

ALEX MOREIRA

**PRÁTICAS DOCENTES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO
DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Mestrado profissional em Educação Ciências e Matemática para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Caroline Mendes dos Passos

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2023**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

M838p
2023
Moreira, Alex, 1988-
Práticas docentes com tecnologias digitais no ensino remoto
de matemática / Alex Moreira. – Viçosa, MG, 2023.
1 dissertação eletrônica (170 f.): il. (algumas color.).

Inclui apêndices.

Orientador: Caroline Mendes dos Passos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Matemática, 2023.

Referências bibliográficas: f. 115-122.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2024.096>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Tecnologia educacional.
3. Internet na educação. 4. Google Apps. I. Passos, Caroline
Mendes dos, 1979-. II. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Matemática. Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemática. III. Título.

CDD 22. ed. 510.7

Bibliotecário(a) responsável: Bruna Silva CRB-6/2552


ALEX MOREIRA

**PRÁTICAS DOCENTES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO
DE MATEMÁTICA**


Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Mestrado profissional em Educação Ciências e Matemática para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 30 de novembro de 2023.

Assentimento:

Documento assinado digitalmente
 **ALEX MOREIRA**
Data: 05/03/2024 14:42:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Moreira
Autor

Documento assinado digitalmente
 **CAROLINE MENDES DOS PASSOS**
Data: 05/03/2024 15:53:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Caroline Mendes dos Passos
Orientadora

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, minha família, aos amigos. Em especial a minha esposa Deyliane Aparecida de Almeida Pereira e à nossa filha Miriã Pereira Moreira. Aos meus pais Antônio Moreira e Maria de Fátima Nogueira Moreira.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, agradeço primeiramente a Deus, por me conceder a graça de concluir mais esta etapa e por estar sempre presente na minha vida, me guiando e abençoando.

À Universidade Federal de Viçosa-UFV pela oportunidade de participar do Mestrado Profissional tão importante para minha carreira. Agradecimento especial a minha orientadora Prof.^a Dra. Caroline Mendes dos Passos, pelo carinho, compreensão, paciência nos momentos de dificuldades, disponibilidade em esclarecer minhas dúvidas, pelos conselhos e todo o conhecimento transmitido no decorrer deste trabalho, uma pessoa incrível, maravilhosa e inspiradora. A todos os professores do Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática por tanto conhecimento compartilhado.

Aos professores e alunos do grupo de Estudo e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade Federal de Viçosa – GEPEMUV, pelos encontros de estudos, debates, indicações de artigos, sobre temas relevantes da Educação Matemática.

À Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) e a Superintendência Regional de Ensino – SRE- Ponte Nova- MG pela autorização, na realização da pesquisa. Aos professores de Matemática colaboradores deste projeto, que responderam ao questionário durante a pandemia da Covid-19 por meio do Google Forms e compartilharam suas trajetórias profissionais, anseios e preocupações, para oferecer aulas de qualidade na Educação Básica.

Aos meus pais, Antônio Moreira e Maria de Fátima Nogueira Moreira pelo amor, paciência, compreensão e por toda a força que me deram, e ainda pelo exemplo de persistência que foram fundamentais para alcançar esta vitória. Sem eles nada disso seria possível! Além de me ensinarem a ser humilde e encarar as dificuldades com fé e perseverança.

Minha esposa Deyliane Aparecida de Almeida Pereira pelo amor transmitido, paciência e dedicação em me acompanhar em todos os momentos da minha vida, nunca desistir dos meus sonhos. A minha filha, princesinha do papai, Miriã Pereira Moreira, que chegou para alegrar nosso lar no dia 18 de agosto de 2022.

Aos meus amigos, alguns de infância, companheiros de uma vida inteira, que souberam entender e apoiar a minha falta nos aniversários, nas confraternizações e

outras coisas importantes em suas vidas, devido a minha necessária dedicação aos estudos.

Aos meus amigos de pós-graduação pela agradável convivência, pelo companheirismo e amizade, sempre me incentivando e apoiando nas horas difíceis e compartilhando as alegrias.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

***“Nem olhos viram, nem ouvidos ouviram, nem
jamais penetrou em coração humano, o que
Deus tem preparado para aqueles que o amam.”***

(I Coríntios 2: 9)

RESUMO

MOREIRA, Alex, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2023, **Práticas docentes com Tecnologias Digitais no Ensino Remoto de Matemática**. Orientadora: Caroline Mendes dos Passos.

Este trabalho objetiva compreender as práticas educativas em Matemática mediadas pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto. Como desdobramentos temos os objetivos específicos: Investigar os recursos utilizados pelos professores de Matemática durante o ensino remoto; analisar as práticas educativas na Educação Remota mediada pelas Tecnologias Digitais; criar e organizar um tutorial para o Ensino Remoto, inspirado nos recursos utilizados pelos professores de Matemática, sujeitos da pesquisa. A pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa. O cenário da pesquisa foi constituído por escolas públicas estaduais dos municípios pertencentes à Superintendência Regional de Ensino (SRE) de Ponte Nova - MG. Os participantes do estudo foram professores de Matemática, da Educação Básica que atuaram durante o ensino remoto e híbrido. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre as Tecnologias Digitais na Educação Matemática e Narrativas e a prática docente. A produção dos dados foi realizada de forma online, através da aplicação do questionário semiestruturado e da entrevista narrativa. De acordo com os resultados inferimos que os professores adotaram predominantemente ferramentas durante o ensino remoto e híbrido vinculadas à Google (Google Meet, Youtube, E-mail Institucional, Google Classroom e ferramentas de edição de texto), disponibilizadas pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais de forma gratuita e vinculadas ao e-mail institucional, como o Conexão Escola 2.0. Logo, evidenciamos por meio dos dados produzidos nas entrevistas, o compromisso dos professores com as práticas pedagógicas e aprendizado dos alunos. Concluímos que, apesar dos desafios enfrentados durante a Educação Remota, os professores de Matemática demonstraram habilidades como resiliência e criatividade ao explorar as potencialidades das Tecnologias Digitais. O produto educacional denominado *“Tutorial para o Ensino Remoto e/ou Híbrido”*, possui como objetivo apresentar possibilidades, especialmente relacionadas às Tecnologias Digitais, para serem utilizadas pelos professores em contextos de Ensino Remoto e/ou Híbrido. O produto educacional poderá servir de inspiração para os professores, no sentido de oferecer ferramentas necessárias na estruturação das aulas remotas e/ou híbridas.

Palavras-chave: Educação Matemática; Tecnologias Digitais; Ensino Remoto; Ensino Híbrido.

ABSTRACT

MOREIRA, Alex, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, November, 2023, **Teaching Practices with Digital Technologies in Remote Mathematics Teaching**. Adviser: Caroline Mendes dos Passos.

This work aims to understand educational practices in Mathematics mediated by Digital Technologies in Remote Teaching. As developments we have the specific objectives: Investigate the resources used by Mathematics teachers during remote teaching; analyze educational practices in Remote Education mediated by Digital Technologies; create and organize a tutorial for Remote Teaching, inspired by the resources used by Mathematics teachers, subjects of the research. The research was carried out using a qualitative approach. The research scenario was made up of state public schools in municipalities belonging to the Regional Education Superintendence (SRE) of Ponte Nova - MG. The study participants were Mathematics teachers from Basic Education who worked during remote and hybrid teaching. Firstly, a bibliographic survey was carried out on Digital Technologies in Mathematics and Narrative Education and teaching practice. Data production was carried out online, through the application of a semi-structured questionnaire and narrative interviews. According to the results, we infer that teachers predominantly adopted tools during remote and hybrid teaching linked to Google (Google Meet, Youtube, Institutional E-mail, Google Classroom and text editing tools), made available by the State Department of Education of Minas Gerais for free and linked to institutional email, such as Conexão Escola 2.0. Therefore, through the data produced in the interviews, we demonstrated the teachers' commitment to pedagogical practices and student learning. We conclude that, despite the challenges faced during Remote Education, Mathematics teachers demonstrated skills such as resilience and creativity when exploring the potential of Digital Technologies. The educational product called "Tutorial for Remote and/or Hybrid Teaching", aims to present possibilities, especially related to Digital Technologies, to be used by teachers in Remote and/or Hybrid Teaching contexts. The educational product can serve as inspiration for teachers, in order to offer necessary tools for structuring remote and/or hybrid classes.

Keywords: Mathematics Education; Digital Technologies; Remote teaching; Hybrid teaching.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Nomes fictícios, cidade de atuação, faixa etária e tempo de experiência, uso da fonte nomes bíblicos para representar os professores de Matemática, vinculados às escolas públicas estaduais, dos municípios pertencentes à Superintendência Regional de Ensino, de Ponte Nova – MG. 2023.	59
Quadro 2 Perfil sociodemográfico e acadêmico dos professores.....	67
Quadro 3 Instituição de vínculo dos professores.....	68
Quadro 4 Tecnologias Digitais que os Professores de Matemática já utilizaram.	73
Quadro 5 programas/software, para ensino de Matemática, foram/são utilizados de Matemática.....	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Satirizando o trabalho dos professores durante a pandemia da Covid 19.	45
Figura 2: Superintendências Regionais de Ensino divididas em Porte I e II.	56
Figura 3: 47 municípios que possuem Superintendências Regionais de Ensino, no qual 27 municípios pertencentes a Superintendência Regional de Ensino Ponte Nova -MG.	57
Figura 4: Questão do questionário semiestruturado sobre as Tecnologias Digitais que o professor fez uso durante o ensino remoto e híbrido.	62
Figura 5: Questão do questionário semiestruturado sobre as ferramentas de videoconferência que o professor fez uso durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação Básica.....	63
Figura 6: Municípios que estão localizada as escolas estaduais e quantidade de professores.....	68
Figura 7: Cursos aperfeiçoamento/especialização/mestrado/doutorado realizado pelos professores de Matemática.....	69
Figura 8: Tempo de magistérios (anos) dos professores de Matemática na Educação Básica.	70
Figura 9: Durante a graduação o professor de Matemática estudou disciplina(s) voltada(s) para fazer uso das Tecnologias Digitais durante as aulas de Matemática.	71
Figura 10: Professores de Matemática que realizaram cursos de aperfeiçoamento/ capacitação e/ou especialização após a graduação, e/ou durante a pandemia da Covid-19 (2020 e 2021).....	72
Figura 11: Ferramentas de videoconferência, na qual o professor fez uso, durante o ensino remoto e/ou híbrido, na Educação Básica.	78
Figura 12: Plataformas de ensino utilizadas pelos professores de Matemática.	79
Figura 13: Quais recursos de interação social e troca de mensagens foram utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido da Educação Básica,	81
Figura 14: Quais aplicativos colaborativos de apresentação foram utilizados.	84
Figura 15: Quais são as ferramentas colaborativas do Google utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação Básica.	86
Figura 16: Quais ambientes virtuais de aprendizagem foram utilizados no ensino remoto e/ou híbrido durante a pandemia do Covid-19?	88

Figura 17: Quais plataformas foram utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido
.....89

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APAC	Associação de Proteção e Assistência aos Condenados
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CBC	Currículo Básico Comum
CEE	Conselho Estadual de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CRMG	Currículo Referência de Minas Gerais
COVID	Corona Virus Disease (Doença do Coronavírus)
DED	Diário Escolar Digital
EAD	Ensino a distância
EFP	Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional e de Educadores.
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENEM-PPL	Exame Nacional do Ensino Médio para adultos privados de liberdade
ERE	Ensino Remoto Emergencial
GEPEMUV	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade Federal de Viçosa
IFSUDESTE/MG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PET	Plano de Estudos Tutorados
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência
PIBICT	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PNE	Plano Nacional de Educação
ProBNCC	Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular
REANP	Regime Especial de Estudo Não Presencial
SEE-MG	Secretaria Estadual de Educação em Minas Gerais
SES	Secretaria de Estado de Saúde
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SRE	Superintendência Regional de Ensino

TCC Trabalho de Conclusão de Curso
TD Tecnologias Digitais
TI Tecnologia de Informática
TIC Tecnologia da Informação e Comunicação
TRI Teoria de Resposta ao Item
TCT Teoria Clássica de Testes
UNIFAL Universidade Federal de Alfenas
UFJF Universidade Federal de Juiz de Fora
UFV Universidade Federal de Viçosa
UFOP Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	17
1.1. Reflexões de um professor pesquisador	17
1.2. Objetivos	33
1.3. Estrutura do trabalho	33
2. REVISÃO DE LITERATURA	35
2.1. Tecnologias Digitais na Educação Matemática.....	35
2.2. Narrativas e a Prática docente	47
3. PERCURSO METODOLÓGICO	54
3.1 Contexto e sujeitos da pesquisa	54
3.1.1. Superintendências Regionais de Ensino - SRE	55
3.1.2. História da SRE- Ponte Nova - MG	57
3.1.3. Sujeitos da pesquisa	58
3.2. Instrumentos de produção de dados.....	59
3.2.1 O questionário semiestruturado	60
3.2.2 As entrevistas	63
3.3. Produto Educacional.....	65
4. RESULTADOS E ANÁLISES DE DADOS	67
4.1 Questionários	67
4.2 Entrevista Narrativa.....	96
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICES.....	123

APÊNDICE I – Roteiro do questionário semiestruturado	123
APÊNDICE II – Roteiro da Entrevista Semiestruturada	128
APÊNDICE III – Carta convite aos professores de Matemática da Educação Básica	130
APÊNDICE IV: Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE	130
APÊNDICE V – Termo de autorização	135
APÊNDICE VI- Termo de responsabilidade e compromisso para uso, guarda e divulgação de dados e arquivos de pesquisa	136
APÊNDICE VII- Cidades/Código-MEC/ Escolas estaduais pertencentes a Superintendência Regional de Ensino Ponte Nova - MG.	137
PRODUTO EDUCACIONAL	140

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. Reflexões de um professor pesquisador

Minha¹ matéria preferida sempre foi a Matemática! Desde o Ensino Fundamental, que foi cursado em uma Escola Estadual da Cidade de São Pedro dos Ferros, interior de Minas Gerais, auxiliava os colegas com dificuldades em Matemática. Também ministrei aulas particulares em minha casa, inclusive para a minha mãe, que cursou a Educação de Jovens e Adultos – EJA – para concluir os estudos da Educação Básica.

Comecei a trabalhar muito cedo e, por isso, tive que cursar o Ensino Médio (1° ao 3° ano) no período noturno (18h às 22:30). Na época, trabalhava em uma padaria como ajudante de padeiro e confeitiro, no horário das 5h às 15h. Assim que finalizei o Ensino Médio, em 2007, ingressei em uma faculdade particular para realizar o curso de bacharel em Administração na cidade de Raul Soares-MG. Com o salário que recebia na padaria, pagava a mensalidade.

Após a formatura, em 2010, encontrei dificuldades de inserção no mercado de trabalho e, diante disso, vieram à tona as aulas particulares e, conseqüentemente, o gosto pela Matemática. Foi pensando nisso que realizei, em 2010, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Consegui então, através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), ser aprovado no curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) com ingresso previsto para o primeiro semestre de 2011.

Pensei em desistir do curso quando tive ciência da distância entre São Pedro dos Ferros-MG e Alfenas -MG: 553 quilômetros. Ainda assim, contando com o pagamento de um acerto trabalhista e sem conhecer ninguém, resolvi mudar para a cidade de Alfenas-MG, mesmo sabendo que poderia contar somente com o apoio emocional dos meus pais, mas não financeiro.

Como durante toda minha vida fui muito independente, comprei a passagem para Belo Horizonte, e em seguida outra passagem de ônibus de Belo Horizonte para Alfenas. Neste dia foram mais de 12 horas viajando até chegar ao meu destino. Chegando em Alfenas realizei, no dia seguinte, minha matrícula no curso de

¹ Embora saiba que textos acadêmicos são redigidos normalmente na primeira pessoa do plural, a primeira pessoa do singular foi usada no texto para expor experiências pessoais do pesquisador.

Licenciatura em Matemática, e procurei uma república para morar próximo à Universidade Federal de Alfenas.

O curso de Licenciatura em Matemática superou minhas expectativas. Era realizado no período noturno, com excelentes profissionais e sempre dispostos a atender qualquer dúvida fora do horário. Sendo assim, eu ficava o dia todo na biblioteca e no período da tarde na sala dos professores para tirar dúvidas.

Durante dois meses realizando o curso, tive gastos expressivos. Sendo assim, comecei a buscar emprego na cidade de Alfenas-MG. Logo após conversar com a secretária do registro acadêmico, fui indicado a entregar um currículo para o encarregado dos terceirizados, que prestavam serviços dentro da própria Universidade. Após três tentativas sem sucesso, fui contratado como porteiro no campus da Universidade Federal de Alfenas.

No primeiro semestre tive muita dificuldade com as disciplinas de Cálculo I, Geometria Analítica e Raciocínio Lógico. Ao final do primeiro ano do curso de Licenciatura em Matemática, após estar trabalhando na portaria da Universidade, conquistei o direito de receber bolsa moradia no valor de 200 reais e bolsa alimentação com direito a café da manhã, almoço e janta no Restaurante Universitário.

Mas fazer licenciatura em Matemática em uma Universidade Federal, exigia muita disciplina e dedicação. Como tinha somente dois dias na semana e o período da madrugada para me dedicar aos estudos, minhas notas começaram a cair drasticamente, levando, ao final do primeiro semestre, à recuperação em quatro, dentre as cinco disciplinas que estava cursando.

Após muito estudo, consegui recuperar em todas as disciplinas e, para o próximo semestre, mudei minha forma de estudar e passei a me interessar mais pela área da pesquisa.

Tal interesse se refletiu em bolsas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que se efetivaram nos anos de 2012 e 2013. Em um primeiro momento, conciliava o trabalho com a pesquisa, mas, a partir do quinto período, optei por dedicar-me exclusivamente ao curso e às pesquisas.

Tais atuações foram essenciais para o desenvolvimento de trabalhos científicos (resumos, artigos, oficinas, etc), que foram apresentados em eventos na área de Educação Matemática, bem como a participação em projetos dentro das escolas estaduais do município de Alfenas-MG.

