participação dos alunos está diretamente ligada ao seu interesse e à sua motivação pelo trabalho desenvolvido. A aprendizagem está ligada à participação dos alunos por meio do



interesse e da motivação. Sendo assim, é preciso abrir espaço para perguntas, estimular a curiosidade, pois são nesses momentos que o aluno mostra interesse e passa a dialogar. Essa atitude aproxima professor e aluno, estabelecendo um diálogo e contribui para a aprendizagem.

Dessa maneira, percebemos as similaridades e as diferenças nas falas dos professores *PSI*, *PS4* e *PRSII* entre lecionar de forma presencial e de forma remota como é mostrado a seguir:

*Bom! A principal similaridade entre o ensino presencial e o ERE para mim foi a falta recursos, acompanhamento e comprometimento de alguns alunos nas aulas on-line como também no desenvolvimento das atividades. Já a diferença foi a forma de lecionar, pois nunca tinha ministrado aula on-line antes. Assim, no on-line só via só aqueles rostinhos na tela e eu, de certa forma, prefiro o presencial, porque eu tenho a necessidade de estar vendo o meu aluno. Acredito naquela história de você perceber quando o aluno está bem ou quando não está bem só no olhar. Então, além da gente ter a parte do conhecimento matemático, a gente tem essa função também meio de psicóloga de estar sabendo como nosso aluno está naquele dia, momento e o porquê de muitas vezes não conseguir compreender. Até porque eu acredito que todo aluno tem uma história por trás, ninguém é agressivo por ser agressivo, ninguém tem a deficiência da aprendizagem só pela deficiência da aprendizagem, sempre tem algo por trás que precisa ser analisado. (PSI)*

*As principais diferenças entre os dois tipos de ensinos foram que no presencial a gente tinha retorno das atividades, aquele contato direto com o aluno e simultaneamente quando ele não entendia o assunto ou estava com problemas eu buscava ajudá-lo de imediato da melhor forma possível. Já no online, a relação era complexa e identificar se o aluno estava com problemas ficou um pouco difícil. Mas ajudei muitos deles e principalmente aqueles que buscaram minha ajuda. Além disso, muitas vezes o aluno entrava na aula online e não interagia, alguns não ligavam a câmera, saía da aula online para fazer outras coisas e isso eu digo porque eu o chamava diversas vezes e não respondia. Há uma similaridade que quero destacar entre ambos o ensino foi a falta de comprometimento de alguns responsáveis com a educação de seus filhos. (PS4)*

*Então, guria. A similaridade entre os dois ensinos para mim foi a falta recursos tecnológicos apropriados para o processo, participação de alguns estudantes com o desenvolvimento do processo de ensino e da família. A principal diferença para mim foi lecionar on-line e a falta de contato direto com os alunos, ou seja, aquele olho no olho durante as aulas. Além disso, meus alunos, principalmente do Ensino Fundamental II, sentiam muitas dificuldades em fazer os temas sozinhos. Mesmo eu às vezes realizando uma reunião no Google Meet© de forma individualizada, fazendo vídeo chamada e elaborando um tutorial para eles, mesmo assim, em muitos casos, as dúvidas não conseguiram ser tiradas e isso me deixava angustiada por tentar explicar ao meu aluno e ele não compreender o conteúdo. (PRSII)*

Desse modo, mediante os relatos dos docentes, percebemos aproximações e afastamentos entre o ensino presencial e o ERE. Para Tardif (2014), quando o professor adentra na sala de aula, ele entra em um ambiente de trabalho constituído de interações humanas. Essas interações ajudam-nos a perceber o território a partir das vivências do outro: o discente. Além de entendermos o território com base nas vivências, conseguimos identificar os processos de

aprendizagem do estudante. Ademais, há “a consciência de que o que saber deve ser revisto e atualizado à luz dos tempos atuais” (IMBERNÓN, 2010, p. 12).

Em vista disso, as mudanças abruptas de modalidade de ensino fizeram alguns professores sentirem dificuldades de lecionar no ERE, como sinalizam em suas falas **PSI** e **PRS11**:

*As minhas dificuldades foram tornar a aula atrativa, a manusear alguns recursos tecnológicos e me adaptar para ver os meus alunos apenas pela telinha. Daí, para superá-las, busquei ajuda de pessoas próximas como, por exemplo, minha filha, que me ensinou a manusear alguns recursos tecnológicos para desenvolver minhas aulas e deixá-las mais dinâmicas. Além disso, fiz cursos ofertados pela secretaria de educação. (PSI)*

*A minha principal dificuldade foram: estar a par de programas que ajudassem no desenvolvimento das minhas aulas no ERE, tornar a aula dinâmica e a internet. Embora a Secretaria de Educação daqui do estado nos deu suporte em vários cursos on-line, mas nem todos os professores procuraram. Eu como já tinha feito alguns anteriormente como, por exemplo, educação EAD, entre outros. Então, esse foi o momento de utilizar um pouco dos meus pré-conhecimentos que eu já tinha para desenvolver minhas aulas on-line no ERE. Além disso, fiz outros cursos oferecidos por eles na pandemia e busquei ajuda de colegas de profissão como pessoas próximas para superar minhas dificuldades e desenvolver minhas aulas. (PRS11)*

Outrossim, é preciso destacar que, segundo as falas dos professores com práticas laborais no modelo tradicional - e o fato de sua inserção relâmpago no incomum cenário virtual por conta do momento pandêmico -, tiveram que fazer uso das tecnologias para conseguirem desenvolver suas aulas e torná-las mais dinâmicas, o que é uma demonstração da aplicação do Conhecimento Tecnológico (KOEHLER; MISHRA, 2009) apesar das dificuldades explicitadas nas falas deles. Nessa perspectiva, constata-se que já deveria ter ocorrido a adesão ao emprego de tecnologias no ensino, mas foi necessária uma pandemia para que a demanda pelas tecnologias no ensino aumentasse e para que os docentes buscassem aperfeiçoamento conforme destaca Borba *et al* (2020).

Cabe-nos ressaltar que, com o advento do ERE, muitos professores sentiram falta de alguns elementos. Isso foi manifestado nos relatos dos professores **PSI**, **PRS9** e **PRS11**, que salientaram que sentiram mais falta do quadro branco para poder explorar os objetos do conhecimento (conteúdos) de forma adequada, assim como também, dos livros didáticos. Também verbalizaram ter sentido falta dos materiais didáticos disponíveis na escola para desenvolverem trabalhos ou pesquisas, da relação professor/aluno presencialmente e de estarem na escola. Dessa forma, podemos afirmar que recurso pedagógico é “o que auxilia a aprendizagem, de quaisquer conteúdos, intermediando os processos de ensino-aprendizagem intencionalmente organizados por educadores na escola ou fora dela” (EITERER, 2010, on-

line). Apesar disso, o **PS4** enfatizou que aquilo de que mais sentiu falta foi no ensino presencial foi:

*Aquele olho no olho e a relação interpessoal, pois quando você está na sala de aula presencialmente e principalmente lecionando matemática você consegue perceber na expressão do rosto do aluno quando não entendi ou está com algum problema e remotamente muitas vezes não foi possível perceber. Daí senti muita falta disso tudo. (PS4)*

Desse modo, o pensamento de **PS4** vai ao encontro com o pensamento do autor Macedo (2008) que ressalta que a comunicação interpessoal face a face é considerada a mais completa de todas, visto que propicia uma troca instantânea que vai muito além de palavras: gestos, expressões faciais, tom de voz, entre outras coisas.

Em vista disso, diante o momento pandêmico e da implantação do ERE, muitos professores tiveram que ressignificar suas práticas. Dessa forma, **PS1**, **PRS9** e **PRS11** relatam o seguinte:

*Bah! A minha forma de lecionar foi mudada, pois antes da pandemia eu só usava basicamente os recursos tradicionais como quadro e o livro didático. Durante e depois ERE venho agregando bastantes nas minhas aulas os recursos tecnológicos como computador, softwares, mesmo que de forma tímida e com certas dificuldades. (PRS9)*

*Ah, com certeza, mudou sim meu fazer docente na forma de ministrar minhas aulas e dar o conteúdo. Porque, querendo ou não, eu tive que dar uma maior importância às tecnologias, estudar um pouco para poder utilizar novas técnicas e procurar novos programas para dar aula no ERE. Daí hoje minhas aulas são mais diversificadas, pois exponho e ensino o conteúdo de diversas formas usando vários recursos digitais como, por exemplo, datashow, computador e celular que são utilizados para pesquisa e uso de plataformas direcionados a aprendizagem do conteúdo. (PS1)*

*O meu fazer docente mudou consideravelmente na forma de expor e explicar o objeto do conhecimento para meus alunos. Além disso, mudou minha visão sobre as potencialidades dos jogos no ensino e, com isso, passei a trazer mais jogos para sala de aula e criar jogos on-line para tornar a aula mais dinâmica, pois a gente estava preso naquela coisa de copia e cola, ou seja, o professor copia no quadro e aluno vai lá é copia e faz o exercício. Ai esse período do ERE fez com que eu fosse além do tradicional e dinamizasse mais minhas aulas, levando diversos recursos tecnológicos com propósito pedagógico para ensinar os objetos do conhecimento. (PRS11)*

As falas dos professores evidenciam uma mudança do fazer docente, emergindo uma necessidade de qualificarem-se e de aprenderem a utilizar as tecnologias digitais para desenvolver as suas aulas. Além disso, mostram o avanço do Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo (KOEHLER; MISHRA; 2009), isto é, o professor articula a tecnologia que ele tem à disposição e seus conhecimentos pedagógicos e de conteúdo com o objetivo de usar essa tecnologia para favorecer a aprendizagem do aluno. Além disso, os autores

Harris; Mishra e Koehler (2009) ressaltam a interligação dos conhecimentos influenciados pelas realidades contextuais, pois ela está sempre em constante mudança e influência o que os professores fazem em sala de aula e o que os alunos aprendem.

#### 4.2.2 Categoria 2: Aulas durante o Ensino Remoto Emergencial

Nesta categoria, discutem-se situações enfrentadas pelos professores na sua prática docente durante o ERE. Em vista disso, essa categoria se divide em três subcategorias: a primeira designada como planejamento, a segunda trata das aulas durante o ERE e a terceira da avaliação.

##### 4.2.2.1 Subcategoria: Planejamento

Diante da complexidade que o momento inesperado trouxe, o ambiente e a organização dos objetos de conhecimento (conteúdos matemáticos) sofreram mudanças. O que tinha se pensado para o ano letivo, o planejamento e as atividades, tiveram que ser repensados, conforme destacam os professores *PSI*, *PSR9* e *PRS11*:

*Eu mudei basicamente quase tudo no meu planejamento para o ERE. Mas segui as orientações da escola e procurei focar nos objetos do conhecimento essenciais, porque não tinha como ser de forma diferente no remoto por conta das dificuldades existentes. Mesmo eu focando no que acho essencial, não alcancei meus objetivos e expectativas totalmente. Vamos dizer que 75%, porque teve vários acontecimentos durante o período, como alunos sem devolutiva nenhuma, alunos com bastante dificuldades, falta de recursos, entre outras coisas mais. (PSI)*

*Assim, eu priorizei em ensinar os objetos dos conhecimentos básicos de cada turma, ou seja, aquele que não pode deixar de aprender pois é essencial para o ano seguinte. Daí eu os adaptei e os trouxe de forma mais objetiva possível. E quanto a minha expectativa eu consegui parcialmente alcançar, pois tive retornos muito bons de alguns alunos e de outros nenhum retorno. Além disso, teve aqueles alunos que não tiveram acesso. (PSR9)*

*Bahh, foi um momento complexo! Então, os objetivos do conhecimento foram organizados de acordo com a matriz que veio da Secretaria de Educação com a seguinte ordem que nós poderíamos adaptar. Então, eu busquei sondar o que os meus alunos sabiam por meio de atividades. Assim, (re)elaborei meu planejamento, mas seguindo objetivos, habilidades e competências da matriz. Porém, mesmo assim durante o desenvolvimento do planejamento tive que ir readaptando, pois os meus alunos não conseguiam acompanhar diversos conteúdos por não ter visto certo conteúdo ou por dificuldade. Bom, as minhas expectativas e objetivos foram alcançados, pois o meu maior medo era que os alunos não entrassem na aula síncrona, não buscasse e devolvesse o material na escola, não entrasse em contato comigo para tirar dúvidas e não prender o conteúdo. Apesar que às vezes eu ficava*

*um pouco triste com aquela parcela de alunos que não tinha retorno nenhum por diversos motivos. Contudo, apesar de tudo isso as minhas expectativas foram alcançadas para esse período pandêmico. (PRS11)*

Nesse sentido, nos recortes do discurso, são notórias as perspectivas e preocupações dos professores no sentido de organizar o planejamento e ensinar os objetos do conhecimento (conteúdos matemáticos), bem como os aspectos inerentes com a aprendizagem dos alunos. Segundo Moreira *et al.* (2020), a fase de transição foi importante já que os professores se transformaram em youtubers gravando vídeo aulas, esforçando-se para utilizar sistemas de videoconferência e plataformas de aprendizagem. Mas, na maioria das vezes, as tecnologias foram utilizadas numa perspectiva instrumental, reduzindo as metodologias e as práticas a um ensino apenas transmissivo.