No que diz respeito à participação na escola como bolsista PIBID, compreendi todo o cenário escolar e sua estrutura organizacional. Foi possível aprender como elaborar oficinas para sala de aula, gincanas envolvendo toda a escola, plano de aula, plano de ensino, conhecer os currículos e ter contato com os professores que já estavam atuando na escola regular. Também foi possível acompanhar os professores e escutar suas experiências.

Nos últimos períodos do curso de Licenciatura em Matemática, tinha que realizar o Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Buscando antecipar e compreender este processo, procurei um professor que futuramente tornou-se meu orientador nos estudos na área de Matemática pura e aplicada. Orientação que se efetivou a partir de duas bolsas de Iniciação Científica, em 2014 e 2015, pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica- (PIBICT/FAPEMIG). Na primeira iniciação científica, atuei em um projeto que abordava os conceitos de Teoria da Medida e Integral de Lebesgue. Na segunda iniciação científica, os trabalhos realizados foram no âmbito das “Equações Diferenciais Ordinárias: O problema de Sturm-Liouville”. A partir destas experiências na pesquisa científica, participei em 2014 e 2015 como membro discente do grupo de pesquisa em “Matemática Pura e Aplicada”,² da Universidade Federal de Alfenas.

No último período do curso realizei a inscrição para o concurso do estado de Minas Gerais, sendo aprovado em 5º lugar para Professor da Educação Básica - PEB - Nível I - Grau A / Matemática, com atuação prevista para a cidade de São Pedro dos Ferros/MG. Em 2015, aguardando nomeação para o cargo, fui contratado para lecionar na Educação de Jovens e Adultos (EJA), como professor da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC) na cidade de Alfenas-MG.

A APAC é uma entidade civil de direito privado, com personalidade jurídica própria, dedicada à recuperação e reintegração social dos condenados às penas privativas de liberdade. Neste cenário, tive a oportunidade de conhecer as capacidades técnicas e pedagógicas necessárias para este público. Foi necessário retirar no departamento da polícia civil o documento de antecedentes criminais para exercer o cargo. Além disso, para entrar na instituição APAC, tinha que passar por

² <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhorh/6054241254043532#gruposPesquisa>

uma revista e deixar os objetos na portaria, tais como celular ou relógio. Todas as aulas eram acompanhadas por um diretor institucional e um supervisor pedagógico.

A APAC possuía uma sala de aula, quadro negro, armário para guardar cadernos, caixa de lápis, caixa de giz, livros. Os alunos eram receptivos e dedicados. A maioria apresentava dificuldades no conteúdo de Matemática. Cabe destacar, que as atividades de Matemática eram preparadas de acordo com a realidade dos alunos. Nesse contexto, as pessoas privadas de liberdade, tinham a oportunidade de conviverem em um ambiente diferente de um sistema prisional tradicional. Durante as aulas eram realizadas oficinas de Matemática, produção de quadros de pinturas. Além disso, momento para jogos de futebol, palestras motivacionais, momentos religiosos. Os alunos interessados em realizar a inscrição para o Exame Nacional do Ensino Médio para adultos privados de liberdade (ENEM PPL), recebiam um material específico para se prepararem durante as aulas ministradas.

Em 2015, após a conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, retornei para minha cidade natal São Pedro dos Ferros- MG. Em 2016 fui nomeado no concurso para Professor de Educação Básica - PEB - Nível I - Grau A / Matemática, entrando em exercício na Escola Estadual do “Lajão”, na zona rural da cidade de São Pedro dos Ferros/MG.

A experiência como professor de Matemática para alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6° ao 9° ano), possibilitou conhecer as atividades e projetos da escola, as adaptações necessárias a realidade dos alunos da zona rural, bem como as responsabilidades pedagógicas e administrativas como professor efetivo do estado.

Em 2017, fui chamado para lecionar em uma escola particular na cidade de Raul Soares-MG distante 14 km de São Pedro dos Ferros. Aceitei o desafio e iniciei as atividades, lecionando para alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e curso preparatório para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Procurando aprimorar e aperfeiçoar as minhas práticas docentes, no ano de 2017 e 2018 participei como discente do curso de pós-graduação (lato- sensu) em Ensino de Matemática e Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IFSUDESTE), campus Rio Pomba- MG. Como resultado para conclusão do curso, foi publicado juntamente com minha

orientadora Profa. Dra. Cristina Henriques Nogueira o artigo intitulado “Comparação da classificação na prova da OBMEP por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI) e da Teoria Clássica de Testes (TCT)”³ (MOREIRA; NOGUEIRA, 2020).

O interesse em pesquisas advém das experiências anteriormente mencionadas, que incluem minha formação no curso de Licenciatura em Matemática, atuações no PIBID, Iniciação Científica e das atuações profissionais na Educação Básica. Por meio dessas experiências, tive acesso a saberes que se relacionam ao domínio dos conhecimentos matemáticos, a formação de professores críticos, reflexivos, inovadores e que saibam trabalhar holisticamente o conhecimento, de acordo com a diversidade e contexto social ao qual serão inseridos.

Tal interesse, aliado à proximidade e contato com algumas Universidades Federais, não se esvaiu, nem mesmo ao longo do ano de 2020, em que foi decretada a pandemia do Novo Coronavírus (SARS-Cov-2), culminando, no ingresso, em 2021, em um programa de mestrado profissional. O Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) possui como objetivo, propiciar a formação de professores pesquisadores, críticos e reflexivos, que ressignifiquem o processo de ensino e aprendizagem, a partir do diálogo entre as culturas acadêmico-científicas, escolares e populares, visando à melhoria da Educação em Ciências e Matemática na Educação Básica.

A atuação como professor da Educação Básica, especialmente no contexto de pandemia, consiste na principal motivação para realizar esta pesquisa. Além disso, o mestrado profissional contribuirá no afinamento e execução de projetos na área de “Ensino de Matemática”, na linha de pesquisa “Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática” e especialmente contribuir para a ciência e desenvolvimento científico do ensino em Matemática enquanto professor pesquisador.

Tendo, portanto, as práticas dos professores de Matemática no contexto da educação remota como foco de investigação, consideramos pertinente uma explanação mais detalhada sobre como a pandemia impactou a minha atuação enquanto professor atuante em escolas públicas e privadas da Educação Básica.

³ <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/2151>

Em fevereiro do ano de 2020, ocorreu no Brasil a notificação do primeiro caso de uma doença chamada Covid-19. Considerando o contexto internacional, o primeiro caso oficialmente notificado desta doença ocorreu na China, no final de 2019. A partir disso, a doença espalhou-se por todos os países do mundo, sendo declarado no dia 11 de março de 2020, uma pandemia pela Organização Mundial de Saúde - OMS. Devido à grande propagação da doença em um curto espaço de tempo, consequência do alto grau de contágio, os órgãos de saúde pública recomendaram medidas sanitárias para conter a pandemia (BRASIL, 2020). Algumas destas medidas resultaram em decretos fechando e proibindo diversas atividades não essenciais, com o intuito de promover o distanciamento social, pois só assim seria possível conter (ou minimizar) o avanço da doença.

Dentre os estabelecimentos fechados foram incluídas todas as instituições de ensino do Brasil, legislação publicada no dia 17 de março de 2020 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2020). O Ministério da Educação por meio da portaria nº343 (BRASIL, 2020) autorizou como medida alternativa a este fechamento, e aprovou a implementação das aulas por meios digitais, para estados e municípios, enquanto durasse a situação de pandemia da COVID-19. Cada estado brasileiro, organizou maneiras de efetivar o ensino de formas alternativas. No estado de Minas Gerais, em 17 de abril de 2020, por meio da Resolução SEE nº 4310/2020, foi implementado o Ensino Remoto pela Secretaria Estadual de Educação (SEE) com o Regime Especial de Estudo Não Presencial (REANP). Este documento orientador foi regulamentado e enviado para toda comunidade escolar, com o objetivo de dar continuidade ao processo de desenvolvimento cognitivo e proporcionar a retomada de algumas atividades educacionais, mesmo que estivessem fora do convívio escolar (MINAS GERAIS, 2020).

Buscando estratégias para aproximar a comunicação remota e socializar conhecimento entre os professores e estudantes, foram criados dois sites de interação. O site “Escola Interativa”⁴ disponibilizou milhares de objetos digitais de aprendizagem como planos de aulas, jogos digitais, vídeos interativos, em que professores e alunos poderiam acessar e usar os materiais digitais de aprendizagem. E o hotsite “Estude em Casa”⁵, em que foram disponibilizados documentos orientadores e oficiais, e ferramentas para interação com os

4 <https://escolainterativa.educacao.mg.gov.br>

5 <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br>

componentes curriculares, separados por três frentes: Planos de Estudos Tutorados (PET), o Programa de TV “Se Liga na Educação”, e o Aplicativo Digital Conexão Escola.

Os Planos de Estudos Tutorados (PET), ofertados mensalmente pela SEE, buscaram a manutenção dos processos de ensino e aprendizagem e da rotina de estudo dos estudantes, buscando minimizar as desigualdades educacionais e o distanciamento com o saber escolar durante esse período de isolamento. Para o envio do material às escolas estaduais, diferentes recursos oferecidos pelas Tecnologias Digitais foram utilizados. Nos casos em que os alunos não possuíam acesso à internet, a direção da escola providenciava a impressão dos materiais, assegurando a disponibilização aos estudantes (MINAS GERAIS, 2020).

As apostilas do PET foram preparadas com objetivos e habilidades de conhecimento, em consonância com o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), instituído, junto ao sistema estadual de ensino pela Resolução CEE 470/2019 para o Ensino Fundamental e o Currículo Básico Comum - CBC, para o Ensino Médio e alinhado a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As apostilas foram separadas em 4 segmentos de ensino “Educação Infantil, Ensino Fundamental Anos Iniciais (1º ao 5º ano), Ensino Fundamental Anos Finais (6º ao 9º ano) e Ensino Médio (1º ao 3º ano)”. Em seguida separadas por ano de escolaridade e suas respectivas modalidades: Regular, Educação Especial e Educação Integral. Cada apostila foi elaborada a partir dos seus respectivos componentes curriculares que deveriam ser trabalhados em quatro semanas, respeitando a carga horária mensal ofertada ao estudante (MINAS GERAIS, 2020).

Os professores(as) receberam os PETs para trabalhar com os alunos os conteúdos curriculares ao longo do período de isolamento social. Mas, em contrapartida, houve críticas ao material desenvolvido pela SEE-MG que, na análise dos professores, apresentava conteúdos rasos e superficiais. Com relação aos alunos, a adesão foi baixa e, quando aconteceu, tiveram dificuldades em adaptar ao ensino remoto, ocasionando atrasos quanto a organização do tempo para realizar as atividades dos componentes curriculares.

Diante disso, as escolas buscaram desenvolver estratégias e plano de ação, como por exemplo, montar grupos pelo aplicativo WhatsApp⁶ para interação entre direção, supervisão, professor e aluno. O aplicativo também foi utilizado para organização do envio das atividades por área de conhecimento, conforme exemplo a seguir: segunda-feira as disciplinas relacionadas a “Linguagem”; na terça-feira atividades de “Ciências humanas”; na quarta-feira as de “Matemática”; na quinta-feira para componentes curriculares das “Ciências da Natureza”; e na sexta-feira para estudos relacionados ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e recebimento das atividades enviadas. A justificativa para esta separação era os alunos seguirem as aulas ao vivo, disponibilizada na emissora de TV denominada na “Rede Minas”, cujos propósitos apresentaremos a seguir.

Além do PET outra ferramenta de interação organizada pela SEE-MG, foi o Programa “Se Liga na Educação”, que foi exibido pelos canais abertos da emissora de televisão Rede Minas, e TV Assembleia, semanalmente, de segunda-feira a sexta-feira, no horário das 07h30 às 12h30. Além desta exibição todos os programas ficavam armazenados em um canal do Youtube⁷. O objetivo principal do programa era apresentar aos alunos os conteúdos dos componentes curriculares que estavam sendo contemplados pelo PET. Todos os programas foram apresentados por professores da rede estadual de ensino e exibidos cada dia por uma área de conhecimento.

A terceira e última ferramenta de interação disponibilizada pela SEE-MG para acesso ao material de estudo foi o aplicativo digital “Conexão Escola”, com um formato de interação e troca de informações entre alunos e professores através do Chat. O recurso ofereceu acesso ao PET e às videoaulas transmitidas pelo programa “Se Liga na Educação”. As ações do Programa “Se Liga na Educação” e do aplicativo digital “Conexão Escola”, desenvolvidas pela SEE, não conseguiram alcançar toda a comunidade escolar, principalmente aquelas pessoas com vulnerabilidade econômica e social. Diante disso a exclusão digital ficou evidente, uma vez que a falta de acessibilidade à internet e recursos tecnológicos dificultaram o acesso durante a educação remota.

6 WhatsApp é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para "smartphones". Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a internet.

7 <https://www.youtube.com/user/redeminas>

Assim como houve pouca adesão por parte dos alunos, também os professores começaram a sentir alguns reflexos negativos do ensino remoto. Segundo Borba (2021), no Brasil, jornais mencionavam que os professores estavam sobrecarregados com as demandas dos alunos vindos do WhatsApp e de outras redes sociais. Esta realidade foi vivenciada, visto que muitos pais e alunos não conseguiram lidar com as tarefas escolares em casa e, por isso, buscavam constantemente a ajuda dos professores.

O registro das atividades realizadas durante o REANP foi de fundamental importância para garantia da regularidade da vida escolar de todos os estudantes. Contudo, no final de ano letivo de 2020, foi aplicado Plano de Estudo Tutorado Final (PET-FINAL) e Avaliação diagnóstica aos estudantes para verificação da aprendizagem referente ao ano letivo de 2020 e cômputo de carga horária. Os professores fizeram o registro da entrega do PET no Diário Escolar Digital (DED)⁸.

Considerando a situação de calamidade pública devido à pandemia de Covid-19, a Resolução SEE nº 4.468 de 21 de dezembro de 2020 estabeleceu o Regime de Progressão Continuada excepcionalmente para o ciclo 2020-2021, para todos os níveis e modalidades de ensino das escolas da rede pública de Minas Gerais. Ou seja, todos os estudantes foram promovidos para o ano de escolaridade subsequente. Sendo considerado os anos letivos de 2020 e 2021 como um ciclo contínuo de aprendizagem para todos os níveis e modalidades da Educação Básica, contemplando os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento e a integralização da carga horária prevista para os dois anos.

Para garantir a aprendizagem dos conteúdos e habilidades não consolidados pelos estudantes no ano letivo de 2020, as atividades escolares ao longo de 2021 aconteceram por meio de programas individualizados de recuperação, intervenção pedagógica e reforço escolar ao longo do ano, seguindo orientações enviadas pela Secretaria de Estado de Educação. Conforme Resolução SEE nº 4423/2020, foi aplicado Plano de Estudos Tutorado Final aos estudantes para verificação da aprendizagem referente ao ano letivo de 2020 e cômputo de carga horária.

Os resultados de desempenho alcançados pelos estudantes no PET Final, os resultados da avaliação diagnóstica e o desenvolvimento individual alcançado por meio dos PET, bem como atividades complementares foram considerados para

⁸ <https://www.diarioescolardigital.educacao.mg.gov.br/>

definição dos conteúdos e habilidades prioritários a serem trabalhados e das intervenções adequadas para garantir as aprendizagens essenciais relativas ao ano de escolaridade correspondente (MINAS GERAIS, 2020).

Os estudantes que não atingiram os critérios para promoção ao final do ano letivo 2020, foram promovidos para o ano/período de escolaridade subsequente, por meio de progressão continuada, para fins de registro e regularidade de vida escolar (MINAS GERAIS, 2020).

O estudante em progressão continuada cumpriu, durante o ano letivo de 2021, os Planos de Estudo Tutorados referentes ao ano letivo de 2020 que não tinham sido realizados, para fins de verificação da aprendizagem e integralização (MINAS GERAIS, 2020).

A Resolução SEE nº 4.423 de 30 de setembro de 2020 dispõe sobre a retomada das atividades presenciais nas Escolas da rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, nos seguintes termos:

Art.1º-Fica autorizada a reabertura das escolas estaduais para atividades presenciais a partir do dia 5 de outubro de 2020, desde que:
1º O município esteja localizado nas regiões qualificadas como Onda Verde, conforme classificação e organização regional do Plano Minas Consciente;
2º Sejam observados protocolos de saúde publicados pela Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, recomendações do CEE/ MG e as determinações desta Resolução para retomada das atividades presenciais;
3º O atendimento presencial aos estudantes seja promovido de forma gradual, conforme escala a ser divulgada periodicamente pela Secretaria de Estado de Educação (MINAS GERAIS, 2020).

Conforme evolução da pandemia COVID-19 e acompanhamento dos indicadores de saúde, as escolas precisaram ser fechadas novamente, em 2021. Entrando as medidas de distanciamento, revezamento nas escolas, em vigor.

Para o ciclo dos anos letivos de 2021, instituiu-se o ensino híbrido como modelo educacional, sendo os dispositivos da Resolução SEE nº 4.310, de 17 de abril de 2020 e da Resolução SEE nº 4.329, de 15 de maio de 2020 substituídos pela Resolução SEE nº 4.506/2021 (MINAS GERAIS, 2021). As apostilas com os conteúdos trabalhados em cada ano de escolaridade passaram a ser bimestrais, ou seja, a cada dois meses o estudante tinha acesso a um novo material, totalizando quatro PETs no ano e sendo contabilizada a carga horária dos alunos da rede estadual.

Os Planos de Estudos Tutorados (PET) do primeiro bimestre foram disponibilizados no aplicativo Conexão Escola 2.0, para os estudantes que não

possuíam acesso à internet, o PET foi entregue impresso, da mesma forma como ocorreu a entrega dos materiais ofertados em 2020. A logística para a entrega dos PETs foi organizada pelos gestores escolares, de acordo com a realidade de cada comunidade escolar, sempre respeitando as determinações da Secretaria de Estado de Saúde (SES) com relação aos protocolos sanitários de prevenção e combate à covid-19 (MINAS GERAIS, 2021). O ano letivo de 2021 iniciou na modalidade de “Ensino remoto”. Contudo diante da flexibilização dos municípios e protocolos de segurança enviado pela SEE-MG, houve o retorno gradativo das aulas no formato de “Ensino Híbrido” naqueles municípios que apresentaram baixo índice de contaminação pela doença Covid-19. Os profissionais retomaram o trabalho presencial a partir de 05 de julho de 2021.