Ademais, observa-se, de certa forma, nas falas dos professores, o domínio do conhecimento do conteúdo. Desse modo, os professores precisam ter uma boa base acerca do conteúdo e estarem aptos a relacionar o conhecimento com situações do dia a dia, a fim de ajudar na compreensão por parte do estudante (KOEHLER; MISHRA, 2009).

Nesse aspecto, torna-se evidente que o ensino depende de acesso versátil a um conhecimento rico, organizado e integrado envolvendo distintos domínios, incluindo conhecimento sobre o raciocínio e aprendizado dos alunos, conhecimento dos objetos do conhecimento (conteúdos) e conhecimento sobre tecnologia (KOEHLER; MISHRA; CAIN, 2013).

Com as diferentes formas de ensinar, os professores precisaram organizar seus conhecimentos para desenvolver o seu fazer docente durante o ERE como relatam os professores *PS1* e *PRS11*:

*Então, eu organizei os meus conhecimentos pedagógicos, do conteúdo e técnico que adquiri nos cursos que fiz, como também no dia a dia e no desenvolvimento das minhas aulas, mas usar esses conhecimentos juntos nas aulas no ERE foi muito desafiador, pois eu tinha pouco conhecimento acerca das tecnologias digitais. Apesar das dificuldades, consegui dar minhas aulas durante a pandemia. (PS1)*

*Eu tinha os meus conhecimentos prévios pedagógicos e do conteúdo que eu trouxe da universidade como também das práticas, além de alguns conhecimentos tecnológicos por estar sempre me atualizando e fazendo cursos. Confesso que foi muito difícil organizar esses conhecimentos, mas fiz do meu jeito para desenvolver meu planejamento durante o ERE. Embora, apesar de ter que preencher todas as burocracias e ensinar, eu ainda, nos meus tempos livres, ia atrás de mais conhecimentos. Então, isso partiu de mim, pois se eu não fizesse isso eu não conseguiria dar uma boa aula para o meu aluno. (PRS11)*

A partir das falas deles, podemos notar que, com a implementação do ERE, os professores mobilizaram seus conhecimentos e conseguiram desenvolver o seu fazer docente. Mesmo diante do cenário e dos obstáculos, eles, de uma forma ou de outra, conseguiram a integração dos três conhecimentos principais, que são eles: o conhecimento do conteúdo, o pedagógico e o tecnológico, isto é, o modelo TPACK. Além disso, esses conhecimentos ultrapassam as relações e inter-relações (MISHRA e KOEHLER, 2006).

Ressalta-se, também, que a dinamicidade do TPACK está conectada ao contexto em que ocorre a prática pedagógica, pois, à medida que os contextos mudam, as práticas precisam ser modificadas. Uma vez que a tecnologia, os estudantes e os contextos educacionais mudam constantemente, o TPACK fornece uma teoria dinâmica capaz de ajudá-los a compreender os tipos de conhecimentos necessários para construir e desenvolver currículos e práticas de ensino preocupados com o aprendizado a partir do uso de TDIC (NIESS, 2009).

Em vista disso, nas falas dos professores **PS1**, **PS4**, **PRS9** e **PRS11**, foi mencionado que os elementos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sempre estiveram relacionados com a sua prática pedagógica. Mas, apesar disso, ela traz tudo de forma “engessada”. **PRS11** destaca:

*Hoje em dia não tem como a gente fugir muito da BNCC. Porém, é complicado? é. Antigamente era mais fácil chegar com um conteúdo e tu colocar o que tu queria do aluno. Já hoje em dia, o planejamento exige que o professor saiba o código da habilidade, os conhecimentos específicos, os conhecimentos gerais e os temas transversais para desenvolver a aula. Então, são coisas que a gente fazia antigamente da nossa forma e hoje vem muito engessado. (PRS11)*

Sendo assim, mediante as falas, é perceptível que os docentes buscaram executar suas práticas levando em consideração elementos da BNCC. Além disso, nota-se um certo inconformismo. Segundo Tardif (2014), o professor aprende progressivamente a compreender o seu ambiente de trabalho e o desenvolvimento das habilidades que vão se unificar e evoluir por meio da prática docente. Além disso, é, a partir dessas vivências profissionais do “aprender fazendo”, que o professor começa a se familiarizar com a prática docente, desenvolvendo habilidades e conhecimentos dessas experiências.

Diante disso, as competências e habilidades preconizadas pela BNCC foram desenvolvidas durante ERE de acordo com as falas dos professores. Embora, o professor **PS1** e **PRS9** ressaltaram que:

*É preciso desenvolver as habilidades e competências durante o ensino, ou seja, os alunos precisam saber interpretar, fazer os cálculos e utilizar a matemática em diversos contextos. Mas durante o ERE isso se tornou ainda mais difícil e nem todas deram para se alcançar, pois foi muito trabalhoso desenvolvê-las sem ter a preparação*

*adequada. Mas hoje, se eu precisasse novamente entrar no ERE já saberia por onde eu iria começar para alcançá-las. (PSI)*

*Bah! Eu tentei ao máximo desenvolver as competências e habilidades preconizadas na BNCC, por meio de diversos tipos de atividades. Porém, infelizmente algumas delas não foram possíveis, por falta de preparo para o ERE e experiência. Eu tentava ajudá-lo da melhor forma possível e buscava outras formas para desenvolvê-las, mas nem sempre dava certo. (PRS9)*

Segundo o exposto pelas falas dos participantes, pode-se notar a importância de desenvolver as habilidades e competências preconizadas na BNCC, visto que ela estabelece, de forma clara, o que os estudantes precisam aprender nas diferentes etapas da Educação Básica, ano a ano ou por blocos de anos. Com isso, as diferenças nas aprendizagens dos alunos vindos de outras escolas ou redes serão minimizadas. Além disso, ajuda a reduzir desigualdades e garante os direitos de aprendizagem (BRASIL, 2017).

Ademais, o Conselho Nacional de Educação (CNE) enfatiza a necessidade de levar em consideração o atendimento dos objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento das competências e habilidades a serem alcançadas pelos alunos em circunstâncias excepcionais provocadas pela pandemia (BRASIL, 2020).

Por conseguinte, é necessário oferecer aos estudantes uma aprendizagem que leve em conta as possibilidades que decorrem das evoluções, buscando formar indivíduos mais preparados para viver e agir em diversos contextos, onde as coisas evoluem e modificam-se constantemente.

#### 4.2.2.2 Subcategoria: Aulas durante o ERE

A sociedade contemporânea enfrentou mudanças bruscas nas mais diversas áreas, causadas pela crise da pandemia do Covid-19, inclusive na área educacional. Nesse processo, a educação se vê na urgência de reinventar-se para acompanhar essas transformações e, ao mesmo tempo, precisa pensar numa nova concepção da ação pedagógica, de sala de aula. Tal fato, exigiu constante ressignificação do processo de ensino e aprendizagem e, com as mudanças que ocorreram durante o período, provocou a necessidade de a escola repensar seus modos de atuação. Esse repensar perpassa pela integração das tecnologias ao fazer pedagógico.

A evolução tecnológica trouxe diversos benefícios para a sociedade e revolucionou a maneira como as atividades são feitas tanto no ambiente educacional quanto em qualquer outro.

Hoje em dia, elas estão ao alcance de muitos. Desse modo, com o emprego de tecnologias e de ferramentas de comunicação pela internet, diversas instituições de ensino optaram por instaurar o ERE, com as aulas no formato síncrona e assíncrona, ou seja, o formato síncrono é aquele no qual o discente e o docente se encontram *online* no mesmo horário, mas longe geograficamente. Já no formato assíncrono, os docentes preparam o material relacionado àquele objeto do conhecimento, bem como as tarefas e o roteiro de estudo e o lançam para os estudantes por meio da plataforma do sistema de ensino (ESTEVE, 2014; BORBA et al., 2020).

Isso posto, o desafio para as instituições de ensino com acesso à tecnologia foi transformar o ensino presencial em digital, como ficou evidenciado nas falas dos professores *PS1*, *PS4*, *PRS9* e *PRS11*, que enfatizaram que suas aulas que eram para ser ministradas de modo presencial foram reorganizadas e desenvolvidas de forma síncrona e assíncrona durante ERE, com aulas toda semana e envio de tarefas. Relataram, também, que às vezes, tiveram dificuldades de desenvolver as aulas por problemas técnicos. Além disso, os professores *PS4* e *PRS11* verbalizaram que, às vezes, tiveram problemas com a internet nas aulas e que gravavam videoaulas para aulas assíncronas. Todavia, quando não conseguiam ou tinham dificuldade para gravar e criar tarefas, procuravam, na internet, atividades e vídeos para montar as aulas.

Pode-se observar, nas falas dos professores, a adaptação das aulas e as dificuldades na organização. Isso ocorreu devido à mudança repentina no modelo de ensino, falta de formação e planejamento para desenvolver as aulas. Além disso, nota-se uma fragilidade no Conhecimento Tecnológico do Conteúdo, que é a interseção e interação dos conhecimentos relacionados com a tecnologia e com o conteúdo, possibilitando um novo saber em que as suas representações se dão sob a perspectiva da tecnologia, ou seja, o conhecimento sobre programas e aplicativos exclusivos para ensinar os conteúdos específicos da matéria (MISHRA; KOEHLER, 2006).

Em termos práticos, na ótica transformativa do TPACK, segundo Mishra e Koehler (2006):

O TPACK é a base de um bom ensino com a tecnologia e requer uma compreensão da representação de conceitos utilizando tecnologias; técnicas pedagógicas que utilizam as tecnologias de forma construtiva para ensinar o conteúdo; conhecimento de o que fazer com conceitos difíceis ou fáceis de aprender e como a tecnologia pode ajudar a corrigir alguns dos problemas enfrentados pelos alunos; conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e das teorias da epistemologia; e conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir sobre os conhecimentos já existentes e desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas (MISHRA; KOEHLER, 2006, p.1028-1029)



Esse entendimento visa levar os professores a construir, planejar e desenvolver as aulas na ausência de uma hierarquia de conhecimento pré-definida, sem seguir uma sequência ao se moverem pelos domínios TPACK. É, portanto, privilegiado considerar tanto o conteúdo quanto às questões pedagógicas e os movimentos cíclicos e reflexivos das tecnologias.

Por conseguinte, com advento do ERE, os professores precisaram utilizar vários recursos pedagógicos. Sobre isso, os professores *PS1*, *PS4*, *PRS9* e *PRS11* mencionam que utilizaram diversos recursos para desenvolverem suas aulas no Ensino Fundamental II, como os jogos online, o formulário Google Forms© para provas e exercícios, Google Meet© e Google Sala de Aula© para as aulas, Powerpoint© para construir e expor as aulas, apostilas, entre outros. Ademais, o docente *PS1* e *PRS9* ressaltaram que esses recursos foram muito úteis para desenvolver as aulas no ERE e até hoje os estão utilizando.

A partir das falas dos docentes, nota-se que o recurso pedagógico, nesse sentido, é o que os auxiliou na aprendizagem do objeto do conhecimento (conteúdo), intermediando os processos de ensino e aprendizagem intencionalmente organizados pelos educadores. Nesse sentido, podemos perceber o avanço do conhecimento pedagógico tecnológico (KOEHLER; MISHRA, 2009). Além disso, podemos notar uma das dimensões de ensino que, segundo Niess et al (2009), é a adaptação, já que os docentes se envolvem em atividades que os levam à escolha de adotar e/ou de rejeitar o ensino e a aprendizagem de Matemática com uma tecnologia adequada.

Diante da necessidade de desenvolver as aulas no ERE, alguns professores utilizaram aplicativos/softwarees como é mencionado nas falas dos professores *PS1*, *PS4*, *PRS9* e *PRS11* que usaram a plataforma Wordwall© para criação de jogos online para serem utilizados no desenvolvimento do ensino. Além do mais, os professores *PS4* e *PRS9* relataram, em seu discurso, que usaram Canva©, Jamboard© e Kahoot© para a criação de materiais. Dessa forma, é preciso conhecer os softwares, perceber o que se pretende com a sua utilização do ponto de vista pedagógico e perceber se o recurso é o mais adequado para o efeito, pois, na realidade, o uso de interfaces digitais não garante, por si só, avanços e inovações nas práticas docentes (MONTEIRO *et al.*, 2015). Ademais, podemos notar uma das dimensões de ensino segundo Niess *et al.* (2009), que é a exploração, por meio da qual docentes englobam ativamente o ensino e a aprendizagem de Matemática com uma tecnologia adequada.

Além de tudo, notamos que a formação tecnológica dos professores precisa ser contínua, e não apenas esporádica ou voltada para um único software. Borba e Penteadó (2019, p. 15)

ressaltam que “um dado software utilizado em sala pode, depois de algum tempo, se tornar enfadonho da mesma forma que para muitos uma aula com uso intensivo de giz, ou outra baseada em discussão de textos, pode também não motivar”.

Além disso, podemos notar, por meio dos discursos de *PSI*, *PS4*, *PRS9* e *PRS11*, que buscaram alternativas para o ensino no ERE. Essas ideias vão ao encontro de Soares (2020) que destaca que os professores devem estar em busca permanente de métodos, recursos e formação. Estar em movimento de busca é ter consciência de que somos seres inacabados e de que não podemos deixar de aprender, pesquisar, questionar e problematizar a realidade.

#### 4.2.2.3 Subcategoria: Avaliação

A pandemia da Covid-19 demandou investimento em práticas avaliativas articuladas a práticas educacionais transformadoras. Além disso, ainda demandou o compromisso com uma cultura de avaliação, reconhecendo a necessidade de planejar, de construir propostas que viabilizassem novos modos de pensar as práticas de ensino.

Desse modo, a complexidade e a singularidade do processo de avaliação da aprendizagem configuraram cenários pedagógicos repletos de expectativas, valores e modos de assumir a responsabilidade pelo processo de ensino e aprendizagem nas diferentes possibilidades e dimensões.

Entre todos os desafios já citados, assim como mencionado por Borba *et al.* (2020), avaliar a aprendizagem dos alunos no contexto da pandemia foi das tarefas mais complexas. Nesse sentido, podemos notar nas falas de *PSI*, *PS4* e *PRS11*:

*Bom, para eu avaliar meus alunos no ERE foi difícil. A avaliação deles se dava por meio da participação em aula, pelas devolutivas das atividades, e também, pela avaliação escrita que era bimestral. Mas o pior de tudo era que tinha alunos que faziam as provas durante a aula síncrona e aqueles que não faziam, aí eu tinha que enviar a prova para eles. Daí não tinha total certeza se ele mesmo tinha feito ou pediu ajuda de alguém ou até mesmo pesquisado na internet para fazer as provas e as atividades. (PSI)*

*A avaliação sem sombra de dúvidas foi uma das coisas mais complicadas a ser realizada durante o ERE. Isso por que? Tinha a parte das participação nas aulas que nem todos participavam e atividades disponibilizadas via formulários. E aí é aquela coisa, eu não sabia se fizeram, né? Parceria com outras pessoas, né? porque tinha um período estipulado para fazer, né? Então nesse meio tempo que aconteceu ali. Fica por conta, né? Do aluno. Além disso, quando o aluno não tinha acesso eu enviava para escola imprimir, a pessoa pegava, levava, fazia, envolvia na escola e depois eu ia buscar pra corrigir. Daí era uma coisa que não tinha total certeza que*

*realmente foi o aluno quem fez as atividades e assim avaliar o aluno era complexo pelas circunstâncias. (PS4)*

*Bah, acho que foi a parte mais complicada do ERE. Então, a avaliação foi uma combinação entre os professores e equipe pedagógica da escola que nós professores íamos avaliar a participação dos alunos, a entrega de materiais e a realização das provas no Google Forms©. Foi difícil de avaliar? Foi. Porque a partir do momento que é estabelecido no teu planejamento que vai avaliar o seu aluno por entrega de materiais e pela participação. O aluno entregou o material e eu olhava um por um aí tinha 3 fotos de caderno igual. Aí ficava aquela dúvida de quem foi a criatura que me mandou a foto verdadeira, ou melhor, que fez a atividade realmente. Daí naquele momento não tem como ver realmente quem fez no ERE, pois no presencial é possível ver de quem é o caderno, as letras, entre outras coisas. Então, ali no início a parte de avaliação foi bem complicada. Mas depois fui pegando o jeito e daí comecei mais no Google Forms© e no Google Meet©, pois não tinha como tirar fotos e enviar para os colegas, assim, poder avaliar os alunos melhor. (PRS11)*

Inicialmente, nota-se, nas falas dos professores, a desconfiança no processo avaliativo empregado durante o ERE, devido à facilidade de os estudantes conseguirem as respostas com colegas ou por meio de pesquisa. Os docentes, de uma forma ou de outra, questionam a honestidade dos alunos. Aqui está um exemplo de adaptação de contestáveis práticas tradicionais do ensino presencial para o ambiente *online* (SANTANA; BORGES SALES, 2020).

Além disso, podemos notar a falta do desenvolvimento do TPACK, que tem como uma de suas bases a escolha do melhor tipo de avaliação, para atingir objetivos que promovam a construção de conhecimento dos alunos. E, como não se bastasse o desafio por si só, deve-se levar em conta ainda a realidade das instituições de ensino, inseridas em diferentes contextos socioeconômicos Mishra e Koehler (2006).

Gatti (2003) destaca que, dentro do processo avaliativo, é preciso que o professor avalie o aluno como um todo, levando em conta o desenvolvimento cognitivo, afetivo, atitudinal, motor, comunicacional e de valores. Dessa forma, em função da pandemia, os professores **PSI**, **PS4** e **PRS11**, mesmo desconfiando do processo avaliativo, procuraram formas de avaliar com o objetivo de atingir todos os alunos e suas particularidades.

Nesse viés, a avaliação desempenha um papel central no currículo (ARROYO, 2013) e precisa trazer os avanços e as demandas do tempo presente para as nossas salas de aula (FERNANDES, 2008). Isto é, não podemos manter o sistema de avaliação e esperar resultados diferentes dentro do processo educativo.

Dessa maneira, no processo avaliativo, é primordial que o docente avalie o aluno como um todo. Sendo assim, independentemente do contexto, o processo avaliativo deve acontecer

por partes dos processos de ensino e aprendizagem, para que assim o professor possa refletir sobre as suas práticas docentes e, se necessário, ressignificá-las e não apenas verificar o conhecimento do aluno, isto é, o que sabe ou não sabe sobre a disciplina.

### **4.2.3 Categoria 3: As Relações Desenvolvidas no ERE**

Nesta categoria, discorre-se sobre as relações desenvolvidas durante o ERE. Por esse motivo, essa categoria se divide em três subcategorias intituladas como: Relação professor/aluno; Feedback do professor e Feedback do aluno.

#### 4.2.3.1 Subcategoria: Relação professor/aluno

O ser e o fazer-se professor possibilita construir diferentes relações, tanto relação aluno-aluno quanto professor-aluno. As relações construídas, em sala de aula, no ensino presencial, ganharam novo significado por conta do momento pandêmico, implantação do ERE e inserção das TDIC com propósito pedagógico no processo de ensino aprendizagem. Devido a isso, foi necessário ressignificar as relações para sustentar as práticas docentes.

Desse modo, os professores não devem se limitar a desenvolver habilidades técnicas para aprender a operar TDIC. Eles necessitam ir mais além, acostumando-se a se adaptarem constantemente para transformar seus conhecimentos sobre as TDIC para, enfim, tornar o conhecimento mais significativo e adaptado às novas formas de agir e de pensar dos seres humanos. Mishra e Koehler (2006) enfatizam que o TPACK possui conhecimento básico, mas não ignora que existem outros tipos de conhecimentos importantes para o ensino. Além de tudo, é levado em consideração como o uso das TDIC colaboram para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do conhecimento dos alunos.

Sendo assim, nas suas falas, os professores, ressaltaram que, para manter contato com seus alunos, precisavam fazer uso de aplicativos de mídia social como o Whatsapp® e o Google Meet®. Observamos nessas falas, a perda das interações sociais. Moraes et al. (2020) destacam que diminuir o contato social tem o potencial de minimizar o impacto da Covid-19, mas também acaba prejudicando as relações devido ao distanciamento físico. Além disso, *PS4* e *PRS11* ressaltaram que:

*A relação foi bastante intensa e complexa, por conta da circunstância. Eu ficava quase 24 horas por dia disponível mediando alunos e responsáveis. Atendia os responsáveis de alunos às dez horas da noite, onze horas da noite, pois tinha consciência que aquele responsável precisava da minha atenção como também orientação, para poder colocar a filha ou o filho no caminho certo, dentro de casa, na questão do ensino. Eu sei que também não era, talvez, correto, né? E esse limite a gente quem dá, mas a gente também se coloca no lugar. É aquela coisa da empatia. E saber que nem todos tinham as mesmas condições. Enfim, não foi fácil, mas eu atendi muita gente, sim, em diversos momentos e de diversas formas. Mas a relação foi mantida da melhor maneira possível. (PS4)*

*Bah, eu procurei ao máximo está próxima dos meus alunos para manter o laço afetivo, pois o vínculo entre a gente já era muito forte por ter ensinado eles nos anos anteriores. A nossa casa virou a casa deles e vice-versa. Porém, teve alunos que eu não consegui falar, pois não tinha acesso nenhum. Daí a gente ver a diferença da classe social aquele aluno da escola pública que tem acesso a tudo e aquele que não tem acesso a nada. Isso é bem complicado e essa diferença reflete hoje, pois aquele estudante que teve auxílio dos responsáveis e acesso às aulas como também aos materiais está em um nível melhor. Já aqueles que não tiveram dificuldades são inúmeras. (PRS11)*

Com esses relatos de *PS4* e *PRS11*, nota-se a preocupação em manter os laços com os alunos e as relações as quais não aconteceram com todos devido à falta de acesso às tecnologias digitais por parte dos estudantes. Isso vai ao encontro de Cepal (2020) que destaca que as atividades realizadas de forma não presencial evidenciaram ainda mais as desigualdades sociais, pois o acesso à tecnologia e aos recursos tecnológicos necessários para realizar as atividades mostrou-se mais viável para famílias de maior poder aquisitivo. Além disso, segundo Lopes et al. (2021):

O contexto escolar como formador social e propiciador do desenvolvimento de pessoas desde sua tenra infância é um lugar onde se deve propiciar, além do domínio de conteúdos, a necessidade de repensar as relações interpessoais que se inserem neste espaço. Logo, se há relacionamentos em todas as hierarquias que compõem a escola, é preciso também se pensar na relação professor-estudante e como ela tem influência mesmo inconscientemente em todo rendimento escolar de uma classe. (LOPES *et al.*, 2021, p. 2)

Desse modo, de acordo os autores, as relações no contexto escolar são muito importantes e influenciam no desenvolvimento do estudante. Dessa maneira, podemos notar as implicações profícuas a partir de uma boa relação no processo de ensino e aprendizagem entre o professor/ estudante.

Leite e Tagliaferro (2005, p. 258) ressaltam que “as práticas pedagógicas que se constituem a partir da relação professor-aluno promovem a construção do conhecimento e vão marcando efetivamente a relação com o objeto a ser conhecido”. Nesse contexto, o saber docente não necessita unicamente dominar o conteúdo que deverá ser ensinado aos discentes de uma escola. O saber docente engloba ouvir e entender os alunos, percebê-los e auxiliá-los

em diversas situações e, principalmente, disponibilizar-lhes o tempo necessário de aprendizagem (TARDIF, 2014).

Sendo assim, o professor precisa estar ciente do seu papel dentro do ambiente escolar, estando sempre disposto a adaptar o seu planejamento às condições dos seus discentes, buscando um aperfeiçoamento do seu trabalho e fazendo os educandos tornarem-se construtores do conhecimento junto com a sua mediação.

#### 4.2.3.2 Subcategoria: Feedback do professor

Com o isolamento social imposto pela pandemia da Covid-19, o ensino da educação básica se readequou à nova realidade, e a opção criada foi o ERE. Toda a educação teve que se organizar e reorientar as diretrizes voltadas para qualificar, repentinamente, o corpo docente, viabilizar o acesso à educação aos alunos e utilizar as tecnologias com o propósito de intermediar o ensino.

Isso vai ao encontro com Castaman e Rodrigues (2020) que ressaltam que os professores precisaram, por força da urgência, em um curto espaço de tempo, reaprender/refazer sua forma de acesso aos alunos, encaminhar atividades e acompanhar, de modo mais individual, a trajetória de cada um.

Nesse contexto educacional, os docentes necessitaram transpor os objetos do conhecimento (conteúdos) e adaptar suas aulas para plataformas *online* com o emprego das TDICs, com ou sem preparação, visto que, depois de aproximadamente dois longos anos de pandemia, o ensino presencial voltou paulatinamente.