Conseqüentemente, a Secretaria Estadual de Minas Gerais (SEE-MG) encaminhou documento para as escolas com orientações para as retomadas das aulas presenciais e não presenciais no modelo “Ensino híbrido”. Os alunos do grupo de risco permaneceram realizando apenas atividades não presenciais, definidos conforme critérios estabelecidos pela Secretaria de Estado de Saúde. As atividades presenciais ocorreram semanalmente, intercalando os alunos em dois grupos. Enquanto um grupo se deslocava até a escola para desenvolver atividades presenciais, o outro permanecia de forma remota, por meio do aplicativo Conexão Escola 2.0.

O retorno presencial do aluno foi decidido pelo responsável, sendo obrigatória a entrega de uma declaração de autorização de retorno na secretaria da escola. Inicialmente, o retorno às atividades presenciais aconteceu para os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) no dia 12 de julho de 2021 e gradativamente para os demais segmentos, após análise do cenário da pandemia naquela comunidade escolar.

A narrativa anterior foi decorrente da minha inserção, enquanto professor de Matemática, tanto da rede pública estadual do Estado de Minas Gerais, quanto em uma rede particular deste mesmo Estado. Em diferentes momentos ao longo do texto foram feitos usos dos termos ensino remoto e Ensino híbrido. Neste sentido, cabe-nos ressaltar as diferenças entre aquilo que se compreende, na literatura acadêmica, por ensino remoto e ensino híbrido. Segundo Moraes (2020) define-se o ensino remoto como o formato de escolarização mediado por tecnologia, com condições de distanciamento entre professor e aluno. A mediação tecnológica do

ensino remoto surge como uma alternativa emergencial para que sejam realizadas as aulas de cursos ofertados na modalidade presencial, onde os professores titulares das disciplinas atuam nas suas turmas de forma online (BARBOSA; ALMEIDA, 2020).

Com relação ao ensino híbrido, segundo Brito (2020) esta modalidade se apoia em três pilares: o primeiro é que o aluno aprenda pelo menos no ambiente virtual; o segundo é que o aprendizado aconteça em um local físico que não seja a própria casa; e terceiro que as aprendizagens físicas e online estejam integradas. O modelo híbrido infere que o aluno avance rapidamente e de forma autônoma, de diferentes maneiras, espaços e de forma contínua, para uma experiência de educação integrada, onde após a sala convencional, o aluno continua seu estudo de onde parou (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Ensino híbrido consiste em uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das Tecnologias digitais. A Resolução SEE N° 4506/2021 instituiu o Ensino híbrido como sendo um modelo educacional constituído por mais de uma estratégia de acesso às aulas, em que o processo de ensino e aprendizagem passou a ocorrer nos formatos presencial e não presencial, com o retorno gradual e seguro dos estudantes às atividades presenciais (MINAS GERAIS, 2021).

Em 2021 o aplicativo Conexão Escola 2.0 passou por uma atualização, fazendo uso da interface do Google Classroom (sala de aula), que oferece a possibilidade de visualizar a turma por disciplina, na qual os alunos e professores estão inseridos. Estas ações possibilitaram que os educadores disponibilizassem materiais para os estudantes e promovessem a realização de conversas por vídeo através do Google Meet⁹(MINAS GERAIS, 2021).

Além disso, houve acesso direto dos alunos para a realização das avaliações diagnósticas, para os Planos de Estudos Tutorados (2021), ENEM (somente Ensino Médio), avisos da SEE, tutoriais e as videoaula do programa “Se liga na Educação” transmitido na TV Rede Minas pelo google drive. Para acessar o aplicativo era obrigatório o uso do e-mail institucional, criado pela Secretaria para todos os professores e estudantes (MINAS GERAIS, 2021).

⁹ Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. <https://meet.google.com/>

No âmbito da preparação dos professores frente a essas novidades, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, por meio da Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional e de Educadores (EFP), elaborou vários cursos de formação continuada. Um exemplo desse tipo de ação implementada foi o curso *Plataforma Google for Education- recursos e possibilidades*, na modalidade de ensino a distância (EAD), oferecido para todos os professores, supervisores e diretores. O intuito foi capacitar os profissionais da educação para garantir novas possibilidades de interação entre professores e estudantes e potencializar as relações de ensino e de aprendizagem, sendo essencial realizar o curso para uma utilização eficaz e eficiente de todas as ferramentas disponíveis no Aplicativo Conexão Escola 2.0.

Outras iniciativas desenvolvidas pela SEE-MG durante o ano letivo de 2021, envolveram a apresentação de um documento orientador de um programa intitulado Fortalecimento da Aprendizagem, integrando os respectivos projetos: Escola acolhedora, Reforço escolar, os melhores sábados letivos de sua vida, e Intervenção pedagógica.

A Escola acolhedora consistiu em uma proposta de atividades que foram desenvolvidas pelas escolas, com o objetivo de acolher e fortalecer o vínculo com os alunos, durante a primeira semana de retorno as aulas. A metodologia desenvolvida contou com dinâmicas mediadas pelos professores para estudantes que possuíam acesso à internet.

O reforço escolar foi com aulas extras dos componentes curriculares de Matemática e Língua Portuguesa para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Ensino Médio (1º ao 3º ano). Essas aulas buscavam promover condições de aprendizagem diferenciada para os alunos que não consolidaram habilidades e competências para seu ano de escolaridade. Cada estabelecimento de ensino contratou novos professores para se dedicarem ao reforço dos estudantes com dificuldades, evidenciadas nos resultados do PET Final e da Avaliação diagnóstica.

Os Melhores sábados letivos de sua vida, foi uma proposta para complementação da carga horária obrigatória para o ano letivo de 2021, com projetos voltados para temáticas interdisciplinares e multiculturais, mantendo a perspectiva de escola acolhedora e como espaço para a culminância da intervenção pedagógica. As atividades foram remotas, elaboradas em conjunto por professores

de diferentes áreas e efetivadas, ora por aplicativos de celular, ora por encontros virtuais pela plataforma google Meet.

A intervenção pedagógica foi uma nova oportunidade para aqueles alunos que precisaram de acompanhamento individualizado, diante das habilidades que não foram consolidadas e pelas fragilidades no processo de aprendizagem por meio dos PET entregues no ano de 2020 e 2021 e baixo desempenho nas avaliações aplicadas durante o ano de 2021. Estas atividades foram planejadas, elaboradas e realizadas pelos próprios professores de cada componente curricular, dentro de sua carga horária, com o apoio da supervisão pedagógica. As técnicas e abordagem utilizadas, envolvendo a ludicidade, diferenciada e coerentes com o projeto de intervenção e realidade escolar, eram enviadas pelos meios das Tecnologias digitais ou de forma impressa semanalmente. Os estudantes da educação especial, durante as atividades de intervenção foram acompanhados pelos professores contratados para o Atendimento Educacional Especializado, conforme a necessidade da escola.

Com relação aos métodos e práticas avaliativas, a Resolução SEE nº2197/2012, Art. 78, estabeleceu que as escolas deveriam oferecer aos estudantes diferentes oportunidades de aprendizagem definidas em seu Plano de Intervenção Pedagógica, ao longo de todo o ano letivo, após cada bimestre. Fizeram parte dessa ação os estudos contínuos de recuperação paralela, os estudos periódicos de recuperação bimestral e os estudos independentes de recuperação. Além dessas avaliações elaboradas pelos professores, foram aplicadas 4 (quatro) avaliações ao longo do ano letivo de 2021 elaboradas pela SEE-MG sendo uma avaliação diagnóstica, duas avaliações trimestrais e uma Avaliação final. O principal objetivo destas avaliações foi verificar as competências e habilidades desenvolvidas pelos estudantes e a evolução das aprendizagens.

Considerando a necessidade de garantir a regularidade da vida escolar dos estudantes, relativas ao ano de 2020 e a continuidade da organização pedagógica do ano letivo de 2021, houve a flexibilização das atividades que foram desenvolvidas para os alunos. Através do memorando Circular nº 9/2021/SEE/SPP 60% da carga horária ficaria a cargo dos PETs enviados pela própria SEE-MG. Os demais 40% seriam desenvolvidos pelos docentes, de acordo com seu Plano de Estudos Tutorados Complementar de acordo com a realidade dos seus alunos e da sua escola. Para organização do processo avaliativo e registro do desempenho dos estudantes quanto à carga horária e notas, as atividades dos PET, avaliações

paralelas e bimestrais foram registradas bimestralmente pelos professores no Diário Escolar Digital (DED).

O cenário imposto pelo período pandêmico a partir do ano de 2020, relatado anteriormente, exigiu um repensar sobre as estratégias de ensino, de modo que se adequassem às mudanças sociais impostas e às novas formas de aprimorar os processos de ensino e aprendizagem no mundo contemporâneo. Os professores da Educação Básica tiveram que desenvolver novas competências e habilidades profissionais para o próprio uso das tecnologias, recursos e linguagens digitais. Desenvolvimento esse que, segundo Gonçalves (2009), pode ser caracterizado como desenvolvimento profissional, e consiste em um processo individual e coletivo que deve se concretizar no ambiente de trabalho docente: a escola; e que contribui para o desenvolvimento de suas competências profissionais. Também está ligado a um processo contínuo realizado ao longo da vida e fruto da relação professor e escola (MARCELO, 2009).

Desse modo, o desenvolvimento profissional envolve o espaço e o sujeito na construção do desenvolvimento, sendo eles interligados e inter-relacionados. Assim, requereu-se de todos os docentes da Educação Básica repensar as práticas docentes para implementação da Educação remota. Essas práticas docentes foram repensadas, como, a maneira de atingir os alunos de forma dinâmica e participativa, durante as mudanças repentinas e a falta de experiência para gravar vídeos, editá-los e posteriormente enviar para os alunos. Tais mudanças expõem o que Gonçalves (2009) conceitua como o “tornar-se professor”, que é um processo contínuo e que está à mercê dos desafios e das exigências da sociedade, pois a inovação e a mudança são frequentemente solicitadas, além de uma resposta necessária às demandas sociais.

A presente pesquisa converge para os pressupostos de Nóvoa (2001) no que se refere ao professor pesquisador e reflexivo que é aquele que pesquisa e reflete sobre a sua prática, que pensa, que elabora fundamentando-se nessa prática. Assim, esse movimento investigativo e reflexivo, segundo o autor, contribui para identificar quais são os melhores meios, os melhores métodos e as melhores formas de assegurar o ensino e aprendizagem dos alunos.

Entre vários autores referências na Educação Matemática que discutem sobre o tema “Professor-pesquisador”, destaca-se o professor e pesquisador Ubiratan *D'*

Ambrósio, que evidencia em um dos seus livros o termo professor – pesquisador e sua prática docente.

Para os professores-pesquisadores, as linhas entre a pesquisa e o trabalho docente são nebulosas e é impossível separá-las. Nosso ofício é um constante vaivém dos dados analisados às decisões tomadas, para dar continuidade ao trabalho com alunos. Assim que deliberada a movimentação na prática, novos dados emergem e novas análises são necessárias. Essa dinâmica de trabalho constitui o cotidiano do professor-pesquisador (D' AMBROSIO, 2013, p. 252).

Considerando que a presente pesquisa se insere em um contexto de mestrado profissional, consideramos pertinente fazer uso do termo “professor-pesquisador”, uma vez que pesquisa e prática estarão sempre presentes e em constante interação.

Pereira (2007) destaca a importância da socialização das práticas docentes, aquelas que se consolidam no próprio espaço da escola, pois a escola deve ser concebida como espaço de produção de conhecimento e os educadores como investigadores e críticos da sua prática. Esta socialização das práticas docentes pode ser caracterizada como narrativa docente.

As narrativas docentes poderão contribuir para organização do processo de trabalho escolar, que segundo Oliveira *et al.* (2002, p.53) são a “forma como o trabalho dos professores e demais trabalhadores é organizado na instituição escolar”, ou seja, a forma como as atividades estão discriminadas. E, na organização escolar que diz respeito “às condições objetivas sob as quais o ensino está estruturado”.

Observa-se que neste período pandêmico as exigências aumentaram, mas as péssimas e insuficientes condições de trabalho (carreira, salário, desvalorização, infraestrutura da escola e materiais básicos de ensino) continuaram recorrentes, além de acarretar a auto intensificação do trabalho do professor. O intuito de investigar a realidade dos professores de Matemática da Educação Básica durante a pandemia da Covid -19, como também, as modificações, adaptações, desenvolvimento profissional, professor-pesquisador e suas narrativas, no que diz respeito as práticas docentes remotas, gerou a seguinte questão:

O que docentes de Matemática narram sobre as práticas educativas mediada pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto?

Desta questão principal foram definidos os objetivos, geral e específicos, conforme descritos no subtópico a seguir.

1.2. Objetivos

Objetivo Geral

Compreender as práticas educativas em Matemática mediadas pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto.

Objetivos Específicos

- Investigar os recursos utilizados pelos professores de Matemática durante o ensino remoto;
- Analisar as práticas educativas na Educação Remota de Matemática mediada pelas Tecnologias Digitais
- Criar e organizar um tutorial para o Ensino Remoto, inspirado nos recursos utilizados pelos professores de Matemática, sujeitos da pesquisa.

1.3. Estrutura do trabalho

A dissertação apresenta uma estrutura organizada em cinco capítulos, delineando cada etapa do processo de pesquisa. Neste primeiro capítulo, o cenário da pesquisa é apresentado ao destacar a experiência do professor-pesquisador imerso no lócus de investigação. Além disso, são expostas a justificativa para o estudo, a problematização das questões de pesquisa e os objetivos geral e específicos.

O segundo capítulo, intitulado "Revisão de literatura", apresentam trabalhos e pesquisas relevantes que fundamentam essa dissertação. Destaca-se a atenção especial dada a conceitos relacionados às Tecnologias Digitais na Educação Matemática, Narrativas e a prática docente.

No terceiro capítulo, "Percurso Metodológico", são detalhadas as escolhas metodológicas, incluindo fontes de dados, procedimentos de produção e métodos utilizados para análise. Essa seção fornece todo o processo de coleta e interpretação dos dados, contribuindo para a validade e confiabilidade deste estudo.

O quarto capítulo, "Resultados e Análise de dados", representa o cerne da dissertação, apresentando as análises derivadas da produção de dados através de questionários e entrevistas. Aqui, os resultados da pesquisa são discutidos, oferecendo respostas à questão de pesquisa.

Por fim, o quinto capítulo, "Considerações Finais", encerra a dissertação ao proporcionar uma síntese dos resultados alcançados. Além disso, apontam-se possíveis direções futuras para a pesquisa, destacando oportunidades para a continuidade e aprofundamento do tema. Essa seção não apenas conclui o estudo de maneira reflexiva, mas também convida à reflexão sobre o potencial impacto e contribuições futuras.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresentaremos aspectos relacionados às Tecnologias Digitais na Educação Matemática e as Narrativas e as Práticas Docentes, especialmente quando consideramos os seus usos em contextos de ensino e como tais temas são abordados nos documentos oficiais.

2.1. Tecnologias Digitais na Educação Matemática

Cabe destacar que, dentre os muitos documentos oficiais, escolheremos para análise os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998). Em seguida, abordaremos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) e, por fim, o Currículo Referência de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2018), documento oficial que orienta o currículo no referido estado.

Posteriormente, apresentaremos as cinco fases das Tecnologias Digitais na Educação Matemática (BORBA; SCUCUGLIA, GADANIDIS, 2014; BORBA; SOUTO, CANEDO-JUNIOR, 2022), e (BORBA, SILVA e GADANIDIS, 2020) e pesquisas envolvendo a temática.

Os PCN, embora publicado há mais de duas décadas, ainda são tomados como referência para documentos que orientam práticas de ensino, tomadas de decisões curriculares e definições de conteúdos e práticas curriculares nas esferas estaduais e municipais. Também as pesquisas na área de ensino fazem uso dos Parâmetros Curriculares Nacionais para discutir e embasar discussões educacionais.

Os PCN foram criados com a intenção de ampliar e aprofundar um debate educacional envolvendo escolas, pais, governos e sociedade, dando origem a uma transformação positiva no sistema educativo brasileiro (BRASIL, 1998). Esse documento se apoia em normas legais e procura contribuir na busca de respostas a problemas identificados no Ensino Fundamental, objetivando uma transformação desse ensino que atenda às demandas da sociedade brasileira. O Plano Decenal de Educação, à luz da Constituição de 1988, reafirma a necessidade e a obrigação do Estado de elaborar parâmetros claros, no campo curricular, capazes de orientar o Ensino de forma a adequá-lo aos ideais democráticos e à busca da melhoria da qualidade do ensino nas escolas brasileiras (BRASIL, 1998).

De acordo com o PCN, para o Ensino Fundamental (6° ao 9° ano), a Matemática também faz parte da vida das pessoas como criação humana, ao mostrar que ela tem sido desenvolvida para dar respostas às necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e aqui leva-se em conta a importância de se incorporar ao seu ensino os recursos das Tecnologias da Comunicação (BRASIL, 1998). De acordo com esse documento, as Tecnologias da Comunicação devem servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando aos alunos e professores a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa (BRASIL, 1998).

O texto dos PCN, específico para o Ensino Médio, é dividido em Parte I - Bases Legais, Parte II - Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Parte IV - Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 1998).

Embora seja comum, quando nos referimos às tecnologias ligadas à Matemática, tomamos por base a informática e o uso de calculadoras, estes instrumentos, não obstante sua importância, de maneira alguma constituem o centro da questão. O impacto da tecnologia na vida de cada indivíduo vai exigir competências que vão além do simples lidar com as máquinas (BRASIL, 1998).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base deve orientar, tanto a elaboração dos currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, quanto as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil.

Segundo a BNCC as Tecnologias Digitais estão cada vez mais presentes na vida de todos, como também nas escolas. Além disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro. As Tecnologias Digitais quando incorporadas às práticas docentes, contribuem para implementação de metodologias de ensino ativas, adequação à realidade dos educandos e seu

engajamento, por conseguinte, aprendizagens significativas. As tecnologias têm alterado nossas formas de trabalhar, de se comunicar, de se relacionar e de aprender (BRASIL, 2017).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular- BNCC, compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017). Conforme está explícito no documento,

As experiências das crianças em seu contexto familiar, social e cultural, suas memórias, seu pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias de informação e comunicação são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação de perguntas. O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza (BRASIL, 2017. p.54).

Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, tablets e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil (BRASIL, 2017).

As Tecnologias digitais de Informação e Comunicação estão apresentadas na BNCC como competência geral para a Educação Básica e no que diz respeito a conhecimentos e habilidades temos as dimensões do mundo digital e cultura digital. O mundo digital envolve aprendizagens relativas à forma de transmitir e distribuir a informação em diferentes artefatos digitais, como os físicos (computadores, celulares, tablets, etc), e também os virtuais (internet, redes sociais, nuvens de dados, etc). A cultura digital envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente, crítica, ética e democrática por meio das tecnologias digitais, a

compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea (BRASIL, 2017).

A BNCC voltada para o Ensino Médio define que as aprendizagens essenciais estão organizadas em quatro áreas do conhecimento, conforme determina a LDB: Linguagens e Suas Tecnologias; Matemática e Suas Tecnologias; Ciências da Natureza e Suas Tecnologias; e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Em 2018, foi Instituído pela Portaria nº 331, de 5 de abril de 2018 do Ministério da Educação, o Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular (ProBNCC). O programa possui como objetivo apoiar as secretarias estaduais e municipais de Educação e a Secretaria de Educação do Distrito Federal no processo de revisão, elaboração e implementação dos currículos alinhados à BNCC (BRASIL, 2018).

Entre os currículos subnacionais, o Currículo Referência de Minas Gerais, para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, elaborado a partir dos fundamentos educacionais expostos na Constituição Federal do Brasil (CF/1988), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), no Plano Nacional de Educação (PNE/2014), na Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017) e a partir do reconhecimento e da valorização dos diferentes povos, culturas, territórios e tradições existentes em nosso estado (MINAS GERAIS, 2018). O currículo Referência de Minas Gerais da Educação Infantil e de Ensino Fundamental, foi enviado em 11 de dezembro de 2018 e aprovado em 13 de dezembro de 2018, foi homologado em 29 de dezembro de 2018, através do parecer nº 937/2018 do Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais- CEE/MG.

O Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) para o Ensino Médio foi homologado em 08 de Abril de 2021. A BNCC e o CRMG preveem que os estudantes desenvolvam competências que se definem como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, com vistas ao pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Também é recomendado que os estudantes, ao final da trajetória escolar, compreendam, utilizem e criem tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir

conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (MINAS GERAIS, 2018).

Segundo o Currículo Referência de Minas Gerais para o Ensino Fundamental (6° ao 9° ano), são expostas várias competências específicas de cada uma das áreas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Analisando essas competências nota-se presente o uso das novas Tecnologias de Informação e Comunicação- TIC (MINAS GERAIS, 2018).

Dentre as 8 (oito) Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental, destacam-se as habilidades que trabalham a oralidade e as tecnologias digitais, a competência 4 (Comunicação) e 5 (Tecnologias digitais).

4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

5. Utilizar processos e ferramentas Matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados (MINAS GERAIS, p. 651. 2018).

O Currículo Referência de Minas Gerais – Ensino Médio, apresenta as competências e habilidades específicas para as seguintes áreas: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciência da Natureza e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Entre as 5 (cinco) competências da área de Matemática e suas tecnologias, destacamos a competência 5: Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades Matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (MINAS GERAIS, 2018).

As juventudes estão inseridas na cultura digital, nesse sentido, torna-se importante ampliar e aprofundar o reconhecimento das potencialidades das tecnologias digitais para a realização de uma série de atividades em relação a uma aprendizagem significativa para todos/as (MINAS GERAIS, 2018).

Os documentos oficiais de educação, PCN e a BNCC são de grande relevância para o trabalho de pesquisa. Confirmam a importância das tecnologias na educação e estabelecem diretrizes para sua incorporação de forma adequada no currículo escolar, conforme explicitado durante todo o trabalho. No entanto, as

abordagens específicas sobre tecnologias podem variar de acordo com as diferentes versões desses documentos e com os objetivos educacionais de cada região, como o Currículo Referência de Minas Gerais. É importante ressaltar que, com o tempo, esses documentos podem ser revisados e atualizados para refletir as mudanças tecnológicas e educacionais, bem como as necessidades da sociedade, durante e pós- pandemia.

Após expor a nossa análise dos documentos oficiais nacionais e estaduais em relação ao modo como cada um deles aborda questões relacionadas às tecnologias, vamos apresentar a seguir algumas concepções acerca do termo, na visão de diferentes pesquisadores. Com relação ao significado do termo tecnologia, em um sentido mais amplo, destacamos que uma compreensão possível consiste em um “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em determinado tipo de atividade” (KENSKI, 2007, p. 24). A partir deste sentido mais amplo, que considera diferentes artefatos como recurso tecnológico, tais como o quadro, o giz, passaremos a nos referir a um tipo mais específico de tecnologia. Aquele que se associa a recursos como o computador, o celular, o tablete, a internet. Nesse sentido, tendo em vista que o ensino da Matemática vinha se caracterizando pela oralidade, escrita, lápis, papel e giz, a tecnologia passou a ser incorporada nos processos de ensino, segundo Borba e Penteadó (2001), no final do século XX, apresentando-se com novas abordagens e recursos tecnológicos.

O avanço das tecnologias mudou a maneira de realizar atividades cotidianas, como também a forma como se aprende e se ensina, pois, se antes os estudantes eram educados para usar a tecnologia, hoje as tecnologias também podem ser utilizadas para educar (KENSKI, 2007; LUZ; GÓES, 2016). Assim, é possível que o professor crie estratégias pedagógicas que amparem suas aulas, uma vez que cada indivíduo possui seu ritmo e modo de aprender. Esse entrelace é que pode garantir a qualidade e efetividade da educação tecnológica (LÉVY, 1999).

Para continuar nossa discussão sobre o uso de tecnologias na Educação Matemática no Brasil, vamos utilizar a partir daqui como principal referência o trabalho desenvolvido por Borba, Silva e Gadanidis (2020) e Borba, Souto e Canedo-Junior (2022), que apresenta um resgate histórico estruturado em cinco fases que serão apresentadas a seguir. Segundo esses pesquisadores, as mudanças tecnológicas acontecem de maneira acelerada e marcante em nossa

sociedade. Surgem novos tipos de linguagem de programação, sistemas operacionais, softwares, aplicativos para a internet, redes sociais e equipamentos eletrônicos como notebooks, tablets, telefone celulares, câmeras digitais, dentre outros (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2020). Mas, para chegarmos a todas essas opções, um longo caminho foi percorrido. Esse caminho foi denominado por Borba, Silva e Gadanidis por fases das Tecnologias Digitais.

A primeira fase é caracterizada pelo uso do software LOGO¹⁰, que iniciou - se em 1985. Neste cenário destacam-se pesquisadores como José Armando Valente, Janete Frant, Lulu Healy e Léa Fagundes. Alguns trabalhos realizados por esses pesquisadores foram baseados na investigação acerca das práticas pedagógicas e didáticas com o uso das Tecnologias de Informática (TI) ou Tecnologias Computacionais (TC). A natureza investigativa do LOGO diz respeito à construção de sequências de comandos (algoritmos) que determina um conjunto de sequências, ações que constituam uma figura geométrica (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2020). Na segunda fase iniciada na primeira metade dos anos de 1990, diante da acessibilidade do uso dos computadores pessoais, apareceram uma variedade de perspectivas sobre como estudantes, professores e pesquisadores concebiam o papel dos computadores em suas vidas pessoais e profissionais.

No entanto, muitos não utilizaram o computador pela falta de conhecimento da sua existência, falta de oportunidade, insegurança ou medo. Diversos softwares¹¹ educacionais foram produzidos pelas empresas, governos e professores, possuindo uma característica dinâmica, visual e amigável. Nos cursos de formação continuada voltadas para professores, começaram a aparecer suporte e alternativas para o uso das Tecnologias de Informática (TI) durante as aulas (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2020). Nesta fase surgem discussões em torno da experimentação, dos ciclos de aprendizagem construcionista, do coletivo seres-humanos-com-mídias e da noção de zona de conforto e zona de risco (BORBA; PENTEADO, 2004).

A terceira fase teve início por volta de 1999, momento em que, na educação, a internet começa a ser utilizada como fonte de informações e como meio de comunicação entre professores e estudantes, realização de cursos a distância para

10 LOGO é uma linguagem de programação que permite, através da digitação de caracteres, o input de comandos de execução. Cada comando do LOGO, determina um procedimento a ser executado por uma tartaruga (virtual).

11 softwares voltados as representações de funções (Winplot, o Fun e o Grapmatica), e de geometria dinâmica (Cabri Geomètre e o Geometricks), o uso de sistema de computação algébrica (Maple).

a formação continuada via e-mail, chat, fórum e discussões (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2020). Nesta fase além do termo TI, surgem e se consolidam expressões como Tecnologia da Informação e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

A quarta fase teve início em 2004 com relação ao uso de tecnologias em Educação Matemática e a velocidade rápida da internet. O uso do termo Tecnologias Digitais (TD) é adotado por diversos aspectos, como integração entre a TD e múltiplas representações de funções como, por exemplo, uso do software GeoGebra¹², com um cenário inovador para a investigação Matemática.

Nesta fase a multimodalidade está presente com- diversificados modos de comunicação, vídeos na internet, em plataformas (Youtube e TED Talks), produção de vídeos com câmeras digitais e software de edição com interfaces amigáveis. Novos designs e interatividades como comunicadores online (Skype), ambientes virtuais de aprendizagem (Moodle, ICZ e Second Life), aplicativos online (applets), objetos virtuais de aprendizagem (RIVED). As tecnologias móveis ou portáteis (celulares inteligentes, tablets, laptops), comunicação por sms, multifuncionalidade, câmeras digitais, jogos e outros aplicativos, multiconectáveis (USB), interação através do toque em tela e acesso à internet. Performance online em tempo integral, internet na sala de aula, reorganização de dinâmicas e interações nos ambientes escolares, redes sociais (Facebook, Instagram) são características dessa fase (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2020).

Nesta fase a Matemática, a partir da perspectiva dos estudantes, vai além da sala de aula, presente em diversos tipos de diálogos e cenários sociais. A performance Matemática digital, com o uso das artes nas comunicações, estudantes e professores como artistas, produção audiovisual e disseminação de vídeos na internet, narrativas multimodais, e múltiplas identidades online, novas imagens públicas sobre a Matemática e os matemáticos também se mostram presentes (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2020). Além disso, a quarta fase é caracterizada pela chegada da internet rápida, que reformulou as possibilidades da Educação online. À medida que essa fase foi se desenvolvendo, o termo "híbrido" tornou-se mais importante para expressar a combinação de Educação Matemática presencial e online (BORBA, 2021). A partir de 2020 já é possível perceber a

12 <https://www.geogebra.org/>

emergência de uma quinta fase. Ela se apresenta como uma resposta às demandas impostas pela pandemia da Covid-19, reafirmando o protagonismo do vídeo digital e a necessidade de lançarmos novos olhares para os enlaces entre as tendências em Educação Matemática (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

O SARS-CoV-2 influenciou a presença de tecnologias digitais em Educação Matemática com uma intensidade que nenhum programa desenhado por humanos (ou humanos-com-tecnologias) alcançou. As reformas propostas, que incluíram e priorizavam as tecnologias digitais, parecem nunca ter conseguido torná-las partes preponderantes da Educação Matemática. A convicção de que a Educação dos filhos deve ser a mesma que os pais tiveram, quando alunos, parece preponderar. Até que o poder de ação de um vírus modificou tudo. Pesquisas associadas às quatro fases das tecnologias digitais podem não ter sido tão utilizadas pelos professores (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022). Fato que teve um movimento oposto na quinta fase.

Após o vírus ter entrado em ação, fator relatado na introdução deste texto, várias dúvidas se fizeram presentes. A Educação Matemática, como parte do contexto da Educação como um todo, tornou-se online, e, então, as pesquisas já desenvolvidas nas demais fases despertaram novos interesses, tornaram-se mais relevantes e atingiram outros status, tanto para gestores quanto para professores (BORBA, SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

Na Educação Básica a onlinização da educação variou, e houve aumento ainda maior da desigualdade social, na medida em que algumas escolas deram continuidade ao seu processo de ensino de forma online, outras providenciaram a entrega de atividades e outras nada tiveram. Em todos esses casos, a perda de vínculo entre alunos e escola precisará de certo tempo para ser compreendida e superada.

Nos grupos de WhatsApp, que permitiam a comunicação entre alunos e professores durante a pandemia, muitas vezes, os professores tentavam explicar geometria via teclado de celular. Com o fim da pandemia em 2022, parece não haver possibilidade em que alunos e professores deixem de usar as Tecnologias Digitais. Com o retorno presencial, é provável que alunos e professores exijam de administradores da Educação condições para uma onlinização, para uma hibridização da Educação” (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

Em contraponto ao pressuposto dos autores Borba, Souto e Canedo-Junior (2022), como professor-pesquisador atuante na área, verifico que a comunidade escolar (alunos, professores, direção, pais, ...) almejou o retorno presencial, como forma de evitar ainda mais a defasagem dos estudantes. Especialmente por aquela grande maioria da população carente, que ficou sem atividades didáticas durante os dois anos que as atividades estiveram interrompidas.

A partir do exposto, destacamos os termos “Logo, Winplont, internet, internet rápida e SARS-CoV-2” como palavras-chaves das cinco fases das tecnologias digitais em Educação Matemática. A intensificação do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação Matemática durante a pandemia foi extraordinário do ponto de vista quantitativo. Os professores de todos os níveis foram forçados, devido ao poder de ação do vírus, a pensar em usar mesas digitais, ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais e vídeos para ensinar (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

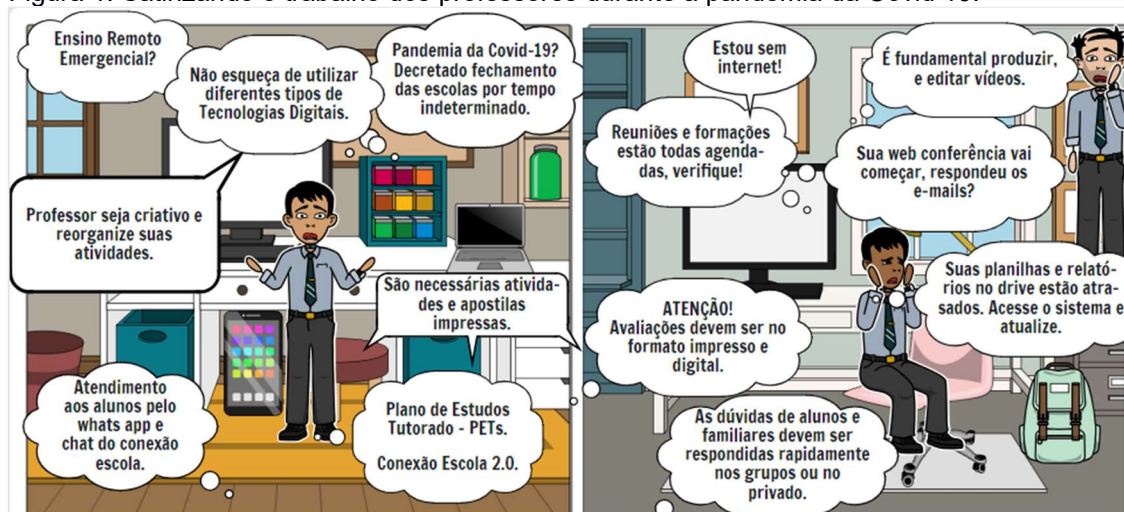
Segundo Borba, Souto e Canedo-Junior (2022), espera-se que tenham várias pesquisas sobre o tema “Tecnologias digitais durante a pandemia”, seja na forma de autobiografia, pesquisa participante, ou de outra forma. Trabalhos, como esse, que busca respostas para perguntas tipo: como ocorreu a participação das tecnologias digitais nas vidas de professores(as) durante a pandemia? Precisam ser realizados. Corroborando com Borba, Souto e Canedo-Junior (2022), em que afirma que pós-período de isolamento social, decorrente da pandemia Covid-19, houve um crescimento das publicações de artigos em periódicos de revistas e anais, como também em dissertações de mestrados acadêmicos e profissionais, voltados para o tema “Tecnologias digitais durante a pandemia” na Educação Matemática. A própria investigação que ora se apresenta está dentro dessa característica.

Segundo Borba, Souto e Canedo-Junior (2022), é possível que em pesquisas emergjam o tema da domesticação das mídias. As tecnologias digitais foram usadas de formas que as diferencia das tecnologias da inteligência anteriores (oralidade e escrita), ou foram utilizadas de forma domesticada, vinculada às práticas de escrita e oralidade? Uma discussão pedagógica sobre o uso das Tecnologias Digitais (TD) em Educação Matemática não pode ser feita sem pensarmos nas imensas desigualdades sociais vivenciadas no Brasil e no mundo.

Além disso, os vídeos criados por educadores podem ser lançados em mídias sociais e repositórios online, no sentido de apoiar outros alunos, professores e membros da sociedade em geral na compreensão de temas matemáticos. A realização de lives, que difundiram a partir de 2020 em razão da pandemia da COVID-19, contribuiu para a divulgação dos festivais e a expansão da produção de vídeos como possibilidade em Educação Matemática (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022). O surgimento dessas apresentações ao vivo antecede a crise sanitária; basta dizer que mídias sociais como YouTube, Instagram e Facebook já ofereciam esse recurso interativo aos usuários. Porém é inegável que a situação de isolamento físico promoveu inúmeras lives (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

Nesta quinta fase destaca-se a exaustão dos professores com a sobrecarga de trabalho durante a pandemia, em que o Whatsapp e outras redes sociais foram os canais preferidos dos alunos. Os alunos buscavam respostas rápidas, e do outro lado estava o professor se desdobrando para atender às expectativas dos alunos. Na figura 1, exposta a seguir, tentamos representar essa situação de sobrecarga.