Dessa maneira, os professores relataram o seu feedback a respeito do ERE como podemos notar nas falas de **PSI**, **PRS9** e **PRS11**:

*Eita!! O início do ERE foi surreal e eu não gostei muito, pois até aquele momento eu nunca tinha ministrado aulas online e usado plataformas. Mas depois de passar aquele impacto por conta da mudança brusca, repentina, de muitas dificuldades com recursos tecnológicos e estresse para dar continuidade ao ensino. Hoje sinto-me um profissional mais preparado para enfrentar as diversidades do dia a dia escolar e além de tudo com mais determinação para buscar aperfeiçoamento profissional e oferecer um ensino melhor para os meus alunos. (PSI)*

*Bah! No começo foi bastante assustador e desafiador devido às incertezas, pandemia, transposição do ensino e dificuldades em utilizar algumas tecnologias. Porém, hoje depois de passar por todo esse processo, sou um profissional muito mais capaz. Além de tudo, despertou em mim algo que estava a um tempo adormecido, ou seja, aquela vontade de buscar meios ou recursos para melhorar o processo de ensino e*

*aprendizagem dos meus alunos. Enfim, foi um período ímpar de muitos desafios, superações e aprendizagens. (PRS9)*

*O ERE para mim foi marcado por momentos de diversos de desafios, dificuldades com alguns recursos, incertezas e conquistas. No início eu fiquei impactado com a mudança tão rápida do ensino e com tudo que estava acontecendo por conta da pandemia da COVID-19. O ensino online teve aqueles momentos de medo, estresse, alegrias e aprendizagem como tem no presencial. Mas o que realmente foi ruim foi o distanciamento físico e mediar o processo de ensino online sem o devido preparo, apesar que já tinha usado alguns recursos e realizado alguns cursos. Contudo, esse momento foi de muitas aprendizagens, de superação de algumas dificuldades e para me conscientizar ainda mais que devo estar sempre em busca de novos conhecimentos para desenvolver minhas aulas. (PRS11)*

Sendo assim, podemos perceber, pelos relatos dos professores, que o feedback sobre o ERE é semelhante, pois destacaram que foi um momento desafiador e de incertezas, porque, num primeiro momento, os professores *PSI*, *PRS9* e *PRS11* sentiram os efeitos da mudança do ensino presencial para o ERE, bem como os efeitos da pandemia da Covid-19. Além disso, ao longo do processo, vivenciaram diversas emoções, incertezas e dificuldades que foram ou não superadas. No entanto, destacam que esse período foi marcado por várias superações e aprendizagens.

Sendo assim, segundo Monteiro e Leivas (2021), a pandemia veio e ratificou a relevância da educação, da escola e dos professores na formação dos alunos. A procura por novos conhecimentos, posturas, desafios e olhares sobre o processo de ensino e de aprendizagem exigiu, e exige, atitudes inovadoras de todos os envolvidos no processo educacional. Posto isso, é perceptível a necessidade da formação permanente dos professores, com a inserção da tecnologia na vida daqueles que ainda não possuem esse domínio. Não é mais possível deixar para depois, ou não querer aprender, afinal somos seres em constante construção. Dessa maneira, estamos sempre ora a ensinar, ora a aprender e vice-versa.

Ademais, podemos notar, na prática dos professores *PSI*, *PRS9* e *PRS11*, o TPACK quando os docentes enfrentam problemas do ensino durante a pandemia da Covid-19, já que eles se viram obrigados a reinventar a educação com o auxílio das tecnologias e assim seguir com o ensino. Nessa perspectiva, o TPACK é um equilíbrio dinâmico. Isolar os conhecimentos é prejudicial ao ensino, por isso deve-se compreender que, quando ocorre uma mudança em algum dos conhecimentos, faz-se necessário o reajuste dos outros. Essa compensação pode não ser óbvia no início, mas torna-se muito mais clara quando o emprego de uma tecnologia nova torna-se algo obrigatório de maneira repentina Mishra e Koehler (2006).

Outro ponto destacado pelo professor do **PS4** é que, durante o período do ERE, ele investiu muito em recursos didáticos do próprio bolso, e a carga horária de trabalho superou o ensino presencial. Mas, apesar dos impasses no processo de ensino, ele ressignificou sua prática docente e hoje vem agregando às suas aulas recursos didáticos, o que antes não fazia com muita frequência.

#### 4.2.3.3 Subcategoria: Feedback do aluno

Diante da pandemia da Covid-19, como foi citado anteriormente, verificamos as mudanças e transformações ocorridas no âmbito educacional para que os estudantes continuassem seu processo de formação com qualidade e visando minimizar as perdas na aprendizagem. Em vista disso, depois de quase dois longos anos de pandemia, retomamos gradativamente o ensino presencial.

Sendo assim, alguns alunos explanaram para seus professores um feedback a respeito do ERE como podemos notar nas falas de **PS1**, **PS4** e **PRS11**:

*Vários **alunos** me disseram que **amaram** as minhas aulas no **ERE**, pois eram dinâmicas e **conseguiram aprender** o conteúdo. Mas **outros não gostaram**, porque **não conseguia aprender**, **não via hora de retornar** ao ensino **presencial** e estar com os colegas. (PS1)*

*Teve **alunos** que, segundo eles, **gostaram** do ERE. Mas por vários fatores **outros** disseram que **não**, pois **não conseguia aprender** a matemática, que não conseguia se **concentrar**, que era **um celular** pra **dividir com os irmãos** e **nem sempre dava** para **assistir a aula**, alguns chegaram relatar que **teve crise de ansiedade**, entre outros fatores. Enfim, as **opiniões** dos meus alunos foram **variadas**. Isso me fez pensar ainda mais sobre as **diferenças sociais** e quanto **nós professores podem fazer diferença na vida** dos nossos **alunos**. (PS4)*

***Alguns** chegaram a falar que **amaram** minhas aulas **por ter sido diversificadas**, que deveria continuar **no ERE**, pois gostavam das aulas online e **aprendiam** muito mais estudando em casa do que na sala de aula. Já **outros falaram** que **não aguentavam mais ficar estudando on-line**, que **tinha dificuldade em aprender** a matemática, que **queria retornar ao presencial para ver os colegas** como também a **professora** todos os dias, ter **acesso ao lanche**, entre outras coisas. O feedback dos meus alunos foi **diversificado** quanto ao ERE. (PRS11)*

Dessa forma, podemos perceber, mediante os relatos dos docentes, as percepções dos alunos em relação ao ERE que foram diversificadas, pois uns gostaram e outros não das aulas. Ademais, evidenciam informações relevantes em relação aos discentes, como questões de acesso aos equipamentos eletrônicos, demandas psicológicas e dificuldade de aprender autonomamente. Esses foram apontados como os problemas preponderantes, já que, segundo



os discentes, houve diferenças no seu aprendizado no ERE em comparação com o estudo presencial.

Outro ponto mencionado, durante a entrevista, é que os alunos sentiram falta das inter-relações, ou melhor, das relações do âmbito escolar. Nesse contexto, o recurso ao digital como única alternativa ganha plausibilidade, mas isso não muda o fato de que:

[...]os efeitos do presencial não podem ser recuperados pela tela, porque existe algo que só ocorre na relação direta e os aparelhos em momento algum conseguirão captar, que é a percepção da energia pessoal, da força interna de cada um, de seu élan próprio, que só pode ser sentido pela percepção através da sua emanção direta (MARCONDES FILHO, 2013, p. 33).

Dessa forma, no território virtual, as proximidades são semânticas, e não substituem as inter-relações do âmbito presencial. Assim, o grande espírito dessa vertente *online* é ampliar as formas de relação entre as pessoas, ampliar as formas comunicação e aquisição de conhecimentos.

Por conseguinte, a partir feedback dos seus alunos que foram diversos, **PSI**, **PRS9** e **PRS11** (re)organizaram os seus planejamentos pedagógicos como podemos ver nas suas falas:

*Então, a partir dos **feedbacks** dos meus **alunos**, eu **busquei reorganizar meu planejamento**, pois realmente muitos deles **estavam e estão com muitas dificuldades na Matemática**. Daí eu, **juntamente com a equipe pedagógica**, **estamos trabalhando com a recomposição da aprendizagem** de alguns e buscando desenvolver o conteúdo de forma diversificada, como também utilizando jogos e recursos tecnológicos. (PSI)*

*Assim, **mediante os relatos dos meus alunos e as dificuldades deles**, eu **organizei meu planejamento** novamente. Então, **priorizei os conteúdos básicos de cada ano**, fui **retomando os conteúdos quando necessário**, pois teve alunos que não teve acesso nenhum e buscando deixar as aulas mais práticas. Além disso, sempre que possível **levo jogos**, os **levo no laboratório de informática** para fazer atividades, **realizo sempre que possível atividades em outros espaços da instituição** etc. (PRS9)*

*A partir dos **feedbacks dos meus alunos** eu **reorganizei o meu planejamento e mudei a minha didática**. Daí **comecei a utilizar mais recursos tecnológicos** nas minhas aulas, **inserir jogos**, **fazer mais atividades em grupos**, **levar eles para fazerem atividades no laboratório de informática**, **articularem a matemática mais com o cotidiano**, **serem incentivados à pesquisa**, entre outras coisas. **Que antes da pandemia ficava ali só no tradicional**. (PRS11)*

Dessa maneira, a reflexão dos docentes sobre os feedbacks dos seus alunos em relação à prática no ERE, fez com que houvesse uma necessidade de reorganização dos seus planejamentos e do processo educativo. Percebe-se, assim, que o TPACK é conhecimento do profissional docente pela integração simultânea e relacional dos três conhecimentos: conteúdo, pedagogia e tecnologia de forma diferente entre os contextos diversos (MISHRA; KOEHLER,

2006). Ademais, o TPACK descreve os tipos de conhecimento que permitem aos professores integrar novas tecnologias ao cenário educacional do século XXI (MISHRA, 2019).

#### 4.2.4 Categoria 4: Percepções e Ensinos do ERE

Nesta categoria, discutem-se percepções e ensinamentos do ERE durante a pandemia da COVID-19. Em vista disso, esta categoria se divide em duas subcategorias: a primeira trata da retomada ao ensino presencial e a segunda, das implicações do ERE no Ensino Presencial.

##### 4.2.4.1 Subcategoria: Retomada ao ensino presencial

Com o início da pandemia da Covid-19, passamos por um período extremamente complicado para a humanidade com a contaminação da Covid-19 pelo mundo, considerando-se que, desde março de 2020, a modalidade presencial de ensino foi suspensa nas instituições de ensino brasileiras ao serem instituídas medidas de distanciamento e de isolamento social Moreira *et al* (2020). Esses acontecimentos forçaram a educação a se reinventar. Gestão, docentes, funcionários, discentes e familiares precisaram aprender um novo jeito de interagir, de planejar, de aprender e de ensinar, o que, possivelmente, deixou muitos aprendizados.

Apesar das diversas dificuldades, várias transformações ocorreram no ERE, e houve momentos bem relevantes para serem destacados, como se nota nas falas de **PS1**, **PS4** e **PRS11**:

*Assim, os momentos relevantes do ERE para mim foram as aulas no Google Meet®, porque eu podia ver meus alunos mesmo que pela telinha, transmitir carinho, conversar e tirar as dúvidas deles em tempo real. Ah, eu gostava muito desse tempinho com eles. (PS1)*

*Olha para mim o momento mais relevante no ERE foi quando eu instalei o quadro e a partir daí comecei dar minhas aulas online o utilizando. Eu fiquei mais confiante e daí eu pude mostrar na prática o conteúdo como também tirar as dúvidas com mais agilidade. Além de tudo, a interação entre a gente melhorou muito e eles participaram bem mais das aulas. (PS4)*

*Bah!! Os momentos mais relevantes para mim durante o ERE foram as aulas síncronas, pois foram momentos que eu conversei com meus alunos, troquei afetos e tirei dúvidas. Teve aulas que era para durar uma hora e acabavam durando muito mais, pois os alunos se envolviam tirando suas dúvidas e conversando. Então, para mim esse foi o momento mais relevante no ERE como docente apaixonada pelo que faz. (PRS11)*

Sendo assim, podemos perceber, por meio das falas dos professores, a valorização da relação professor/aluno durante o ERE, isto é, a interação. Isso evidencia a relevância das práticas pedagógicas que se materializam nas escolhas e atitudes dos professores, para as relações que os alunos vão construindo com os conhecimentos, com a sua aprendizagem e com eles mesmos. Essa compreensão visa levar os professores a práticas docentes sem uma hierarquia pré-definida entre conhecimentos, sem uma ordem a ser seguida ao percorrer os domínios do TPACK (MISHRA; KOEHLER, 2006). Ademais, de acordo com Ribeiro *et al.* (2006):

Os resultados positivos de uma relação educativa movida pela afetividade opõem-se àqueles apresentados em situações em que existe carência desse componente. Assim, num ambiente afetivo, seguro, os alunos mostram-se calmos e tranquilos, constroem uma autoimagem positiva, participam efetivamente das atividades propostas e contribuem para o atendimento dos objetivos educativos. No caso contrário, o aluno rejeita o professor e a disciplina por ele ministrada, perde o interesse em frequentar a escola, contribuindo para seu fracasso escolar (RIBEIRO *et al.*, 2006, p. 43).

Dessa maneira, a relação professor/aluno demonstra haver grande relevância na construção do conhecimento, pois, segundo os autores apresentados, é, por intermédio dessas relações afetivas, que o processo de ensino e aprendizagem se realiza. Assim, também destaca-se a necessidade de uma convivência agradável entre todos os que nela estão envolvidos, o que contribui para a formação integral do estudante por meio do relacionamento afetivo pautado em respeito, compreensão e autonomia entre ambos.

Dessa forma, com o retorno ao presencial, alguns professores sentiram-se bem e confortáveis ao “novo normal”, ou seja, uso de máscaras e distanciamento, ausência de contato físico. Outros sentiram mais essas mudanças e tiveram mais dificuldade de adaptarem-se a elas. Nesse sentido, para *PSI* “A volta foi tranquila, o coração estava cheio de felicidade por rever os meus alunos e poder lecionar presencial de novo”. Já para *PRS9* e *PRS11*, foi totalmente diferente como é exposto nas falas:

*Este processo ainda está sendo. Olha só, a retomada está sendo de modo geral complexa por conta dos alunos, porque o ERE potencializou diversos problemas em alguns alunos como dificuldades de aprendizagem, medo, depressão, relações, evasão etc. Enfim, de modo geral lidar com tudo isso é desafiador, mas aos poucos vamos caminhando juntos e vamos progredindo. Contudo, a retomada foi necessária para que não ficasse uma situação pior e eu não estava mais aguentando o ERE. (PRS9)*

*O retorno foi bem difícil para mim, pois começou com o ensino híbrido, ou seja, eu tinha que dar aula presencial e remota ao mesmo tempo. Então, eu tinha que dar atenção aos que estavam em sala e aos que estavam em casa. Além disso, não tinha recursos tecnológicos para todos os professores e aí tinha que está revezando. Daí vou ser sincera contigo que eu não consegui fazer o meu trabalho bem feito, pois eu não sabia para quem dava atenção primeiro. Depois de ter sofrido muito, eu fiz o*

*seguinte: eu dava minha aula presencial e gravava. Daí postava no Google sala de aula para eles terem acesso e marcava um horário para atendê-los on-line no contraturno. Então, isso facilitou o meu trabalho. Depois de um tempo que voltou totalmente presencial e ficou um pouco melhor apesar das dificuldades ainda existentes. (PRS11)*

Como podemos notar, a volta ao ensino presencial é semelhante para os professores **PRS9** e **PRS11**. Para o **PRS9**, o retorno foi complexo. Já **PRS11**, por outro lado, destacou que a retomada foi difícil, pois o ensino voltou híbrido, ou seja, aula presencial e remota ao mesmo tempo. No entanto, no seu desenvolvimento, houve dificuldades para desenvolver, pois não existiam recursos tecnológicos suficientes para todos os docentes da instituição de ensino. Além disso, enfatizou que, quando voltou totalmente ao ensino presencial, a situação ficou um pouco melhor, apesar de algumas dificuldades persistirem após a pandemia. Podemos notar, uma fragilidade no TPACK de **PRS11**, pois, de acordo com Koehler e Mishra (2009), o docente deve usar os seus conhecimentos da melhor forma possível para a realidade de sala de aula, redimensionando e ressignificando.

De acordo com Ludovido *et al.* (2020), os desafios enfrentados pelos professores envolvem desde dificuldade de acesso e falta de recursos pedagógicos; necessidade da superação de limitações de formação e especificidades que demandam ação de maneira que não promovam a exclusão dos alunos e ajudem os responsáveis, os quais, por sua vez, precisam receber suporte adequado. O professor também precisa encontrar opções para manter contato com os alunos que, muitas vezes, não têm acesso à internet.

Ademais, **PRS9** ressaltou que alguns problemas se acentuaram como dificuldades de aprendizagem, depressão, relações, evasão, medo, entre outros. Na verdade, a pandemia em curso evidenciou mazelas sociais que já existiam no Brasil sobre a educação básica e que se mostraram estritamente relacionadas ao recorte de classe social, tendo em vista que os estudantes das classes sociais baixas brasileiras foram atingidos de modo desigual em relação àquelas pertencentes às classes economicamente favorecidas (CEPAL, 2020).

#### 4.2.4.2 Subcategoria: Implicações do ERE no Ensino Presencial

A pandemia da Covid- 19 trouxe mudanças no cotidiano das pessoas, fazendo com que se adaptassem à forma de interagir com a sociedade. Durante a pandemia, precisamos reinventar

novas formas de trabalho e estudo e, com as restrições de sair de casa, foi necessário desenvolver as atividades de forma remota, logo muitos problemas sociais se acentuaram.

Sendo assim, com a volta do ensino presencial, muitos problemas de saúde do campo emocional foram identificados, e outros foram desencadeados pela brusca mudança de cenário. Isso ficou nítido tanto para aluno quanto para o professor. Desse modo, segundo Maia e Dias (2020), os impactos da Covid-19 sobre a saúde mental dos estudantes, em comparação com anos anteriores, demonstraram a gradual incidência de ansiedade, depressão e estresse no âmbito escolar. Além disso, segundo ZHAI e DU (2020):

Infelizmente, grupos mais desfavorecidos são excluídos ou afastado do sistema de educação por meio de decisões às vezes sutis que levam à sua exclusão dos currículos, a objetivos de aprendizagem irrelevantes, a estereótipos em livros didáticos, à discriminação na alocação de recursos e avaliação, à tolerância à violência e à negligência de suas necessidades. Os mesmos mecanismos excluem não apenas as pessoas com deficiência, mas também outras, por causa de gênero, idade, local onde vivem, pobreza, tipo de deficiência, etnia, indigeneidade, língua, religião, status de migração ou deslocamento, orientação sexual ou expressão de identidade de gênero, encarceramento, crenças e atitudes. São o sistema e o contexto que não levam em consideração a diversidade e a multiplicidade de necessidades, o que também foi explicitado pela pandemia da Covid-19. (ZHAI; DU, 2020, p. 10).

Desse modo, antes da pandemia da Covid-19, já existiam inúmeros problemas no âmbito educacional. Porém, depois da pandemia, os problemas, as fragilidades e desigualdades cresceram ainda mais. Devido a essa situação, algumas instituições de ensino promoveram ações, ou não, para ajudá-los nessas questões como mostram as falas de **PS1**, **PRS9** e **PRS11**:

*Bom, no primeiro dia de aula presencial pós pandemia houve uma palestra com uma psicóloga para todos da escola, mas só foi apenas naquele momento e a partir daí nós da escola fomos ajudando nossos alunos quando dava crises como, por exemplo, de pânico e ansiedade. (PS1)*

*Bah! A instituição mantenedora só cumpriu parcialmente com as questões básicas exigida pelo ministério da saúde, pois tinha coisas básicas que faltavam constantemente como máscara, álcool, recursos etc. Quanto à saúde psicológica não foi feito nada por eles. O que vem acontecendo é que quando o aluno precisa de ajuda na escola são os professores ou direção que faz possível para ajudá-lo. Já os professores têm que buscar ajuda por conta própria. (PRS9)*

*A instituição mantenedora não promoveu nenhuma ação de atenção à saúde psicológica. Nós professores juntamente com a coordenação buscamos ajudar nossos alunos como podemos e eu tive que buscar ajuda fora da instituição para conseguir me estabilizar emocionalmente e, assim, não se abalar em sala de aula e conseguir desenvolver meu trabalho. Mas teve dias que tive crise de ansiedade e precisei sair da escola para dar uma respirada lá fora. Em seguida, retornava bem melhor. Além disso, diversas vezes na sala meus alunos davam crises de ansiedade e nós tentávamos ajudar. Porém, teve dias que precisou chamar o SAMU por ser grave. No geral, tanto professor quanto equipe pedagógica conseguiram dar o apoio aos alunos, mas faltou para nós. (PRS11)*

Diante disso, podemos observar, por meio da fala dos professores, que, durante a retomada das aulas, nem os professores nem os alunos receberam acompanhamento ou assistência adequada da instituição mantenedora em relação às questões de saúde emocional. Em episódios em que os alunos entravam em crise, eram os professores, juntamente com coordenação, que os ajudavam. Além disso, *PRS2* destaca que necessitou buscar ajuda por conta própria para conseguir lidar e tentar estabilizar-se emocionalmente para conseguir continuar trabalhando.

Desse modo, os relatos dos professores não vão ao encontro com a Constituição Federal (1989) que ressalta uma responsabilidade do Estado com o ensino, o desenvolvimento de propostas e iniciativas de promoção e proteção da vida, da saúde e do bem-estar de todos, com objetivos de aprendizagem voltados a identificar e diminuir ou restringir os impactos à saúde e as barreiras à aprendizagem e participação que ampliam desigualdades existentes. Desse modo, a instituição mantenedora possui papel claro e objetivo no sentido de oferecer apoio aos estudantes e aos demais atores da comunidade educativa neste momento em que sentimentos de medo, angústia, ansiedade, insegurança e incerteza em relação ao presente e futuro estão mais predominantes.

#### **4.2.5 Síntese das Categorias das Entrevistas**

Nesta subseção, expõe-se uma síntese da análise realizada das entrevistas, uma vez que retrata os acontecimentos mais relevantes das quatro categorias da entrevista.

Observamos que, durante a pandemia da Covid-19, a educação se ressignificou por meio do Ensino Remoto Emergencial (ERE), procurando alternativas para dar continuidade ao ensino e evitar que os alunos ficassem abandonados. Diante dessa realidade, a instituição mantenedora, a coordenação e os professores das escolas procuraram opções de tecnologias digitais e outros meios para garantir que a educação chegasse a cada aluno em sua casa.

Percebemos também que, para os professores, as tecnologias digitais vinham como uma ajuda, mas, ao mesmo tempo, dificultavam o acesso à educação, posto que não estavam totalmente familiarizados com elas como também não tinham a formação apropriada para manuseá-las. Além disso, alguns alunos não tinham recursos tecnológicos ou internet para acompanhar aulas.

No âmbito da gestão escolar, destacamos que, quanto à reorganização da rede pública, o processo foi bastante complexo e lento, já que dependia de decisões tomadas pelas secretarias de educação e pelos governos estaduais. Além disso, faltavam recursos tecnológicos e suporte técnico. Devido a um estado de inércia, de certa forma, da esfera pública, diversos professores necessitaram adquirir recursos pedagógicos, equipamentos e fazer cursos com seus próprios recursos financeiros.

As capacitações disponibilizadas ocorreram de forma muito demorada e, em geral, focavam somente no conhecimento tecnológico, descuidando aspectos pedagógicos e objetos dos conhecimentos (conteúdos). A cooperação entre os educadores foi um ponto positivo, pois eles buscaram conhecimentos por conta própria, ou seja, um foi auxiliando os outros no uso de tecnologias e compartilhando conhecimentos, aproximando-se mais de discussões no âmbito do conhecimento pedagógico da tecnologia.

Ademais, a pandemia da Covid-19 e o ERE escancarou ainda mais os problema desigualdade social e da exclusão. Também reduziu relações interpessoais, evidenciando que nem todos têm acesso a tecnologias, como computadores, notebooks, tablets, celulares e internet, por motivos econômicos. A adesão ao ERE também contribuiu para potencializar os problemas psicológicos e os sentimentos de ansiedade, estresse e medo tanto em professores quanto em alunos. Portanto, a saúde psicológica, durante e depois do ERE, tornou-se uma temática importante a ser tratada por todos nas instituições de ensino.

Por fim, destacamos que a prática docente, durante o fechamento das instituições de ensino, não pode ser simplesmente uma transposição do ensino presencial para o ERE. Tornou-se necessário implementar novas estratégias de ensino, aquisição de recursos tecnológicos apropriados, metodologias e avaliações adequadas ao ERE que levassem em consideração a exclusão digital, a necessidade de formações prévias para os educadores, o aprendizado e a saúde psicológica dos alunos como também para os professores no cenário de pandemia. Essa reflexão deve ser feita pelos atores da escola em parceria com a instituição mantenedora, em busca de soluções criativas e inteligentes para o contexto.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do objetivo geral desta pesquisa, ou seja, no ensejo de compreender o fazer docente dos professores(as) de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental durante a pandemia da Covid-19, em 2020 e 2021, aplicamos um questionário e realizamos entrevistas semiestruturadas com professores(as) de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da Educação Básica de Sergipe e do Rio Grande do Sul. As entrevistas foram analisadas de acordo com a ATD, sendo organizadas em quatro categorias *a priori*: percepções dos professores acerca do próprio fazer docente, aulas durante o ERE, as relações desenvolvidas no ERE e as percepções e ensinamentos do ERE. Quanto aos questionários as categorias *a priori* definidas foram: sentimentos dos docentes e percepções dos professores frente aos desafios do fazer docente durante a pandemia.

No âmbito da gestão escolar, observou-se uma grande dependência das instituições de ensino dos governos estaduais e das secretarias de educação para tomar decisões e adaptarem-se ao contexto pandêmico. Devido aos insuficientes investimentos na educação pública brasileira, houve falta de equipamentos tecnológicos e familiaridade no uso dessas tecnologias para oferecer um ERE de qualidade.