Figura 1: Satirizando o trabalho dos professores durante a pandemia da Covid 19.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme a figura 1, “a aula não acaba quando termina”. As interações síncronas têm seu início e fim, mas as interações assíncronas, com alta exigência de feedbacks continuam o tempo todo, via WhatsApp ou outras redes sociais (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

Concluiu-se que a quinta e atual fase é apresentada como uma resposta às demandas impostas pela pandemia da Covid-19, reafirmando o protagonismo dos vídeos digitais, ideias de Paulo Freire e o surgimento de uma nova fase das TD em Educação Matemática. Os temas centrais se entrelaçam a outros como: desigualdade social, fake News, crise sanitária, precariedade do trabalho e na formação docente com relação ao uso de TD.

Segundo Borba (2021) uma ampla gama de mídia e tecnologia está disponível para criar novas formas híbridas de ensino. A integração da tecnologia permite que os educadores criem experiências de aprendizagem que atraem os alunos de forma significativa e ativa para o conteúdo. Esta tecnologia pode ser usada para construir grupos de pensamento Lévy (1993), com professores que podem derrubar as paredes de uma típica sala de aula 'cúbica' associada a uma palestra.

Hoje, é impossível pensar em educação e professores sem incluir tecnologia e virtualidade. Vivemos conexões sem limites, num mundo marcado por fraturas e divisões digitais. É necessário enfrentar esta questão com clareza e coragem: entre um empobrecimento da diversidade e a valorização de diferentes culturas e modos de viver; entre uma diminuição da privacidade e da liberdade e a afirmação de novas formas de democracia e participação; entre a redução do conhecimento ao digital e à importância de todo o conhecimento, humano e social (NÓVOA; ALVIM, 2021).

Neste contexto Novoa e Alvim (2021) afirmam que, o vasto "mercado global de educação" continuará a se expandir nos próximos anos. Para os autores, o mais importante é fazer nossa parte, fortalecendo a esfera pública digital, desenvolver respostas públicas em organização digital e "curadoria", criar alternativas viáveis ao "modelo de negócios" dominante da internet e promover o acesso aberto e o uso colaborativo.

Aos que acreditam na educação totalmente digital, dizemos que isso não é possível nem desejável, pois nada pode substituir a interação humana. As mídias digitais são necessárias, mas não eliminam as oportunidades educacionais. Grande parte de nossas vidas e culturas, nossa criatividade, nossas histórias, nossas produções efêmeras e espontâneas, nossos laços e relações uns com os outros e nossos sonhos não estão na internet (NOVOA; ALVIM, 2021). Há um patrimônio

humano que não pode ser digitalizado. Sem ele, a educação seria reduzida a uma caricatura digital. Felizmente, a nova geração de professores já é digital e conhece bem as capacidades e limitações da tecnologia.

O mundo digital envolve aprendizagens relativas à forma de transmitir e distribuir a informação em diferentes artefatos digitais como os físicos (computadores, celulares, tablets, etc) e virtuais (internet, redes sociais, nuvens de dados, etc). A cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente, crítica, ética e democrática por meio das tecnologias digitais, a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea (BRASIL, 2017).

Conforme foi possível observar em relação às cinco fases, elas são integradas, de forma que as três primeiras fases são essenciais para a quarta fase e quinta fase. Atualmente esses aspectos da quinta fase compõem um cenário que está sendo explorado no desenvolvimento de investigações e pesquisas na área de Educação Matemática. Diante do exposto, a perspectiva fundamentada na quinta fase foi usado no meu cenário de investigação, sobre o uso das Tecnologias Digitais durante o ensino remoto e híbrido.

Para finalizar nossa exposição sobre as TD, apresentamos um breve panorama sobre as pesquisas na área das Tecnologias Digitais, que cresceram entre os anos de 2020 e 2022. Tal crescimento foi evidenciado a partir de uma consulta realizada no banco de teses da capes¹³ em 20/10/2023. Quando se busca pelo termo “Tecnologias Digitais” no banco de teses da Capes em 2019 (1256 trabalhos). Em 2020, 2021 e 2022, resulta em 4606 trabalhos, sendo que: em 2020, (1367 trabalhos), 2021 (1389) e 2022 (1850 trabalhos). Dentre os trabalhos temos: Doutorado (841), Doutorado profissional (3), Mestrado (2079) e Mestrado profissional (1683).

2.2. Narrativas e a Prática docente

A Pesquisa Narrativa tem suas origens na Poética de Aristóteles e nas confissões de Santo Agostinho. Segundo Connelly e Clandinin (1990), a narrativa consiste em a estrutura fundamental da experiência humana. O surgimento da

13 <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

pesquisa narrativa ocorreu como uma resposta ao descontentamento pós-moderno em relação às grandes narrativas e à necessidade de reflexão de um sujeito pessoal nas ciências sociais. Isso foi se tornando cada vez mais relevante com o passar do tempo (BOLIVAR, 2002).

O autor argumenta que a pesquisa narrativa representa uma abordagem específica de investigação com sua própria revisão e legitimidade na construção do conhecimento em educação. Essa forma de pesquisa se opõe ao ideal positivista, uma vez que os participantes compartilham suas histórias pessoais sem suprimir sua subjetividade.

As pesquisas biográficas e narrativa em educação possuem suas raízes na "virada hermenêutica" que ocorreu nas ciências sociais na década de 1970. Essa mudança representou uma transição da abordagem positivista para uma perspectiva interpretativa, na qual o foco principal da pesquisa passou a ser o significado da nomeação pelos atores envolvidos (BOLIVAR, 2002).

As características sociais, incluindo a educação, passaram a ser compreendidas como "textos", cujo valor e significado são predominantemente determinados pela interpretação que os próprios sujeitos fazem em primeira pessoa. Nesse contexto, a dimensão temporal e biográfica desempenha um papel fundamental (BOLIVAR, 2002).

A narrativa é a qualidade estruturada da experiência vista como um relato. Trama argumental, sequência temporal, personagens, situação são constitutivos de uma configuração narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2000). Ela é uma forma, um meio de dar uma identidade ao próprio eu, de constituir-se. O ato de narrar confere significado aos eventos da própria vivência e pode retomar sentidos que as ações passadas produziram (SILVA, 2010). Conforme exposto, Clandinin e Connelly (2000), registram quatro categorias que merecem ser consideradas atentamente, no andamento da pesquisa narrativa: temporalidade, pessoal, ação e certezas na interação social pesquisada.

A narrativa é a qualidade estruturada da experiência vista como um relato. Trama argumental, sequência temporal, personagens, situação são constitutivos de uma configuração narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2000). Ela é uma forma, um meio de dar uma identidade ao próprio eu, de constituir-se. O ato de narrar confere significado aos eventos da própria vivência e pode retomar sentidos que as ações passadas produziram.

Os sujeitos, ao relatarem suas experiências, que, de acordo com Garnica (2004), são experiências deles mesmos, intransferíveis como experiências, fornecem ao pesquisador elementos para que este compreenda aspectos de sua realidade ainda não considerados. Conforme destacam Clandinin e Connelly (2000) a pesquisa narrativa busca compreender a experiência obtida nas histórias e entrevistas dadas, por meio da colaboração existente entre pesquisador e pesquisado, ao longo de um lugar ou período específico. Tais aspectos convergem para a pesquisa em questão que busca descrever as narrativas dos docentes de Matemática, quanto as práticas educativas mediadas pelas Tecnologias Digitais, utilizadas na Educação Remota durante a pandemia da Covid-19.

As palavras "narrativa" e "narrar" têm todas as raízes latinas, o que indica uma estreita ligação com o conhecimento e a prática profissional, segundo Whyte (1981). Os usos e definições atuais da palavra "narrativa" preservam vestígios de suas raízes latinas. Independentemente da disciplina ou tradição acadêmica da qual tentar, a narrativa refere-se à estrutura, ao conhecimento e às habilidades necessárias para construir uma história. Na linguagem cotidiana, os termos "história" e "narrativa" são sinônimos: histórias de atos que geralmente envolvem seres humanos ou animais humanizados. Uma história tem personagens. Tem começo, meio e fim. Uma história unifica através de uma série de eventos organizados (MCEWAN, 1998).

O relato em pesquisa narrativa é uma história que o pesquisador-escritor elabora inicialmente para si mesmo, compartilhando-a também com pessoas importantes e, acima de tudo, com o público leitor. Esse processo de pesquisa narrativa é intrincado e reflexivo, pois envolve a transformação de textos do campo em textos acessíveis ao leitor. O pesquisador adapta os textos de modo que o leitor possa "vivenciar" as vidas ou eventos que estão sendo narrados (BOLIVAR, 2002). Os discursos encontrados durante a pesquisa de campo são, assim, convertidos em documentos públicos, obedecendo às normas de transformação que geralmente orientam a comunidade científica envolvida no estudo (BOLIVAR, 2002).

A partir dessa relação estreita entre os termos narrativa e história, podemos destacar, também, as relações entre as narrativas e a história oral, que são duas abordagens importantes para a produção e interpretação de informações. As narrativas se referem a histórias ou relatos que são contados por pessoas para comunicar experiências, eventos ou acontecimentos. Elas podem assumir várias

formas, como contos, memórias pessoais, depoimentos, relatos de testemunhas oculares, entre outros. As narrativas podem ser uma fonte valiosa para entender a perspectiva e a interpretação pessoal de indivíduos sobre eventos históricos ou culturais. Ao analisar narrativas, os pesquisadores podem explorar temas, valores e significados subjacentes às histórias contadas.

A história oral, por sua vez, consiste em uma metodologia de pesquisa que envolve a produção e o registro de narrativas pessoais e depoimentos de indivíduos sobre eventos históricos, culturais ou sociais. É frequentemente usada para preservar a história de grupos ou comunidades que não podem ter sido amplamente documentadas por meio de fontes escritas tradicionais. A história oral envolve entrevistar pessoas e registrar suas experiências, perspectivas e memórias. Essas entrevistas são transcritas e arquivadas para fins de pesquisa histórica, fornecendo insights valiosos sobre a história viva para diferentes grupos de pessoas.

Tanto as narrativas quanto a história oral desempenham um papel importante na compreensão das experiências humanas ao longo do tempo e na preservação da diversidade cultural e histórica. Ambas as abordagens permitem que as vozes individuais sejam ouvidas e contribuam para uma compreensão mais rica e holística do passado.

Segundo Garnica (2018), a História Oral iniciou-se nos anos 2000 no campo da Educação Matemática, com o interesse cada vez maior por essa abordagem de pesquisa, em especial os brasileiros. Os estudos iniciaram no Brasil através de diálogo com antropólogos, sociólogos, historiadores, psicólogos, artistas plásticos e filósofos, criando uma apropriação da História Oral desenvolvida nessas tantas áreas, para estudar aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem de Matemática (GARNICA, 2018).

Fazendo uso da História Oral, pesquisadores têm desenvolvido pesquisas históricas – pesquisas sobre História da Matemática e História da Educação Matemática – e pesquisas não historiográficas, como aquelas que visam a implementar modelos alternativos para o ensino de Matemática e para a formação de professores de Matemática (GARNICA, 2018).

A pesquisa em Educação Matemática, seja a pesquisa teórica, sejam iniciativas com objetivo mais pragmático – visando à intervenção específica, em espaços nos quais se ensina e se aprende matemática – tem como suporte diversas abordagens de fundamentação. Essa característica se impõe também nos trabalhos

em Educação Matemática desenvolvidos com o recurso da História Oral. A ênfase no conceito de “narrativa”, ingrediente fundamental para compreender a efetividade e as potencialidades da História Oral em Educação Matemática, alimenta também as recentes iniciativas de estudos com (e sobre) narrativas que têm sido cada vez mais exploradas nas Ciências Humanas, de modo geral, e na Educação Matemática, de modo particular (GARNICA, 2018).

O uso de narrativas é um assunto que tem crescido em pesquisas acadêmicas, principalmente na Educação Matemática. Ademais, Educação Matemática é uma área interdisciplinar, ela nasce e se nutre continuamente de interlocuções com inúmeras outras áreas de conhecimento que trata de um objeto também interdisciplinar, o ensino e a aprendizagem de Matemática, nas mais variadas situações, tempos, espaços e circunstâncias em que essa relação entre Matemática, ensino e aprendizagem ocorre (GARNICA, 2015).

As narrativas orais são, assim, vistas pela história oral como fontes a partir das quais torna-se possível uma maior aproximação aos significados atribuídos às realidades vividas por quem narra, já que busca (em grande parte dos casos) preservar, em uma apresentação quase literal das narrativas e produção por meio de entrevistas, as legitimidades próprias do narrador.

Como narrar é uma das maneiras de constituir os acontecimentos, experiências, o trabalho com as narrativas em história oral, incluem procedimentos que envolvem: pré-seleção de depoentes; sondagem de possíveis documentos que tratam do tema das entrevistas a serem registradas; entrevistas gravadas que constituirão o documento-base da pesquisa; instâncias de transformação do documento oral em escrito: a transcrição literal, a textualização e a transcrição (esta vista apenas como uma possibilidade ainda pouco implementada); “legitimação” (quando o documento textualizado retorna aos depoentes para conferência e posterior cessão de direitos de uso pelo pesquisador) e, por fim, um momento de análise, cujo caráter varia segundo os propósitos de cada pesquisa (SILVA; SOUZA, 2007 apud GARNICA, 2007; THOMPSON, 1998).

Trabalhar com as narrativas na pesquisa é buscar um olhar mais detalhado e atento às experiências do professor. O uso de narrativas faladas e escritas por professores nos permitem ouvir sua voz; eles são atores e autores de sua própria história, que pode ser ouvida e compartilhada (AZEVEDO, 2014).

Segundo Freitas e Fiorentini (2007), experiências em sala de aula e em ambiente de pesquisa ilustram o potencial da narrativa para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Nada mais natural do que adotar a narrativa para tentar dar sentido a uma experiência educativa ou a uma prática social.

As salas de aula podem ser vistas como uma prática social complexa em que professores, alunos e por vezes pesquisadores estão tentando compreender e construir significados. É assim que alguns professores de Matemática exploram, em sala de aula, experiências de contar e narrar ao outro, pois estas, além de formativas, podem, também, ajudar na aquisição significativa do conhecimento matemático (FREITAS; FIORENTINI, p. 65).

Por meio de entrevistas, a oralidade gera narrativas que possibilitam a elaboração de compreensões e atribuição de significados aos diferentes aspectos do objeto que focamos, numa operação historiográfica ou não (GARNICA, 2010).

[...] dizem respeito a histórias que ocorrem num determinado tempo (de vida estudantil ou profissional ou, mesmo, durante um curso ou uma aula) e lugar (na escola, na universidade, ou na sala de aula), sendo o professor o autor, o narrador e o protagonista principal da trama. As narrativas, portanto, representam um modo de produzir significados a experiências passadas e presentes, tendo em vista a possibilidade futura de novas experiências (FIORENTINI; MIORIM, 2001, p. 22).

O professor, ao narrar de maneira reflexiva suas experiências aos outros, aprende e ensina. Aprende, porque, ao narrar, organiza suas ideias, sistematiza suas experiências, produz sentido a elas e, portanto, novos aprendizados para si. Ensina, porque o outro, diante das narrativas e dos saberes de experiências do colega, pode ressignificar seus próprios saberes e experiências (FREITAS; FIORENTINI, 2007).

Narrar é contar uma história, e narrativas podem ser analisadas como um processo de atribuição de significado que permite a um ouvinte/leitor/apreciador do texto apropriar-se desse texto, através de uma trama interpretativa, e tecer, por meio dele, significados que podem ser incorporados em uma rede narrativa própria. Assim, estabelece-se um processo contínuo de ouvir/ler/ver, atribuir significado, incorporar, gerar textos que são ouvidos/lidos/vistos pelo outro, que atribui a eles significados e os incorpora, gerando textos que são ouvidos/lidos/vistos (GARNICA, 2003).

O objetivo principal desta investigação é ouvir de quem? Professores de Matemática da Educação Básica que atuaram durante o ensino remoto e/ou híbrido durante a pandemia da Covid-19 durante os anos de 2020 e 2021. De acordo com Reis (2008), quando os professores contam suas histórias sobre algum

acontecimento de suas aulas, fazem algo mais do que registrar essa situação: alteram formas de pensar e de agir, sentem-se motivados para modificar as suas práticas e manter uma atitude crítica e reflexiva sobre o seu desempenho profissional. Na pesquisa realizada focamos nas narrativas que foram utilizadas para produzir histórias durante a entrevista, por meio dos professores de Matemática da Educação Básica que vivenciaram na prática a educação remota e/ou híbrida durante a pandemia da Covid-19.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Esse capítulo corresponde ao percurso metodológico. Insistimos no uso da palavra percurso, porque a pesquisa envolve caminhos e escolhas que são realizadas por diversos determinantes teóricos e práticos (CLARETO; ROTONDO, 2015). Neste capítulo apresentaremos uma descrição da pesquisa, retomando as questões que buscamos responder neste trabalho, bem como nossos objetivos, apresentando, no primeiro tópico, uma descrição da pesquisa, o contexto da investigação e os sujeitos participantes. No segundo tópico apresentamos os instrumentos de produção dos dados. Descrever esse percurso e explicitar essas escolhas é fundamental para compreender o contexto da pesquisa e, assim, entender de que forma os resultados foram construídos.

Diante dessas características, a natureza dos dados é qualitativa, ou seja, envolve uma abordagem naturalista, objetivando análises interpretativas do problema investigado, em seu cenário natural. Além disso, procuramos entender e interpretar os termos e significados que as pessoas a ele conferem (DENZIN; LINCOLN, 2006).

Segundo Borba e Araújo (2004) a pesquisa qualitativa procura apresentar uma visão de conhecimento que esteja em sintonia com procedimentos como entrevistas, análises de vídeos, etc. e interpretações. O método utilizado se aproxima de uma pesquisa narrativa que, segundo Silva (2010), possibilitam compreender como os seres humanos interpretam e dão significado às suas experiências. A autora afirma que é um constante contar e recontar de histórias, contemplando um enfoque específico de investigação com sua própria credibilidade e legitimidade para construção de conhecimento em educação. Em Educação Matemática, a pesquisa qualitativa é notável: nas suas inúmeras variantes, ela “dá atenção às pessoas e às suas ideias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas” (D’AMBROSIO, 2004, p. 21).