Conforme os dados da nossa pesquisa, observamos que as capacitações ofertadas pelo poder público foram tardias, o que significa que demoraram a ser disponibilizadas. No entanto, alguns professores, devido à urgência da situação, buscaram ajuda de pessoas próximas ou procuraram cursos por conta própria. Essa iniciativa dos professores foi fundamental para uma continuidade do ensino, visto que também objetivava uma construção de conhecimentos para utilizar as tecnologias digitais em suas aulas *online* durante o ERE. Ademais, quando o poder público ofertava as formações, geralmente elas estavam relacionadas ao conhecimento tecnológico, deixando em segundo plano os demais tipos de conhecimentos.

Em relação ao fazer docente, destacou-se uma necessidade de reorganização do ano letivo do ensino presencial para o ERE levando em consideração o contexto pandêmico, de forma a implementar novas ferramentas para o ensino como, por exemplo, Google Meet®, Whatsapp®, Google Classroom®, Kahoot®, Canva®, Wordwall®, entre outras. Além disso, foi necessário adaptar os objetos dos conhecimentos (conteúdos), mudar a forma de avaliação e intensificar a atenção sobre o aluno, buscando compreender suas dificuldades como também suas necessidades a fim de encontrar formas de ajudá-los.



No contexto ainda do fazer docente, a discussão sobre o Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo (TPACK), identificou que os professores participantes da nossa pesquisa manifestaram ter dificuldade de articular seus conhecimentos em sala de aula. Sendo assim, no estudo, observou-se que os professores têm conhecimentos muitas vezes de forma isolada, porém, no momento de articulá-los sentem algumas dificuldades. Ademais, percebemos que os professores sabem manusear e entendem/assimilam formas de como utilizar as tecnologias na sala de aula, contudo ainda há dúvidas sobre quais métodos possam ser mais profícuos para o ensino.

Além disso, constatou-se que os professores têm dificuldades inerentes ao ensino do conteúdo conectado ao conhecimento tecnológico. Em tal contexto, percebemos também, por meio das falas dos professores, que a inserção dos recursos digitais ocorreu de forma obrigatória no ensino durante o ERE, quando eles construíram um conhecimento tecnológico isolado, não relacionando às novas ferramentas digitais com ressignificações pedagógicas ou adaptações dos objetos do conhecimento (conteúdos) ministrados.

Além das questões relacionadas ao ensino, a pesquisa também abordou os sentimentos dos professores durante a pandemia. O fechamento das escolas e a transição para o ERE levaram ao surgimento de sentimentos de ansiedade, estresse e medo, ressaltando a importância de discutir a saúde mental dos professores e dos alunos.

A partir das análises feitas com os dados da pesquisa entendemos que os pontos de convergência das ações realizadas pelos professores dos dois estados participantes durante o ERE foram: o replanejamento do ensino, a utilização da ferramentas digitais, comprometimento dos docentes no desenvolvimento das atividades, busca de conhecimentos e assistência aos alunos como também responsáveis, dificuldades na articulação dos conhecimentos durante as práticas, principalmente no conhecimento tecnológico, entre outras coisas. Já os pontos de divergência nas ações foram: em Sergipe a mudança do presencial para ERE foi mais lenta do que no Rio Grande do Sul, sendo observados diversos problemas de conexão com a internet. Entende-se que tais singularidades e peculiaridades sobre o ERE ofertado e realizado pelos diferentes estados brasileiros durante a pandemia da Covid-19 possa se configurar em um estudo futuro.

Dessa forma, a pandemia e a implementação do ERE trouxeram desafios e inovações para a educação brasileira. Sendo assim, compreende-se que, a partir da prática com um uso pedagógico da tecnologia, em especial nos moldes do TPACK, durante a formação inicial, continuada e permanente do professor de Matemática, é que provavelmente será possível, futuramente, que os profissionais da educação possam utilizar, de forma significativa, eficiente e eficaz as tecnologias

na Educação Básica. Isso significa que é importante considerar não apenas o conhecimento tecnológico, mas também o pedagógico e do conteúdo, para que os professores possam aproveitar ao máximo as ferramentas digitais em sua prática educacional. A partir disso, vê-se que tal situação pode implicar um movimento de inovação no ensino, desde a maneira de elaborar uma abordagem para os objetos do conhecimento (conteúdos) até de redesenhar a própria prática docente.

Logo, entendemos que a nossa questão de pesquisa, “Como os professores de Matemática relacionaram tecnologia, pedagogia e conteúdo matemático durante a pandemia da Covid-19, à luz do modelo TPACK?” tenha sido respondida de forma satisfatória ao longo das análises que apresentamos no capítulo anterior deste texto. Os elementos, transcritos a partir dos questionários e falas nas entrevistas, possibilitaram compreender que houve alguma articulação entre os elementos do TPACK, mesmo que de forma elementar, pelos professores participantes. O tripé tecnologia, pedagogia e conteúdo esteve presente ao longo do ERE, sendo que, em alguns momentos, percebem-se, nos dados da pesquisa, manifestações explícitas de interseções entre essas partes do tripé.

Dialogando com a questão de pesquisa e retomando o início dessa seção de considerações finais, o objetivo geral do nosso estudo foi o seguinte: “Compreender o fazer docente dos professores(as) de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental durante a pandemia da Covid-19 em 2020 e 2021”. Os dados construídos, por meio dos questionários e entrevistas feitas com os professores participantes, tornaram possível alcançar esse objetivo de forma satisfatória. As informações apresentadas sobre as diferentes nuances envolvendo as práticas de ensino, relacionamento com os estudantes e elaboração didático-pedagógica, durante o ERE, constituíram um corpo de dados suficiente para refletir e compreender que o momento pandêmico tenha sido um “divisor de águas” em se tratando das questões inerentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática, área do escopo da nossa pesquisa.

Por fim, entendemos que a nossa pesquisa pode contribuir para uma reflexão sobre a importância das formações para os professores, ressaltando uma necessidade de investimentos, aportes e estrutura envolvendo educação continuada no âmbito do desenvolvimento profissional dos professores, no nosso caso à luz do TPACK. Compreendemos que esse debate seja importante na área da Educação, em especial na Educação Matemática, já que pode levar a uma educação de maior qualidade, capaz de atender às necessidades da sociedade contemporânea e preparar os estudantes, de forma mais reflexiva e engajada, para enfrentarem os desafios do mundo atual, que está, dia após dia, mais tecnológico.

## REFERÊNCIAS

- ALINE REINHEIMER, M.; SYCHOCKI DA SILVA, R. Formação de professores de matemática que preparam estudantes para a OBMEP: uma experiência com tecnologias digitais. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 557–566, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.99541. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/99541>>. Acesso em: 16 ago. 2023.
- ALMEIDA, Beatriz Oliveira; ALVES, Lynn Rosalina Gama. Lives, educação e Covid-19: estratégias de interação na pandemia. **Educação**, v. 10, n. 1, p. 149–163, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8926>>. Acesso em: 14 ago. 2022.
- ALVES, Lynn. Educação Remota: entre a ilusão e a realidade. **Educação**, v.8, n.3, p. 348–365, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9251/4047>>. Acesso em: 09 mai. 2022.
- ANDRÉ, Marli (Org.). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas, SP: Papirus, 2016.
- ARROYO, Miguel Gonzáles. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BOLZAN, Doris Pires Vargas; POWACZUK, Ana Carla Hollweg Powaczuk; ISAIA, Sílvia Maria de Aguiar. **Ser formador nas licenciaturas**: desafios da aprendizagem docente. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 365-384, maio/ago. 2018. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/10322>> Acesso em: 14 ago. 2022.
- BORBA, Rodrigo Cerqueira do Nascimento et al. Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 1, p. 153-171, 2020. Disponível em: <<http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/337>>. Acesso em: 23 set. 2022.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. 108 p.
- BRANCO, Emerson Pereira; ADRIANO, Gisele; ZANATTA, Shalimar Calegari. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. **Debates em Educação**, Maceió (AL), v.12, n. 2,2020, p. 328-350. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712/pdf>> Acesso em: 18 ago. 2022.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm)> Acesso em: 25 jun. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 3ª versão. Brasília: Ministério da Educação. 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_em\\_baixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_em_baixa_site_110518.pdf)> Acesso em: 12 ago. de 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019**: notas estatísticas. Brasília, 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 25 de mai. 2017.

BRASIL. **Lei Nº9.294, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 20 de dez. 1996.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 5/2020**. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. (2020).

BREDA, A. et al.. El Papel de la Fase de Observación de la Implementación en la Metodología Estudio De Clases. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, n. 69, p. 263–288, jan. 2021.

CASTAMAN, Ana Sara; RODRIGUES, Ricardo Antonio. Educação a Distância na crise COVID - 19: um relato de experiência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, e180963699, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/3699/3909/21158>> Acesso em: 20 jul. 2022.

CAVALCANTE, Lucíola Inês Pessoa. (2007). Formação continuada, profissionalização docente e a complexidade de ser professor. In: Ghedin, Evandro. (Org.). **Perspectivas em formação de professores**. Manaus: Editora valer.

CEPAL/UNESCO. Informe COVID-19 CEPAL. **La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19**. ago. 2020. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponível em: <<https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-laeducacion-tiempos-la-pandemia-Covid-19>>. Acesso: 06 nov. 2021.

COQUEIRO, Naiara Porto da Silva; SOUSA, Erivan Coqueiro. **A educação a distância (EAD) e o ensino remoto emergencial (ERE) em tempos de Pandemia da Covid 19**. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/32355>> Acesso em: 12 jan. 2023.

COSTA, Cássia Eufrásia da Silva et al. **Aplicabilidade da gamificação em sala de aula em períodos de pandemia**. Braz. J. of Develop., Curitiba (PR), v. 6, n. 10, p.79789-79802, oct. 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/18503/14904>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CRESWELL, John. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014. Disponível em:  
<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788565848893>> Acesso em: 28 set. 2022.

CUNHA, Fernando Icaro Jorge et al. O ensino remoto é sinônimo de EAD? Proximidades e diferenças entre as duas experiências. In: CUNHA, Fernando Icaro Jorge; MOURAD, Leonice Aparecida de Fátima Alves Pereira; JORGE, Welington Junior (Organizadores). **Ensino remoto emergencial - experiências de docentes em tempos de pandemia**. [Livro eletrônico] Maringá, PR: Uniedusul, 2021, p. 10-24.

EITERER, Carmen Lúcia. Recursos pedagógicos. In: OLIVEIRA, Dalila Andrade; DUARTE, Adriana Maria Cancela; VIEIRA, Livia Maria Fraga. **Dicionário 'Trabalho, Profissão e Condição Docente'**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. Disponível: <<https://gestrado.net.br/verbetes/recursos-pedag-gicos/>> Acesso em: 22 set. 2022.

ESTEVE, José Manuel. Mudanças sociais e função docente. In: NÓVOA, António Sampaio da. (Org.). **Profissão professor**. Porto editora, 2014, p. 93-124.

FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: Editora Unesp. 2008

FIORENTINI, Dario e LORENZATO, Sérgio. **Formação de professores: investigação em educação matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 3º ed. 2009.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa** / Uwe Flick; tradução. Joice Elias Costa. - 3. ecl. - Porto Alegre: Artmed, 2009 v. 405 p.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

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

GATTI, Bernardete Angelina. **O Professor e a Avaliação em Sala de Aula**. Estudos em Avaliação Educacional, n. 27, jan-jun/2003. Disponível em:  
<<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1150/1150.pdf>> Acesso em: 11 mai. de 2023.

GILLERAN, Anne. Práticas Inovadoras em Escolas Europeias. In: SANCHO, Juana; HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a Educação**. Porto Alegre, RS. Artmed. 2006.

HARRIS, Judith; MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew. Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. **Journal of Research on Technology in Education**, 41(4), 393-416. 2009. Disponível em:  
< <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15391523.2009.10782536>> Acesso em: 26 ago. 2022.

HODGES, Charles et al. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **EDUCAUSE review**, mar, 2020. Disponível em: <<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>> Acesso em: 27 dez. 2021.

HUMMES, V.; SECKEL, M. J.; DA SILVA, R. S. Diseño de un curso de formación que articula los Criterios de Idoneidad Didáctica y el Estudio de Clases como herramienta para desarrollar la reflexión sobre la práctica de profesores de matemáticas. **PARADIGMA**, [S. l.], v. 44, n. 4, p. 221-245, 2023. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p221-245.id1395. Disponível em: <<http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1395>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panorama>> Acesso em: 23. set. 2022.

IMBERNÓN, Francisco. **La formación del profesorado**. 2.ed. Barcelona, Paidós, 1997.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

JOYE, Cassandra Ribeiro; MOREIRA, Marília Maia; ROCHA, Sinara Socorro Duarte. Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. **Research Society and Development**, São Paulo, v. 9, n. 7, p. 1-29, maio 2020.

JÚNIOR, Severino Domingos da Silva; Costa, Francisco José da. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion.XVII. **SEMEAD Seminários em Administração**, p. 2177-3866, 2014. Disponível em: <<https://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhospdf/1012.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2023.

KOEHLER, Matthew; MISHRA, Punya (2005). **What happens when teachers design Educational Technology? The development of Technological Pedagogical Content Knowledge**. In Journal Educational Computing Research, 32(2), pp. 131-152.

KOEHLER, Matthew & MISHRA, Punya. **Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge**. Teachers College Record, pp. 1017- 1054, 2006.

KOEHLER, Matthew & MISHRA, Punya. Introducing TPACK. In. AACTE Committee on Innovation and Technology. **Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for educators**. New York: Routledge, pp. 3-30, 2008.

KOEHLER, Matthew; MISHRA, Punya. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 9(1), 60-70.

2009. Disponível em: <<https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/whatis-technological-pedagogicalcontent-knowledge/>> Acesso em: 26 abr. 2022.

KOEHLER, Matthew; MISHRA, Punya; CAIN, William. **What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?** Journal of Education, v. 193, n. 3, p. 13-19, 2013.

LEITE, Sérgio Antonio da Silva; TAGLIAFERRO, Ariane Roberta. A afetividade na sala de aula: um professor inesquecível. **Psicol. esc. educ.**, Campinas, v. 9, n. 2, dez. 2005.

LEONEL, André Ary; GOMES, Nilza; KOERICH, Vânia; SCHWERTL, Simone Leal. A Formação de Professores na Perspectiva da Mídia Educação. **Revista ENCITEC**, Santo Ângelo, v. 9, n. 1, p. 15-30, abr. 2019. ISSN 2237-4450. Disponível em: Acesso em: 27 dez. 2021. doi: <http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v9i1.1650>.

LOPES, Maria Júlia Machado; PEDRUZZI, Alana das Neves. O afeto na relação Professor e Estudante e sua influência no Processo de Ensino e Aprendizagem. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 9, p. 1-15, 22 jul. 2021. Research, Society and Development. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17775>> Acesso em: 23 jul. 2022.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação – Abordagens Qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Anthares, 2018. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2306-9/>> Acesso: 22 jun. 2022.

LUDOVICO, Francieli Motter; MOLON, Jaqueline; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling; BARCELLOS, Patrícia da Silva Campelo Costa. **COVID-19: Desafios dos Docentes na Na Linha de Frente da Educação**. Vol. 10 n. 1 - 2020. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/218426>> Acesso em: 21 ago. de 2022.

MACÊDO, Ivanildo Izaias de. **Aspectos comportamentais da gestão de pessoas**. 9. ed. São Paulo: FGV, 2008. cap. 1.

MAIA, Berta Rodrigues; DIAS, Paulo César. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. **Estud. psicol.**, Campinas, v.37, 2020.

MARCON, Karina; MACHADO, Juliana Brandão; CARVALHO, Marie Jane Soares. Arquiteturas pedagógicas e redes sociais: uma experiência no Facebook. **Revista de Informática Aplicada**, 2013, vol. 09.

MARCONDES FILHO, Ciro. **O rosto e a máquina: o fenômeno da comunicação visto pelos ângulos humano, medial e tecnológico**. São Paulo: Paulus, 2013.

MARTINS, Ricardo Lisboa. **Concepções sobre a matemática e seu ensino na perspectiva de professores que ensinam matemática em licenciaturas de Alagoas**. 2012. 139p. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação Profissional e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, (UFPE), Recife.

MELO, Raimunda Alves; CARVALHO, Antonia Dalva França. A produção de materiais didáticos para o desenvolvimento de atividades pedagógicas não presenciais durante a pandemia do coronavírus. **Revista Epistemologia e Práxis Educativa**, v. 3, n.3, set/dez 2020. Disponível em: <<https://revistas.ufpi.br/index.php/epeduc/article/view/12148/7089>> Acesso em: 20 jul. 2022.

MISHRA, Punya; Koehler, Matthew. **Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge.** *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. 2006.

MISHRA, Punya. **Considering Contextual Knowledge: the TPACK diagram gets an upgrade.** *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, n. 35, v. 2, p. 76-78, 2019.

MONTEIRO, Angélica.; MOREIRA, Antonio; LENCASTRE, José Alberto. **Blended (e)Learning na Sociedade Digital.** Santo Tirso: De Facto Editores, 2015.

MONTEIRO, Francine Lanes; LEIVAS, José Carlos Pinto. **Geometria na Educação Infantil em Tempos de Pandemia.** Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2021. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/352772000\\_Pandemia\\_e\\_Educacao\\_Matematica\\_-\\_relatos\\_e\\_reflexoes\\_sobre\\_praticas\\_nas\\_aulas\\_de\\_Matematica\\_durante\\_o\\_Ensino\\_Remoto](https://www.researchgate.net/publication/352772000_Pandemia_e_Educacao_Matematica_-_relatos_e_reflexoes_sobre_praticas_nas_aulas_de_Matematica_durante_o_Ensino_Remoto)> Acesso em 29 mai. 2023.

MORAES, Iel Marciano Filho; SOUSA, Thais Vilela de; FILHA, Francidalma Soares Sousa Carvalho; PEREIRA, Mayara Cândida; VILANOVA, Jaiane de Melo; SILVA, Rodrigo Marques da. Fatores sociodemográficos e emocionais associados à tolerância nas relações de amizade na pandemia pela Covid-19. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S.L.], v. 11, p. 2-10, 16 nov. 2020. Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/53180/htm>> Acesso em: 28 set. 2022.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva.** 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2014. Coleção Educação em Ciências.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** 2. ed. rev. Ijuí: Unijuí, 2016.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: MORAN, José; BACICH, Lilian (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018 (e-book).

MORAN, José. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** São Paulo: Papirus, 2007.

MOREIRA, José Antonio.; SCHLEMMER, Eliane. **Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife.** *Revista UFG*, v. 20, 2020.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. **Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia.** Disponível em: <[https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9756/1/2020\\_Transitando%20de%20um%20ensino%20remoto%20emergencial%20para%20uma%20educa%20c3%a7%20c3%a3%20digit](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9756/1/2020_Transitando%20de%20um%20ensino%20remoto%20emergencial%20para%20uma%20educa%20c3%a7%20c3%a3%20digit)>



al%20em%20rede%2c%20em%20tempos%20de%20pandemia.pdf> Acesso em: 12 jan. 2023.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

NIESS, Margaret. Guest Editorial: Preparing teachers to teach mathematics with technology. In: **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 6(2). 2006. Disponível em: <<http://www.citejournal.org/vol6/iss2/mathematics/article1.cfm%3e>> %20Acesso%20em. Acesso em 29 nov. 2021.

NIESS, M. L. Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, v. 21, p. 509–523, 2005.

NIESS, Margaret. et al. **Mathematics teacher TPACK standards and development model**. *Contemporary issues in technology and teacher education*, v. 9, n. 1, p. 4-24, 2009.

NIESS, Margaret. Transforming Teachers' Knowledge: learning trajectories for advancing teacher education for teaching with technology. In: ANGELI, C., & VALANIDES, N. **Technological Pedagogical Content Knowledge: exploring, developing and assessing TPACK**. New York: Springer, 2015.

NÓVOA, Antônio. **Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente**. *Cadernos de Pesquisa*. v.47, n.166, p.1106-1133, 2017.

OLIVEIRA, Hélia., HENRIQUES, Ana., & Gutiérrez-Fallas, Luis. (2018). A integração da tecnologia na planificação de aulas na perspectiva do ensino exploratório: um estudo com futuros professores de matemática. **Perspectiva**, 36(2), 421-446. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2018v36n2p421>> Acesso em: 28 set. 2022.

RIBEIRO, Marinalva Lopes; JUTRAS, France. Representações sociais de professores sobre afetividade. **Estudos de Psicologia** (Campinas), v. 23, n. 1, pp. 39-45. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/estpsi/a/qvzJ6LJNyQVPkP3RqVxVqFB/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 21 ago. de 2022.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Alessandra. Ensino remoto na Educação Superior: desafios e conquistas em tempos de pandemia. **SBC Horizontes**, jun. 2020. ISSN 2175-9235. Disponível em: <<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/17/ensino-remoto-naeducacao-superior/>> Acesso em: 03 mai. 2023.

ROSA, Maria Cristina; Da Silva Souza, Denize; Santos, Nailys Melo Sena. (2020). Formação continuada de professores de matemática e o ensino de geometria: um panorama das pesquisas dos últimos anos - Continuing education of mathematics teachers and the geometry teaching: an overview of research in recent years. **Educação Matemática Pesquisa**, 22(2), 635-657.

ROSINI, Alessandro Marco. **As novas tecnologias da informação e a educação a distância**. São Paulo: Cengage Learning, 2007. E-book. Acesso restrito para assinantes. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522104888/cfi/2!/4/4@0.00:50.9>> Acesso em: 06 mai. 2023.

SANTANNA, Gomes; DE ALMEIDA, Eloy; JATOBÁ, Alessandro. (2020). A formação continuada de professores no modelo híbrido. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, 5(1), 40-52.

SANTANA, Camila Lima Santana e; BORGES SALES, Kathia Marise. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia covid-19. **EDUCAÇÃO**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 75–92, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9181>> Acesso em: 10 maio. 2023.

SANTO, Eniel Espírito, & DIAS-TRINDADE, Sara. Educação a Distância e Educação Remota Emergencial: aproximações e distanciamentos. In MACHADO, Dinamara (Org.). **Educação em tempos de COVID-19: reflexões e narrativas de pais e professores**. 1. ed. Curitiba: Editora Dialética e Realidade, 2020. p. 141-151.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SANTOS, Loiane Letícia dos; NERY, Nathalia de Moraes Lebeis; CARVALHO, Enderson Rodrigues de e FERNANDES, Dario Cecilio. **Transição do ensino presencial para o remoto em tempos de COVID-19: perspectiva docente**. V. 31, p. 1-8, jan. dez. 2021. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/scientiamedica/article/view/39547/26800>> Acesso em: 20 ago. 2022.

SAUL, Ana Maria.; SILVA, Antônio Ferando. O legado de Paulo Freire para as políticas de currículo e para a formação de educadores no Brasil. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 90, n. 224, p. 223-44, jan./abr. 2011.

SHULMAN, Lee. **Those who understand: Knowledge growth in teaching**. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. 1986.

SHULMAN, Lee. Knowledge and Teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, 57(1), 1-22. 1987. Disponível em: <<https://meridian.allenpress.com/her/article-abstract/57/1/1/31319/Knowledge-andTeaching-Foundations-of-the-New?redirectedFrom=fulltext>> Acesso em: 30 nov. 2021.

SHULMAN, Lee. 2008. **A little history about Dr. Lee Shulman**. Disponível em: <<http://www.leeshulman.net/biography/>> Acesso em: 20 mai. 2023.

SHULMAN, Lee. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Tradução de Leda Beck. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v.04, n.02, p. 196-229. dez. 2014. Disponível em: <<http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>> Acesso em: 10 ago. 2022.

SILVA, Cirlene Aparecida Piloto; SÀ, Ivo Ribeiro de; DOMINGUESA, Marta Galdino; APARÍCIO, Ana Sílvia Moço. **Transição do Ensino Presencial para o Ensino Remoto em**

**Época de Pandemia.** v. 23, n.1, 2022, p.69-77. Disponível em: <<https://revistaensinoeducacao.pgskroton.com.br/article/view/9038>> Acesso em: 20 ago. 2022.

SILVA, R. S. da; ALINE REINHEIMER, M. Uma experiência de trabalho coletivo a partir do uso combinado de diferentes espaços virtuais na formação continuada de professores de Matemática. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 332–344, 2021. DOI: 10.15536/reducarmais.5.2021.2239. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2239>. Acesso em: 16 ago. 2023.

SOARES, Maria Perpétua do Socorro Beserra. Formação permanente de professores: um estudo inspirado em Paulo Freire com docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 5, n. 13, p. 151-171, jan./abr. 2020. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/5858/585862435009/585862435009.pdf> > Acesso em: 20 mai. 2023.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 325 p.

TEIXEIRA, Luana Correia de Melo. **Percepções sobre a prática docente e sentimentos dos professores de ciências e matemática durante a pandemia: uma análise à luz do TPACK**. Disponível em: <<https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18980/1/000500856-Texto%2Bcompleto-0.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2022.

THOMPSON, Ann.; MISHRA, Punya. Breaking news: TPCK becomes TPACK! **Journal of Computing in Teacher Education**, n. 24, v. 2, 2007.

UNESCO. Situação Da Educação no Brasil (por região/estado). **United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization**, 2021. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/Covid-19-education-Brasil>> Acesso em: 07 abr. 2022.