3.1 Contexto e sujeitos da pesquisa

Iniciamos este tópico retomando o problema de pesquisa: O que docentes de Matemática narram sobre as práticas educativas mediada pelas Tecnologias Digitais

no Ensino Remoto? E o objetivo principal, que consiste em Compreender as práticas educativas em Matemática mediadas pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto.

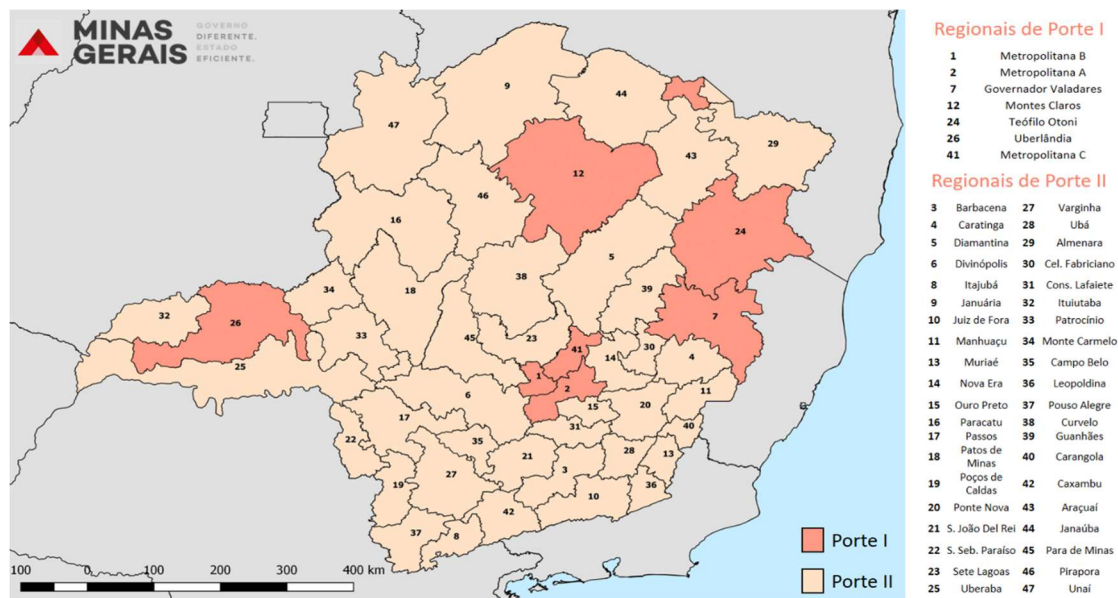
O contexto da investigação foi composto pelas escolas públicas estaduais dos municípios pertencentes à Superintendência Regional de Ensino (SRE) de Ponte Nova - MG, que possui como mapa estratégico a promoção da formação continuada, a valorização e a motivação dos profissionais da Educação e redução das desigualdades educacionais e estruturais entre regiões, escolas e alunos, garantindo que a escola seja um espaço de inclusão, diversidade, aprendizagem e pertencimento da comunidade educacional (MINAS GERAIS, 2008).

3.1.1. Superintendências Regionais de Ensino - SRE

O decreto nº 43.238 de 27 de março de 2003, dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Educação e dá outras providências. Seção VI, art. 48: As Superintendências Regionais de Ensino – SRE, têm por finalidade exercer, em nível regional, as ações de supervisão técnica, orientação normativa, cooperação e de articulação e integração entre Estado e Município, em consonância com as diretrizes e políticas educacionais, competindo-lhes:

- I - promover a coordenação e implantação da política educacional do Estado no âmbito de sua jurisdição;*
 - II - orientar as comunidades escolares e prefeituras municipais na elaboração, acompanhamento e avaliação dos planos, programas e projetos educacionais;*
 - III - promover o desenvolvimento de recursos humanos em consonância com as diretrizes e políticas educacionais do Estado;*
 - IV - coordenar os processos de organização do atendimento escolar e de apoio ao aluno;*
 - V - propor a celebração e acompanhar a execução de convênios e contratos e termos de compromisso;*
 - VI - aplicar as normas de administração de pessoal, garantindo o seu cumprimento na respectiva jurisdição;*
 - VII - planejar e coordenar as ações administrativas e financeiras necessárias ao desempenho das suas atividades;*
 - VIII - coordenar o funcionamento da Inspeção Escolar no âmbito da sua jurisdição;*
 - IX - coordenar e promover a produção de dados e informações educacionais na sua jurisdição;*
 - X - exercer outras atividades correlatas.*
- (MINAS GERAIS, 2003).*

Figura 2: Superintendências Regionais de Ensino divididas em Porte I e II.

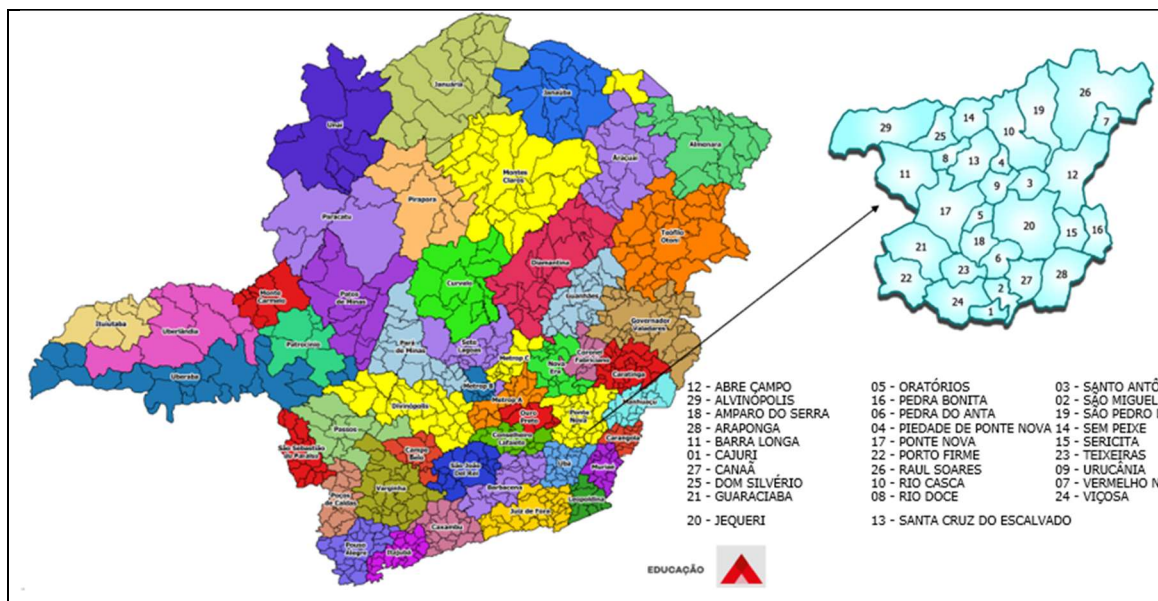


Fonte: Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEE-MG).

De acordo com a figura 2, na estrutura orgânica da SEE, as Superintendências Regionais de Ensino podem ser classificadas como de porte I e II: porte I, até o limite de sete unidades; e porte II, até o limite de quarenta e oito unidades. Conforme figura 1, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais possui 47 Superintendências Regionais de Ensino (SREs), sendo que a SRE- Ponte Nova possui 27 municípios, caracterizando-se como porte II.

Na figura 3, exposta a seguir, fazemos um recorte da SRE-Ponte Nova, destacando que os 27 municípios que a compõem possuem um total de 77 escolas estaduais cadastradas, segundo o Ministério da Educação. Apresentamos no apêndice 1 uma listagem detalhada com o nome de todas essas escolas.

Figura 3: 47 municípios que possuem Superintendências Regionais de Ensino, no qual 27 municípios pertencentes a Superintendência Regional de Ensino Ponte Nova -MG.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor, inspirado na Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG).

No próximo tópico discutiremos sobre a Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova - MG.

3.1.2. História da SRE- Ponte Nova - MG

A história da Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova começa na segunda metade do século XVIII, quando foi construída sobre o rio Piranga, uma ponte em pilares de pedras, a qual daria origem ao nome da Ponte Nova. Suas primeiras habitações surgiram em 1770, sendo elevada à categoria de cidade em 30 de outubro de 1866 (MINAS GERAIS, 2008).

Devido ao seu rápido crescimento populacional e empreendedor, Ponte Nova foi escolhida como sede da Delegacia Regional de Ensino em nossa região, a qual foi criada pela Lei 2.610 de 08/01/1962, estruturada pelo Decreto 7.360 de 02/01/1964, em caráter experimental e regida pela Portaria 68, de 20/11/1965, que baixou normas de sua organização e funcionamento. Em ato publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais em 20 de novembro de 1965, página 13, o Governador do Estado de Minas Gerais determinou a instalação solene das Delegacias Regionais de Ensino (MINAS GERAIS, 2008).

As Delegacias Regionais de Ensino se constituíram como extensões da Secretaria de Estado da Educação, fundamentadas na filosofia de descentralização

do sistema educacional, visando ao atendimento do educando, levando-se em conta as peculiaridades locais e diferenças individuais dos alunos, proporcionando-lhes a autorrealização no trabalho e na sociedade (MINAS GERAIS, 2008).

Desse modo, iniciaram-se de forma descentralizada, os trabalhos de âmbito pedagógico, administrativo e financeiro, culminando, em consonância com as escolas jurisdicionadas às respectivas Delegacias de Ensino, em uma amplitude de cunho educacional. No ano de 1994 as Delegacias Regionais de Ensino passaram a ter a denominação de Superintendências Regionais de Ensino.

3.1.3. Sujeitos da pesquisa

Com relação aos sujeitos da pesquisa, participaram da pesquisa os professores de Matemática, da Educação Básica de ensino, que atuaram com a educação remota e/ou híbrida. O critério adotado para seleção dos professores foi através da lista de escolas disponibilizada pela SRE- Ponte Nova - MG.

Primeiramente enviamos por e-mail institucional um questionário, cujo processo de construção e estrutura serão detalhados posteriormente, fazendo uso da ferramenta "Google Forms". Em um universo de 50 professores de Matemática cadastrados na SRE-Ponte Nova, obtivemos retorno de 29 professores. Esses professores, cuja especificação apresenta-se no Quadro 01, exposto a seguir, tiveram seus nomes modificados e estão apresentados a partir de suas informações pessoais. Tais informações, somando-se a questões relacionadas ao uso das tecnologias durante o ensino remoto, compuseram a maior parte dos dados, cuja análise é apresentada no capítulo seguinte.

Quadro 1 Nomes fictícios, cidade de atuação, faixa etária e tempo de experiência, uso da fonte nomes bíblicos para representar os professores de Matemática, vinculados às escolas públicas estaduais, dos municípios pertencentes à Superintendência Regional de Ensino, de Ponte Nova – MG. 2023.

Nome¹⁴	Cidade que atua como professor	Faixa-etária	Tempo de experiência (anos)
Esdras	Abre Campo	41 - 50	16 - 20
Judite	Abre Campo	31 - 40	6 - 10
Ester	Abre Campo	41 - 50	Mais de 20 anos
Rute	Abre Campo	41 - 50	11 - 16
Sara	Dom Silvério	41 - 50	6 - 10
Josué	Oratórios	41 - 50	6 - 10
Miriã	Ponte Nova	41 - 50	11 - 15
Raabe	Ponte Nova	31 - 40	6 - 10
Débora	Raul Soares	31 - 40	Mais de 20 anos
Ana	Raul Soares	41 - 50	Mais de 20 anos
Maria	Raul Soares	31 - 40	11 - 15
Abigail	Raul Soares	41 - 50	Mais de 20 anos
Jó	São Pedro dos Ferros	41 - 50	Mais de 20 anos
Lídia	São Pedro dos Ferros	41 - 50	16 - 20
Betânia	São Pedro dos Ferros	51 - 60	Mais de 20 anos
Tabita	São Pedro dos Ferros	31 - 40	6 - 10
Priscila	Teixeiras	21 - 30	6 - 10
Amós	Teixeiras	31 - 40	6 - 10
Jezabel	Urucânia	21 - 30	6 - 10
Eva	Vermelho Novo	51 - 60	Mais de 20 anos
Rebeca	Vermelho Novo	31 - 40	Mais de 20 anos
Raquel	Viçosa	31 - 40	6 - 10
Marcos	Viçosa	21 - 30	1 - 5
Lucas	Viçosa	51 - 60	Mais de 20 anos
Dalila	Viçosa	31 - 40	11 - 15
Pedro	Viçosa	31 - 40	1 - 5
Jael	Viçosa	21 - 30	6 - 10
Judas	Viçosa	31 - 40	1 - 5
João	Viçosa	41 - 50	16 - 20

Fonte: Dados reais de pesquisa.

Posteriormente, devido à necessidade de maiores informações sobre algumas respostas apresentadas nos questionários, entramos em contato novamente com os professores que participaram da primeira etapa, agendando uma entrevista semiestruturada, cujo detalhamento é realizado a seguir.

3.2. Instrumentos de produção de dados

Para a produção dos dados, fizemos uso de dois instrumentos: questionário semiestruturado e entrevistas narrativas. Segundo Araújo e Borba (2004) a pesquisa

14 Conforme mencionado no texto, os nomes dos professores participantes foram trocados com o intuito de preservar a identidade, conforme orienta o Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos. Para a escolha dos nomes fictícios, fizemos uso da fonte nomes bíblicos.

qualitativa deve ter uma visão de conhecimento que esteja em sintonia com procedimentos como entrevistas, questionário e interpretações.

3.2.1 O questionário semiestruturado

Antes de enviarmos os questionários para os professores, precisamos submeter a pesquisa a algumas etapas¹⁵ determinadas pela Secretaria de Estado da Educação para solicitação de pesquisas em escolas públicas estaduais. As seguintes etapas foram solicitadas: preencher o formulário com o escopo do projeto; assinar o termo de responsabilidade e compromisso para uso, guarda e divulgação de dados e arquivo de pesquisa (apêndice VI); e anexar a cópia do projeto. Percorridas essas etapas, foi emitido pela SRE-Ponte Nova um Termo de Autorização (apêndice V) para realização da pesquisa, que foi encaminhado, via e-mail institucional, para todas as escolas estaduais pertencentes a SRE-Ponte Nova.

Com a autorização da SEE/SU, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Viçosa, para apreciação ética. Após a aprovação do referido comitê no dia 10 (dez) fevereiro de 2022, sob o CAAE: 53171421.8.0000.5153, foi enviado no e-mail da Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova o Termo de Responsabilidade e Compromisso para uso, guarda e divulgação de dados e arquivos de pesquisa, assinado pelo pesquisador e orientadora da pesquisa (apêndice VI).

Destacamos que, antes da produção dos dados, foi aplicado um pré-teste com os membros do grupo de pesquisa “Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade Federal de Viçosa” (GPEMUV). O pré-teste serviu para verificar se o questionário apresenta três importantes elementos: fidedignidade - qualquer pessoa que o aplique obterá sempre os mesmos resultados; validade - os dados recolhidos são necessários à pesquisa; e operatividade - vocabulário acessível e significado claro (LAKATOS; MARCONI, 2017).

¹⁵Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/component/gmg/story/10937-secretaria-de-estado-de-educacao-cria-fluxo-para-solicitacao-de-pesquisas-em-escolas-publicas-estaduais?layout=print>

Após sua aprovação foi informado por e-mail aos professores os objetivos do estudo, e sua participação se deu pelo aceite online do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo seguiu as especificações da Lei 466/2012 (BRASIL, 2012), resguardando o anonimato e autonomia de recusar-se em participar do estudo.

No dia 23 de março de 2022 foi enviado um e-mail institucional para os diretores das 77 escolas pertencentes a SRE Ponte Nova, contendo o link do questionário semiestruturado no formato eletrônico (e-mail) e a descrição dos aspectos éticos da pesquisa com o intuito de encaminhar o e-mail para os professores de Matemática das escolas.

O questionário semiestruturado (Apêndice I) possui 18 questões (17 questões de múltipla escolha e 1 questão discursiva) sobre identificação sociodemográfica dos sujeitos, local de trabalho, tempo de formação, tempo de atuação na Educação Básica e questões voltadas sobre a prática docente e o uso das TD, durante o ensino remoto e híbrido. Segundo Gil (2002, p.116), “a elaboração de um questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos.”

Apresentamos abaixo algumas questões do questionário.

Figura 4: Questão do questionário semiestruturado sobre as Tecnologias Digitais que o professor fez uso durante o ensino remoto e híbrido.

9- Dentre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) listadas a seguir, marque aquela(s) que você já fez uso:

	Ensino presencial	Ensino remoto/híbrido
Quadro e giz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Televisão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vídeos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Câmera digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CD/ DVD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aplicativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Software educacionais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Webcam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aparelhagem de som	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Computador de mesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Notebook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smartfone/Celular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Data show	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mesa digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caneta digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Questões como essa tinham o intuito de identificar quais Tecnologias Digitais os professores utilizaram durante o ensino remoto e híbrido, comparando em relação ao ensino presencial.

Figura 5: Questão do questionário semiestruturado sobre as ferramentas de videoconferência que o professor fez uso durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação Básica.

Sobre as ferramentas utilizadas somente no ensino remoto e/ou híbrido.

11- Dentre as ferramentas de videoconferência listadas a seguir, marque aquela(s) que você já fez uso durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação básica. *

	Sim	Não, mas já conheço.	Não e desconheço.
Google Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jitsi Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hangout	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skype	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stream Yard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Microsoft Teams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante a pandemia de COVID-19, muitos professores e instituições de ensino recorreram a diferentes aplicativos de videoconferência para realizar aulas remotas e manter a comunicação com os alunos. Questões como essa, tinham o intuito de percebermos quais as ferramentas de videoconferência mais populares utilizados pelos professores de Matemática durante as aulas do ensino remoto e/ou híbrido.

3.2.2 As entrevistas

Para elaboração do roteiro de entrevista, tomamos como base as formulações de Santos (2023) com questões inspiradas na literatura científica disponível, definidas após a revisão bibliográfica. A entrevista narrativa é um tipo de entrevista que tem por objetivo estimular a produção de uma narrativa. É importante ter uma questão gerativa que vai estimular o percurso da produção de uma narrativa e auxiliar a concentrá-la na área do tópico e no período da biografia com os quais a entrevista se ocupa (SILVA, 2010).