VERGARA, Sylvia Constant. **Estreitando relacionamentos na educação a distância**. Cadernos EBAPE.BR. v.5, nº esp. Rio de Janeiro, 2007.

WILLIAMSON, Ben; EYNON, Rebecca; POTTER, John. **Pandemic politics and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency**. **Learning Media and Technology**, Londres, v. 45, n. 2, p. 107-114, mai. 2020.

YIN, RobertK. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. PortoAlegre: Bookman, 2001. Disponível em: <[https://www.dropbox.com/s/q422n0wolcyybs0/Livro\\_metodologia\\_da\\_pesquisa\\_estudo\\_de\\_caso\\_yin.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/q422n0wolcyybs0/Livro_metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf?dl=0)> Acesso em: 13 jun. 2022.

YIN, Robert. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602324>> Acesso em: 13 jun. 2022.

YIN, Robert. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788584290833>> Acesso em: 13 jun. 2022.

ZHAI, Yusen; DU, Xue. Cuidados de saúde mental para estudantes chineses internacionais afetados pelo surto COVID-19. **The Lancet Psychiatry**. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(20\)30089-4/fulltext#articleInformation](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(20)30089-4/fulltext#articleInformation)>. Acesso em: 20 mai. 2023.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Prezado(a), professor(a)!

Devido à pandemia da Covid-19, passamos por um momento atípico em nossa sociedade. As escolas foram fechadas e suas atividades foram interrompidas ou aconteceram de forma remota. Pensando nisso, convidamos você a participar de um estudo que visa levantar dados referentes às vivências, percepções e às estratégias utilizadas pelos professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da rede pública estadual durante o período do Ensino Remoto Emergencial (2020/2021) em Sergipe e no Rio Grande do Sul. Deste modo, a finalidade deste questionário é exclusivamente para coletar dados essenciais ao trabalho. Este estudo se compromete a manter em sigilo a identidade dos participantes, conforme já mencionado no termo de consentimento. Desde já, agradeço a colaboração de todos.

E-mail:

1. Nome completo:

2. Qual a sua idade?

A) 18 a 30 Anos

B) 40 a 50 anos

C) 50 a 60 anos

D) 65 ou +

3. Gênero:

A) Feminino

B) Masculino

C) Outro. Qual?

4. Escolaridade:

A) Superior concluído.

B) Especialização em andamento.

C) Especialização concluída.

D) Mestrado em andamento.

E) Mestrado concluído.

F) Doutorado em andamento.

G) Doutorado concluído.

H) Outro. Qual?

5. Qual a cidade e estado em que você mora?

6. Qual é a sua primeira habilitação em curso de nível superior?

7. Você busca aperfeiçoar a sua formação inicial? Se sim, com qual frequência?

8. Há quanto tempo você exerce a função do magistério?

9. Qual foi a sua percepção sobre o seu nível de sentimento durante período da pandemia da Covid-19? (Aqui vai ser usada escala de mensuração tipo Likert)

A) Alegria

B) Tristeza.

C) Confiança

D) Medo.

E) Tranquilidade

F) Ansiedade.

G) Calma

H) Estresse.

I) Outro. Qual?

10. Como você se sentiu em relação às suas atividades docentes neste período de pandemia? (Aqui vai ser usada escala de mensuração tipo Likert)

A) Sobrecarregado (a)

B) Insuficiente

C) Capaz

D) Incapaz

E) Outro. Qual?

11. Antes da pandemia, você já tinha ministrado aulas síncronas (aulas ao vivo) e aulas assíncronas (aulas gravadas)?

12. Como você manteve o contato com seus alunos durante a pandemia?

A) Não manteve contato.

B) Redes sociais.

C) WhatsApp.

D) e-mail.

E) Outro. Qual?

13. Quais das seguintes atividades você realizou com seus alunos após o início do lockdown?

A) Não realizei nenhuma atividade.

B) Encontros síncronos (aulas ao vivo).

C) Encontros assíncronos (aulas gravadas).

D) Encontros síncronos (aulas ao vivo) e Encontros assíncronos (aulas gravadas).

E) Enviei atividades (trabalhos, exercícios etc.) aos estudantes.

F) Outro. Qual?

14- Durante o período do ensino remoto você avaliou seus alunos? Explique sobre isso.

15- Você construiu algum material didático para as suas aulas durante a pandemia em 2020/2021? Se sim, você poderia nos ceder para análise?

16- No material que você produziu durante a pandemia em 2020/2021, qual foi a abordagem sobre os objetos de conhecimento (conteúdos) apresentado aos estudantes?

17- Os seus conhecimentos pedagógicos influenciaram na produção dos seus materiais de aula? Explique sobre.

18- Ainda sobre os aspectos da produção do seu material como foi a sua articulação no aspecto tecnológico?

19- Você fez alguma articulação entre esses três elementos das três perguntas anteriores?

20- A partir da resposta da pergunta anterior quais foram os desafios enfrentados por você no seu fazer docente durante o ensino remoto?

21. Quais as dificuldades que você observou na sua prática docente durante a pandemia em 2020/2021?

22. O que você fez para superar suas dificuldades durante a pandemia? Explique sobre isso.

23. De que maneira essa experiência de ensino no período da pandemia no período de 2020/2021 impactou no seu fazer docente? Explique sobre isso.

24. Uma segunda etapa desta pesquisa envolverá entrevistas com professores. Você gostaria de participar? Se sim, por favor deixe o seu contato:

Telefone (com DDD):

## APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA

Prezado (a), professor (a)!

Esta entrevista visa explorar as vivências, percepções e as estratégias utilizadas pelos professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da rede pública estadual durante o período do Ensino Remoto Emergencial (2020/2021) em Sergipe e no Rio Grande do Sul. Para tanto, está dividida em 4 blocos, abordando diferentes tópicos relevantes para o estudo em questão. O primeiro bloco está direcionado à prática docente do professor. O segundo bloco, o desenvolvimento da aula. O terceiro bloco aos alunos. E o quarto e último bloco a percepção de aprendizagens e relações que o professor desenvolveu durante o período de estudo. Desta forma, a finalidade desta entrevista é exclusivamente para coletar dados essenciais ao trabalho. Este estudo se compromete a manter em sigilo a identidade dos participantes, conforme já mencionado no termo de consentimento.

### **1º Bloco – Direcionado ao professor**

- Como ocorreu o seu processo de migração do Ensino Presencial para o Ensino Remoto? Explane sobre isso.
- Quais as similaridades e/ou diferenças entre lecionar de forma presencial e de forma remota? Explane sobre isso.
- Quais as dificuldades percebidas por você durante o Ensino Remoto e o que você fez para superá-las? Explane sobre isso.
- Há algum elemento (ou elementos) do ensino presencial que de alguma forma “fizeram falta” no ensino remoto? Explane sobre isso.
- Você percebe a partir do ensino remoto alguma mudança no seu fazer docente? Explane sobre isso.

### **2º Bloco – Direcionado a aula**

- Como foram as suas aulas durante o Ensino Remoto? Explane sobre isso.
- Quais recursos pedagógicos foram utilizados por você nas suas aulas durante o Ensino Remoto? Explane sobre isso.



- Você fez uso de aplicativos/softwarees em suas aulas durante o Ensino Remoto? Explane sobre isso.
- Como você organizou os objetos do conhecimento (conteúdos matemáticos) durante o planejamento das aulas? A partir disso, a prática pedagógica alcançou as suas expectativas? Explane sobre isso.
- De que forma você organizou seus conhecimentos para desenvolver do seu fazer docente durante o Ensino Remoto?
- Durante o Ensino Remoto como os elementos da BNCC estiveram relacionados com a sua prática pedagógica? Explane sobre isso.
- Como foi a sua atenção para o desenvolvimento das competências e habilidades preconizadas pela BNCC durante o período do ensino remoto? Explane sobre isso.
- Como você realizou o processo de avaliação dos seus alunos durante o período de Ensino Remoto? Explane sobre isso.

### **3º Bloco – Direcionado aos alunos**

- Como foi o seu contato com seus alunos durante o Ensino Remoto? Explane sobre isso.
- Como foi o feedback dos seus alunos a partir do Ensino Remoto realizado? Explane sobre isso.
- A partir do feedback dos seus alunos como você (re)organizou o seu planejamento pedagógico? Explane sobre isso.

### **Bloco 4 – Final**

- Quais os momentos mais relevantes para você durante o período de Ensino Remoto? Explane sobre isso.
- Como ocorreu o processo de retomada das aulas presenciais? Explane sobre isso.
- A escola está promovendo alguma ação que verse sobre a atenção da saúde emocional dos alunos e professores? Explane sobre isso.

## APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, \_\_\_\_\_,  
 R.G. \_\_\_\_\_, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa intitulada *Desenvolvimento Profissional do Docente de Matemática à Luz dos Conceitos do TPACK: o que dizem os professores sobre a sua prática docente durante a pandemia da Covid-19*, desenvolvida pela pesquisadora Josefa Taciane Oliveira Souza. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é coordenada/orientada por Rodrigo Sychocki da Silva, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário, por meio do telefone ou e-mail. Tenho ciência de que a minha participação não envolve nenhuma forma de incentivo financeiro, sendo a única finalidade desta participação a contribuição para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, tendo como objetivo geral: Compreender o processo de construção das arquiteturas pedagógicas realizadas por professores(as) de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental em relação à prática docente durante a pandemia da Covid-19 em 2020 e 2021.

Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações oferecidas por mim serão apenas em situações acadêmicas (artigos científicos, palestras, seminários etc.), identificadas apenas pela inicial de seu nome e pela idade.

A minha colaboração se dará por meio de entrevista/questionário escrito etc, bem como da minha participação em oficina/aula/encontro/palestra, em que serei observado(a) e terei a produção analisada, sem nenhuma atribuição de nota ou conceito às tarefas desenvolvidas. No caso de fotos ou filmagens, obtidas durante a minha participação aluno(a), autorizo que sejam utilizadas em atividades acadêmicas, tais como artigos científicos, palestras, seminários etc, sem identificação. Esses dados ficarão armazenados por pelo menos 5 anos após o término da investigação.

Cabe ressaltar que a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. No entanto, poderá ocasionar algum constrangimento dos entrevistados ao precisarem responder a algumas perguntas sobre o desenvolvimento de seu trabalho. A fim de amenizar este desconforto será mantido o anonimato das entrevistas. Além disso, asseguramos que você poderá deixar de participar da investigação a qualquer momento, caso não se sinta confortável com alguma situação.

Como benefícios, esperamos com este estudo, produzir informações importantes sobre as vivências, percepções e as estratégias utilizadas pelos professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da rede pública estadual durante o período do Ensino Remoto Emergencial (2020/2021) em Sergipe e no Rio Grande do Sul. Deste modo, a finalidade deste questionário é exclusivamente para coletar dados essenciais ao trabalho, a fim de que o conhecimento construído possa trazer contribuições relevantes para a área educacional.

A colaboração se iniciará apenas a partir da entrega desse documento por mim assinado.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida, ou me sinta prejudicado(a), poderei contatar a pesquisadora responsável no endereço onde reside, por telefone ou por e-mail.

Fui ainda informado(a) de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) pesquisador(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do Orientador da pesquisa: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E  
SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA**

Eu, \_\_\_\_\_, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado(a) no projeto de pesquisa intitulado **“Desenvolvimento Profissional do Docente de Matemática à Luz dos Conceitos do TPACK: o que dizem os professores sobre a sua prática docente durante a pandemia da Covid-19”**, sob responsabilidade de **Josefa Taciane Oliveira Souza** vinculado ao **Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizados apenas para transcrição da entrevista e análise por parte da equipe de pesquisa. Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas anteriormente. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do(a) pesquisador(a) responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o(a) participante.

Porto Alegre \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
Nome e Assinatura do(a) pesquisador(a)

**APÊNDICE E - CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA**

O(A) Diretor(a) da escola.....localizada na cidade de.....declara estar ciente e de acordo com a participação dos professor (es) desta escola nos termos propostos no projeto de pesquisa intitulado “Desenvolvimento Profissional do Docente de Matemática à Luz dos Conceitos do TPACK: o que dizem os professores sobre a sua prática docente durante a pandemia da Covid-19”, que tem como objetivo: Compreender o processo de construção das arquiteturas pedagógicas realizadas por professores(as) de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental em relação à prática docente durante a pandemia da Covid-19 em 2020 e 2021. Este projeto de pesquisa encontra-se sob responsabilidade do professor/pesquisador Rodrigo Sychocki da Silva, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e é desenvolvido pela acadêmica Josefa Taciane Oliveira Souza vinculada ao PPGEMAT (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática).

A presente autorização está condicionada ao cumprimento dos requisitos das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da saúde, comprometendo-se os pesquisadores a usar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos sujeitos.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Nome do(a) Diretor(a):

Assinatura \_\_\_\_\_

Professor(a)/Pesquisador(a) responsável (UFRGS):

Assinatura