A entrevista foi utilizada por ser uma técnica de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados, e a outra se

apresenta como fonte de informação (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Isto se justifica pelo fato do objetivo do estudo consistir em compreender, interpretar o fenômeno investigado. Como técnica complementar a entrevista foi utilizado o diário de campo, com anotações das ocorrências físicas e sociais antes e durante a entrevista. Essas anotações, além de enriquecer a transcrição, permitiram que fossem inseridas informações não explícitas durante o diálogo (MANZINI, 2008).

Para realização da entrevista, entramos em contato via e-mail institucional com todos os 29 (vinte e nove) participantes que responderam ao questionário, conforme já apresentado no quadro 1. Tal contato foi feito no dia 29 de março de 2023 e obtivemos o retorno de 6 (seis) professores, dentre os quais 3 (três) aceitaram participar da entrevista pelo Google Meet, sendo eles: Raquel (Viçosa), Amós (Teixeira) e Sara (Dom Silvério).

Visando à comodidade dos professores, que atuam em escolas de diferentes municípios, a realização da entrevista se deu por meio de reuniões online no aplicativo Google Meet, utilizando o e-mail institucional da Universidade Federal de Viçosa- UFV e para transcrição a ferramenta “*Tactiq*”. O “*Tactiq*”¹⁶ é uma extensão do Chrome gratuita que se integra com as principais plataformas de videoconferência e permite que você transcreva suas reuniões em tempo real.

Os resultados das entrevistas narrativas foram analisados. Para isto, as narrativas dos professores foram sistematizadas sob diversos ângulos, permitindo o entrelaçamento de informações, com intuito de reduzir possíveis vieses de análise e de interpretação do pesquisador deste estudo (também professor da Educação Básica). Ademais, os dados produzidos a partir das entrevistas foram trabalhados sob diversas perspectivas de compreensão da realidade, visto que cada professor atua em cidades distintas.

Diante disso, as etapas seguidas foram (DENZIN; LINCOLN, 2006):

- i) Organização e preparação dos dados para a análise: transcrição e revisão da transcrição (para assegurar que os processos não contêm erros óbvios cometidos durante a transcrição) da entrevista, objetivando dar fidelidade às falas dos sujeitos;
- ii) Leitura minuciosa do texto transcrito: obtenção de uma percepção geral das informações e reflexão sobre seu significado global;

16 <https://tactiq.io/>

iii) Análise detalhada com um processo de codificação com base apenas nas informações emergentes produzidas dos participantes: a) organização do material em blocos (categorias) de texto, antes de atribuir significado às informações, envolvendo extração de transcrições literais das falas dos sujeitos (professores) da entrevista; b) abreviação dos tópicos e categorias elencadas, objetivando uma redação mais descritiva e objetiva; c) certificação de que não há desvio na definição dos códigos (narrativas) durante o processo de codificação;

iv) Reunião e análise do material dos dados, pertencente a cada categoria: análise dos diferentes níveis de profundidade, dada por cada professor, bem como o desvelamento que o fenômeno exige;

v) Interpretação, extração e exame do significado dos dados, comparando com a literatura, as teorias e documentos de entidades governamentais publicadas durante o período do ensino remoto emergencial e híbrido.

3.3. Produto Educacional

O produto educacional apresenta-se como uma forma de tornar pública a pesquisa realizada na Educação Básica durante o mestrado profissional em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa- UFV e caracteriza-se como um recurso didático com estratégias educacionais que podem favorecer a prática docente durante o Ensino Remoto e Híbrido.

Foi elaborado um produto educacional, a criação de um tutorial educativo denominado **“Tutorial para o Ensino Remoto e/ou Híbrido”**, com o objetivo de apresentar possibilidades, especialmente relacionadas às Tecnologias Digitais, para serem utilizadas pelos professores em contextos de Ensino Remoto e/ou Híbrido. Neste material, apresentamos diferentes possibilidades em termos de Tecnologias Digitais (programas/software para ensino de Matemática, Ferramentas de videoconferência, Plataformas de ensino, recursos de interação social e troca de mensagens, Aplicativos colaborativos de apresentação, entre outros...), instruções para os professores, informando-os sobre possibilidades a serem usadas no ensino remoto e/ou híbrido.

O produto educacional foi inspirado diretamente no questionário aplicado aos professores. Como uma forma de orientar os professores com relação ao uso de cada item que está exposto no questionário. Destina-se aos profissionais da

Educação e servirá de inspiração para os professores, no sentido de oferecer ferramentas necessárias na estruturação das aulas remotas e/ou híbrida. Diante da rápida transição do ensino presencial para modalidades de ensino remoto e híbrido, durante a pandemia da Covid-19 em 2020, muitos educadores se viram desafiados a adotar novas tecnologias e metodologias, quando comparadas com as adotadas antes da pandemia, sem a devida preparação. O fato de muitos professores não estarem familiarizados com as possibilidades de utilização das Tecnologias Digitais, ressalta a importância de criar um produto educacional para auxiliar os professores em casos de ensino remoto e híbrido.

4. RESULTADOS E ANÁLISES DE DADOS

4.1 Questionários

Neste tópico, apresentamos os resultados obtidos a partir da aplicação dos questionários e, para isso, consideramos importante retomar o principal objetivo desta pesquisa, que pretende investigar as narrativas e práticas dos professores de Matemática da Educação Básica, durante o período do ensino remoto/híbrido e o uso das tecnologias digitais. Conforme já mencionado anteriormente, participaram da pesquisa 29 professores de Matemática, vinculados a escolas públicas estaduais, dos municípios pertencentes à Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova - MG.

O quadro 2, exposto a seguir, apresenta dados referentes ao perfil sociodemográfico dos participantes (idade, gênero, curso de graduação e modalidade de formação).

Quadro 2 Perfil sociodemográfico e acadêmico dos professores

Variável	n	%
Idade		
entre 21 e 30 anos	4	13,8
entre 31 e 40 anos	11	37,9
entre 41 e 50 anos	11	37,9
entre 51 e 60 anos	3	10,4
Gênero		
Feminino	21	72,4
Masculino	8	27,6
Curso de graduação		
Ciências Contábeis	1	3,4
Matemática	27	93,2
Pós-graduação	1	3,4
Modalidade de formação		
Não informado	14	48,3
Bacharel	1	3,4
Licenciatura	14	48,3

Fonte: Dados da pesquisa.

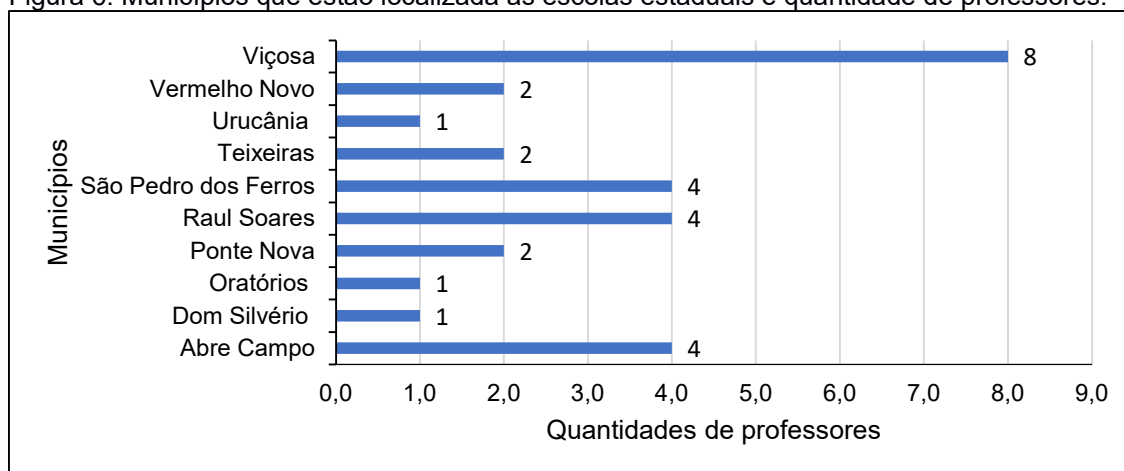
Os professores de Matemática participantes da pesquisa em sua maioria, possuem idade entre 31 e 50 anos, sendo 37,9% entre 31 e 40 anos e 37,9% entre 41 e 50 anos.

Verifica-se que 72,4% dos entrevistados são professoras. No que tange à formação dos(as) professores(as) que lecionam a disciplina de Matemática, 93,1%

possuem formação em Matemática e apenas 2 sujeitos não possuem formação na área.

A figura 6, apresentada a seguir, representa a quantidade de professores que participaram da pesquisa e os respectivos municípios em que estão localizadas as escolas.

Figura 6: Municípios que estão localizada as escolas estaduais e quantidade de professores.



Fonte: Dados da pesquisa.

No que diz respeito aos municípios em que estão localizadas as escolas, observa-se que a produção dos dados ocorreu nas seguintes cidades: Abre Campo (n=4), Dom Silvério (n=1), Oratórios (n=1), Ponte Nova (n=2), Raul Soares (n=4), São Pedro dos Ferros (n=4), Teixeira (n=2), Urucânia (n=1), Vermelho Novo (n=2), Viçosa (n=8). No quadro 3, exposto a seguir, apresentamos as instituições de vínculo dos professores de Matemática.

Quadro 3 Instituição de vínculo dos professores

Variável	N	%
Abre Campo		
E. E. Abre Campo	3	10,3
E. E. Dom João Bosco	1	3,4
Dom Silvério		
E. E. Presidente Tancredo Neves	1	3,4
Oratórios		
E. M. Padre Alipio Martins	1	3,4
Ponte Nova		
E. E. Caetano Marinho	1	3,4
E. E. Professor Raymundo Martiniano	1	3,4
Raul Soares		
E. E. Benedito Valadares	2	6,9
E. E. Regina Pacis	2	6,9
São Pedro dos Ferros		
E. E. "Do Lajão"	1	3,4

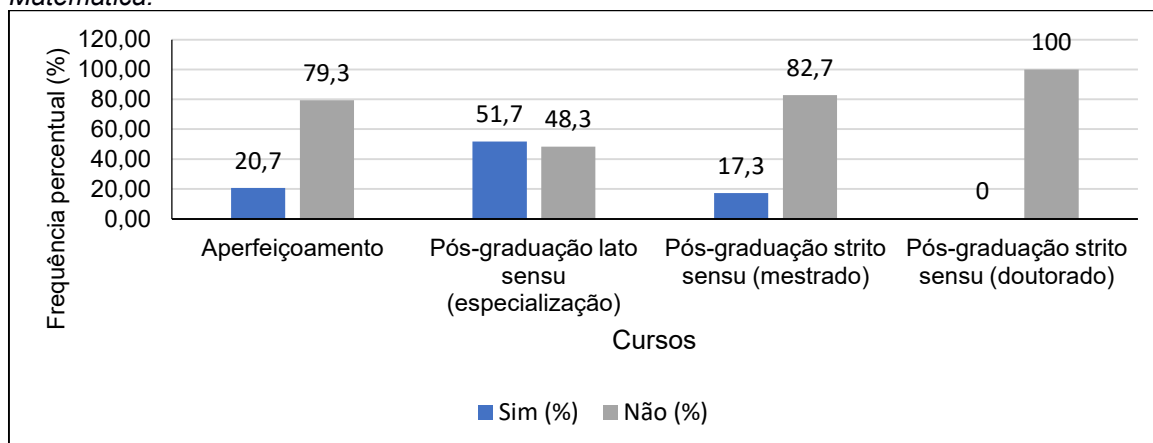
E. E. Senador Levindo Coelho	3	10,3
Teixeiras		
E. E. Antônio Moreira de Queiroz	1	3,4
E. E. Doutor Mariano da Rocha	1	3,4
Urucânia		
E. E. Professor Manuel Rufino	1	3,4
Vermelho Novo		
E. E. Farmacêutico Soares	2	6,9
Viçosa		
E. E. Professor Cid Batista	1	3,4
E. E. Alice Loureiro	1	3,4
E. E. Dr. Raimundo Alves Torres	2	6,9
E. E. Effie Rolfs	1	3,4
E. E. Raul de Leoni	1	3,4
E. E. Santa Rita de Cássia	2	6,9

Fonte: Dados da pesquisa.

No quadro 3, verificamos maior participação dos professores pertencentes as escolas estaduais do município de Viçosa com 8 (oito) professores respondentes, representando 27,4% dos participantes da pesquisa. O município de Viçosa destaca-se por ser o maior município pertencente a SRE Ponte Nova, possui uma população estimada de 79 110 habitantes e área territorial de 299,418 km² segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

A figura 7 apresenta dados sobre quantidade de professores que possuem cursos de aperfeiçoamento, especialização, mestrado e doutorado.

Figura 7: Cursos aperfeiçoamento/especialização/mestrado/doutorado realizado pelos professores de Matemática.



Fonte: Dados da pesquisa.

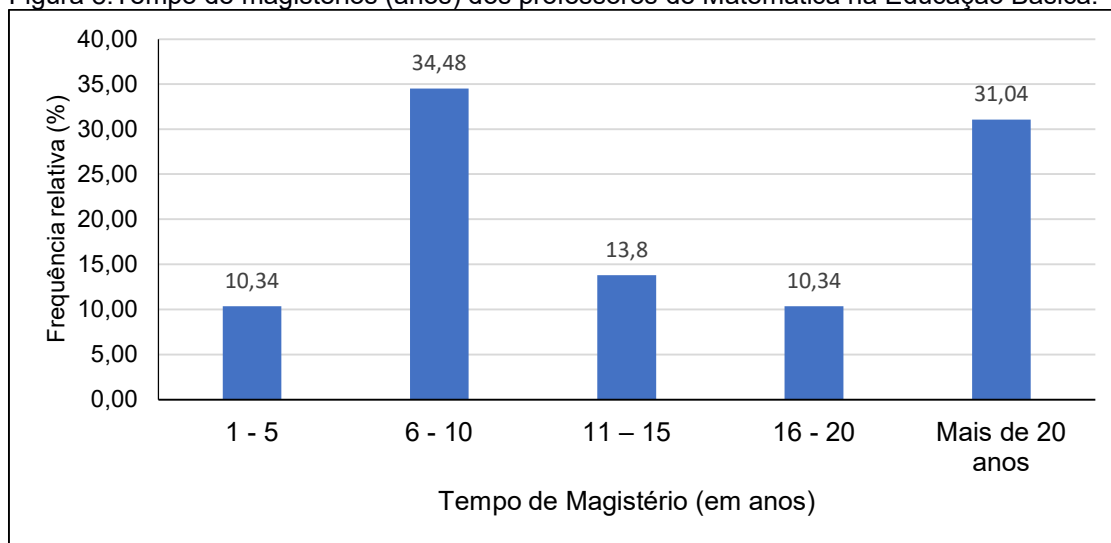
De acordo com a Figura 7, 79,3% dos professores de Matemática não possuem algum tipo de aperfeiçoamento na área da educação. Em relação à pós-graduação lato sensu 51,7% possuem especialização em educação ou Matemática. No que tange à pós-graduação a nível de mestrado, 82,7% dos professores não

fizeram o mestrado profissional ou acadêmico. Quanto ao nível de doutorado, observa-se que nenhum professor de Matemática possui a titulação até o momento que foi realizada a pesquisa.

A pós-graduação em nível *stricto sensu* no Brasil é organizada em cursos de mestrado e doutorado e, nos últimos anos, vem se ampliando e crescendo as possibilidades de realização dos cursos (RAUSCH, 2012). Porém, segundo Velloso (2004), o principal destino profissional dos que se formam mestres e doutores no país tem sido a universidade pública ou privada. Atualmente, por meio da busca dos sujeitos em pesquisa, podemos inferir que até existem profissionais trabalhando nas redes de ensino da Educação Básica, porém em cargos de direção e coordenação nas secretarias de educação e alguns em escolas (RAUSCH, 2012).

Na figura 8, destaca-se o tempo de magistério (anos) dos professores de Matemática na Educação Básica que participaram da pesquisa.

Figura 8: Tempo de magistérios (anos) dos professores de Matemática na Educação Básica.



Fonte: Dados da pesquisa.

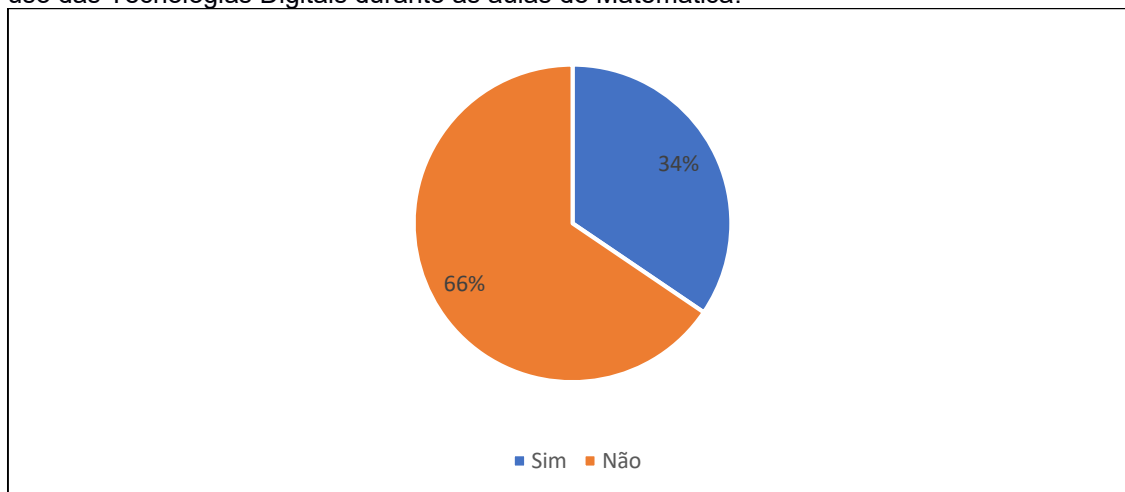
De acordo com a figura 8, nota-se que 34,48% dos entrevistados possuem entre 6 e 10 anos de experiência no magistério, outros 31,04% possuem mais de 20 anos na docência, são professores que estão caminhando para a aposentadoria e apenas 10,34% possuem entre 1 e 5 anos de magistério, constituindo o grupo de professores que estão iniciando a carreira docente.

Torna-se pertinente esta análise do ciclo de vida dos professores relacionando com os saberes dos professores, pois é neste espaço de tempo que

suas identidades e práticas são constituídas, acumulando experiências que julgam bem ou malsucedidas, em contextos que apresentam dificuldades, desafios e possibilidades (CIRÍACO; AGUILAR, 2020). Por vez, é no desenrolar do trabalho docente que os professores que ensinam Matemática se tornam atores ou autores de uma história no ensino de Matemática.

No que tange ao uso das Tecnologias Digitais, alguns professores de Matemática responderam que durante o curso de graduação estudaram disciplina(s) voltada(s) para fazer uso das Tecnologias Digitais durante as aulas de Matemática, conforme figura 9.

Figura 9: Durante a graduação o professor de Matemática estudou disciplina(s) voltada(s) para fazer uso das Tecnologias Digitais durante as aulas de Matemática.



Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a figura 9, verifica-se que 66% dos professores de Matemática não tiveram disciplinas voltadas para o uso das Tecnologias Digitais durante seu curso de graduação, sendo que apenas 34% estudaram disciplinas relacionadas ao uso das Tecnologias digitais. A exemplo disso, uma das participantes da pesquisa que atua como professora de Matemática em uma escola da cidade de São Pedro dos Ferros, declarou que:

Sim. Estudei na minha época, hoje estou atuando no Novo Ensino Médio na disciplina “Matemática e suas Tecnologias” procurando aperfeiçoar cada vez mais para melhor atuação no trabalho. (Tabita).

Conforme destacado pela professora, durante sua graduação estudou disciplinas voltadas para o uso de Tecnologias Digitais. Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Matemática, tanto Bacharelado quanto Licenciatura, definem que os currículos dos cursos de Bacharelado/Licenciatura em

Matemática devem ser elaborados de maneira a desenvolver competências e habilidades voltadas para o uso das Tecnologias (BRASIL, 2001). Uma dessas habilidades e competências destaca a capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática (BRASIL, 2001).

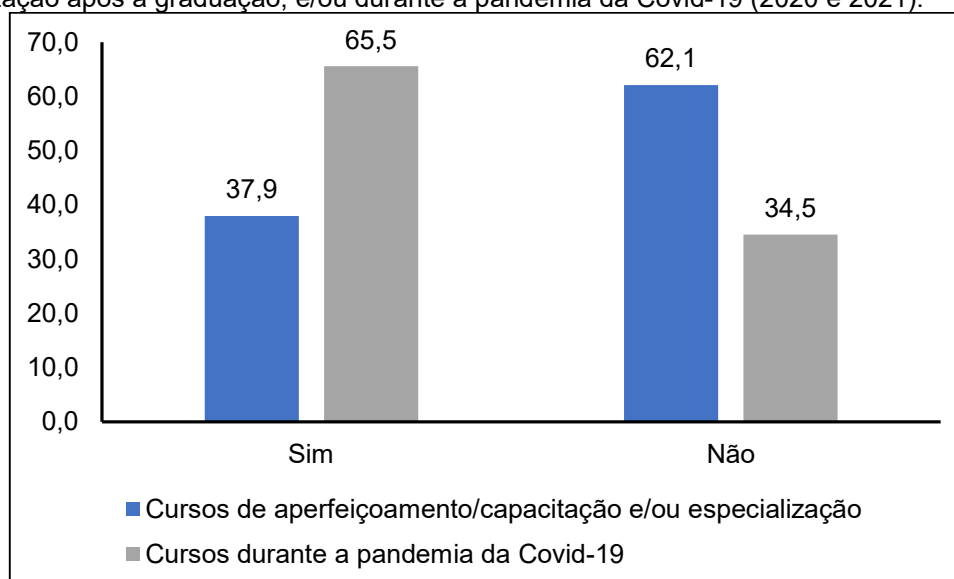
A professora Jezabel que leciona em uma escola no município de Urucânia, enfatizou que a disciplina cursada durante a graduação foi “*Tópicos em Tecnologias Educacionais*”. Similarmente, outra professora que leciona Matemática em uma escola no município de Viçosa, destacou-se

Estudei uma disciplina na graduação de Matemática Computacional onde estudamos softwares como Látex, Máximo, Geogebra... (Raquel - Viçosa-MG).

Ademais, a professora em destaque possui Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Viçosa e Mestrado profissional em matemática em rede Nacional- PROFMAT pela Universidade Federal de Juiz de Fora.

Na figura 10 apresentamos a quantidade de professores de Matemática que realizaram cursos de aperfeiçoamento/capacitação e/ou especialização após a graduação e/ou durante a pandemia da Covid-19 (2020 e 2021), para utilizar recursos tecnológicos em suas aulas de Matemática.

Figura 10: Professores de Matemática que realizaram cursos de aperfeiçoamento/ capacitação e/ou especialização após a graduação, e/ou durante a pandemia da Covid-19 (2020 e 2021).



Fonte: Dados da pesquisa.

Torna-se possível inferir que antes da pandemia causada pela Covid-19, 62,1% não tinha realizado cursos de aperfeiçoamento/ capacitação e/ou especialização após a graduação, para o uso de recursos tecnológicos em suas aulas de Matemática.

Por consequência da pandemia da Covid-19 em 2020 e 2021, os professores de Matemática pesquisados, 65,5% afirmaram que realizaram cursos/capacitação durante a pandemia da Covid 19. Declararam que os cursos de capacitação foram ofertados pela Secretaria de Estado da Educação, através da Escola de Formação¹⁷ e Desenvolvimento Profissional de Educadores de Minas Gerais, criada pela Lei Delegada nº 180, de 20 de janeiro de 2011. A escola de formação possui como objetivo coordenar os processos de formação dos profissionais da educação, em sua dimensão profissional, cultural e ética. As inscrições são voluntárias e o professor interessado deve realizar a inscrição pelo formulário para participarem dos cursos oferecidos.

Ademais, alguns declararam que também assistiram Lives e eventos pelo Canal do Youtube, cursos ofertados pelo Instituto Qualidade no Ensino (IQE) e Stem Brasil. Os cursos predominantemente contemplavam as ferramentas do “*Google for Education: Recursos e possibilidades.*”

Cabe destacar que a participante “**Jezabel**”, professora que atua em uma escola no município de Urucânia, destacou que durante a atuação profissional no período pandêmico, o tema da pesquisa foi objeto de investigação no seu mestrado profissional realizado na Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP na área de “Educação Matemática”:

Estudei sobre Ensino Híbrido para a minha pesquisa de mestrado, de forma autônoma, assistindo lives sobre a temática, lendo livros sobre o assunto e tivemos uma disciplina no mestrado que abordava a temática. (Jezabel-Urucânia).

No quadro 4 apresenta quais Tecnologias Digitais os professores de Matemática utilizaram durante o ensino presencial, remoto e ensino híbrido.

Quadro 4 Tecnologias Digitais que os Professores de Matemática já utilizaram.

Tecnologias Digitais	Não utiliza/Não informou	Ensino presencial	Ensino presencial, Ensino	Ensino remoto/híbrido
----------------------	--------------------------	-------------------	---------------------------	-----------------------

17 <https://escoladeformacao.educacao.mg.gov.br/>

	remoto/híbrido			
Quadro e giz	3,5	86,2	10,3	-
Televisão	48,3	34,5	3,4	13,8
Internet	6,9	17,2	51,7	24,2
Vídeos	6,9	24,2	44,8	24,1
Câmera digital	34,5	17,2	13,8	34,5
CD/ DVD	75,9	13,8	3,4	6,9
Aplicativos	13,8	20,7	20,7	44,8
Softwares educacionais	34,5	17,2	31,0	17,3
Webcam	27,6	13,8	3,4	55,2
Aparelhagem de som	48,3	20,7	10,3	20,7
Computador de mesa	44,8	24,1	13,8	17,3
Notebook	17,2	20,7	37,9	24,2
Tablet	82,8	6,9	3,4	6,9
Smartfone/Celular	10,3	20,7	34,5	34,5
Data show	41,4	51,7	3,4	3,5
Mesa digital	79,3	-	-	20,7
Caneta digital	79,3	-	-	20,7

Fonte: Dados da pesquisa.

No quadro 4, notamos que o quadro e giz continua sendo mais utilizado pelos professores nas aulas de Matemática no formato presencial com 86,2%. Outros recursos como: softwares educacionais (31%), notebook (37,9%), Smartfone/celular (34,5%) foram os recursos mais utilizados durante o ensino presencial, remoto e híbrido. Os aplicativos de celular (44,8%) e a Webcam (55,2%) se destacaram como recursos mais utilizados pelos professores de Matemática durante as aulas no ensino remoto e híbrido. Outros itens como a mesa (20,7%) e caneta (20,7%) foram utilizadas somente com a chegada do ensino remoto e híbrido, mostrando uma tendência para novas Tecnologias Digitais.

Este recurso (mesa e caneta digital) torna-se fundamental durante o ensino remoto, para realizar as operações de Matemática em tempo real com os alunos, mostrando o passo a passo dos cálculos. Segundo Borba e Penteado (2007) o ensino da Matemática, que vinha se caracterizando pela oralidade, escrita, lápis, papel e giz, passou a apresentar-se, no final do século XX, com novas abordagens e novos recursos tecnológicos.

Quanto ao uso das TD, os professores de Matemática informaram que as utilizaram nas seguintes situações de aprendizagem:

No remoto para ministrar as aulas e presenciais para consolidar aprendizagem. (Sara, município de Dom Silvério-MG).

Dar maior assistência aos alunos tanto no ensino presencial quanto no ensino remoto. (Débora, município de Raul Soares-MG).

Data show, para apresentação de conteúdos. (Eva, município de Vermelho Novo – MG).

As ferramentas digitais auxiliam muito no nosso trabalho. (Ana, município de Raul Soares – MG).

As declarações dos professores de Matemática destacam a diversidade de maneiras pelas quais as Tecnologias Digitais foram incorporadas em suas práticas pedagógicas, evidenciando a adaptação desses professores diante das demandas impostas pelo ensino remoto e híbrido. Sara, do município de Dom Silvério-MG, menciona a utilização das TD no ensino remoto para ministrar aulas, destacando a flexibilidade dessas ferramentas para a transmissão de conteúdo. Além disso, ela destaca a integração dessas tecnologias em diferentes contextos de ensino. Débora, de Raul Soares-MG, ressalta o uso das TD como uma ferramenta de apoio, oferecendo maior assistência aos alunos tanto no ensino presencial quanto no remoto. Isso evidencia a abordagem integrada dessas tecnologias para melhor atender às necessidades individuais dos estudantes, independentemente do formato de ensino.

Antes da pandemia em alguns momentos (poucos) eu já fazia uso da internet com os estudantes, vídeos, datashow e softwares educacionais. Durante o ensino remoto/híbrido houve uma grande necessidade do uso de smartphone, notebook e vídeos para o auxílio às aulas. A mesa digitalizadora foi algo que contribuiu de forma valiosa para as aulas online. (Maria, município de Raul Soares - MG).

As ferramentas utilizadas durante o Ensino Remoto foram para a elaboração do Planejamento de Estudo, acesso aos PETs (SEE), e para as aulas online, lives e reuniões. Já no presencial o uso quase se restringe à pesquisa de atividades. (Abigail, município de Raul Soares-MG).

“Ao ingressar no mestrado em Educação Matemática na UFOP, procurei utilizar os recursos tecnológicos em sala de aula, principalmente o celular, para propor atividades individuais e em grupos, utilizando aplicativos dentro e fora da sala de aula. Com a pandemia o uso do celular se tornou primordial para o contato com os alunos e desenvolvimento das nossas aulas.” (Jezabel, município de Urucânia-MG).

Maria, de Raul Soares - MG, fornece um relato abrangente de sua experiência pré e durante a pandemia. Destaca o uso prévio da internet, vídeos, Datashow e softwares educacionais, e ressalta a necessidade crescente de dispositivos como smartphones e notebooks durante o ensino remoto/híbrido. A menção da mesa digitalizadora destaca a incorporação de ferramentas mais avançadas para melhorar a qualidade das aulas online.

Essas experiências destacam a adaptabilidade dos professores de Matemática diante dos desafios impostos pelas circunstâncias, evidenciando como

as TD se tornaram ferramentas essenciais para a continuidade e aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

Os professores também foram questionados quanto aos programas/software para ensino de Matemática, sinalizando se foram utilizados em suas aulas conforme apresentado no quadro 5.

Quadro 5 programas/software, para ensino de Matemática, foram/são utilizados de Matemática.

Programas	Não informado	Ensino presencial	Ensino presencial, Ensino remoto/híbrido	Ensino remoto/híbrido
Não conheço nenhum programa para ensino de Matemática.	79,3	3,4	6,9	10,4
Poly Pro (https://poly-pro.softonic.com.br/)	96,6	-	3,4	-
Cabri-géomètre (https://software.com.br/p/cabri-geometre)	89,7	-	3,4	6,9
Geoplano (http://www.mathplayground.com/geoboard.html)	75,9	3,4	6,9	13,8
Matlab (https://www.mathworks.com/products/matlab.html)	96,6	3,4	-	-
Graphmática (https://graphmatica.br.uptodown.com/)	96,6	-	-	3,4
Geogebra (https://www.geogebra.org/?lang=pt)	51,7	10,3	17,2	20,8
Tangram (http://www.edumatec.mat.ufrgs.br/software/soft_recreativos.php)	72,4	3,4	10,3	13,8
Torre de hanói (https://www.matematica.br/programas/hanoi/index.html)	82,8	10,3	-	6,9
Winplot (https://winplot.softonic.com.br/?ex=BB-1958.0)	89,7	-	3,4	6,9
Calc 3D (https://calc-3d.br.uptodown.com/windows)	86,2	3,4	-	10,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme análise, verifica-se que o software mais utilizado pelos professores de Matemática é o Geogebra com 48,3% no ensino presencial, remoto e híbrido. O software Geogebra pode ser um aliado no ensino de álgebra e geometria. É gratuito, multiplataforma e pode ser utilizado em sua versão on-line (TOLEDO; MACHADO; HORTA, 2021). Salieta-se que o software Geogebra ainda é pouco explorado pelos professores de Matemática na Educação Básica. Segundo Gitirana e Carvalho (2010) o uso dessas tecnologias em sala de aula é essencial para a formação de um cidadão pleno, que possa desenvolver e aplicar o seu conhecimento matemático no cotidiano e consiga aproveitar as potencialidades como o uso da internet e softwares para conceitos e sistemas matemáticos.

Pesquisadoras na área da Educação Matemática têm-se destacado, com projetos e publicações voltadas para o uso das Tecnologias Digitais e do software

Geogebra na Educação Básica. As pesquisadoras Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho Faria e Silvana Claudia dos Santos, docentes da Universidade Federal de Viçosa (UFV-MG), tem orientado pesquisas que abordam as possibilidades de uso do software Geogebra, em diferentes níveis de ensino.

Alguns dos trabalhos (dissertação) orientados pela Rejane são: “Potencialidades do uso do celular na matemática escolar: atividades investigativas para o ensino de função exponencial”; “Contribuições interdisciplinares da exploração estética dos padrões fractais”. Alguns dos trabalhos (dissertação) orientados pela Silvana são: “Geometria com Geogebra: a produção de atividades autorais por professores dos anos iniciais do ensino fundamental”, “O uso do software Geogebra na formação inicial de professores: compreendendo conhecimentos geométricos na pedagogia”. Além disso, um dos seus projetos de pesquisa tem como título “Interdisciplinaridade, “Tecnologias Digitais e Educação Matemática: quais possibilidades?”, possui por objetivo investigar as possibilidades de exploração de atividades matemáticas interdisciplinares mediadas pelo celular em aulas de Matemática na Educação Básica da Rede Pública de Ensino.

Quando questionados sobre os programas/software ou situações em que tais softwares foram utilizadas em suas aulas, os professores mencionaram que:

A maioria foram utilizados em aulas envolvendo a geometria e ou construções de gráficos, principalmente no primeiro ano do Ensino Médio. (Jezabel, município de Urucânia-MG).

O que mais utilizo é o Geogebra pela facilidade do aplicativo e software on-line. (Raquel, município de Viçosa-MG).

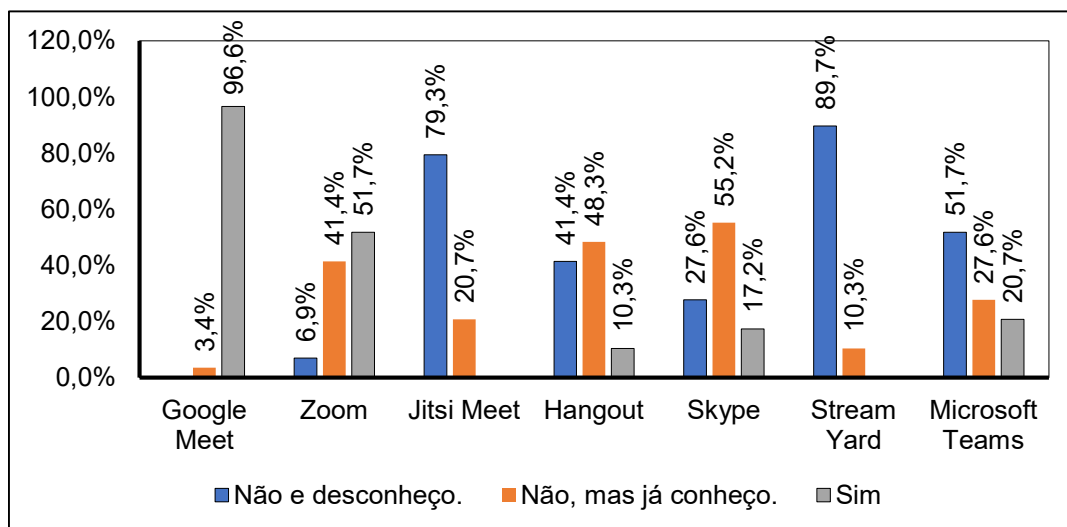
Os programas que marquei eu já conhecia antes do início do ensino remoto e o Poly e Geogebra já havia feito o uso com os estudantes no Laboratório de Informática da escola. O Geogebra além de usar com os estudantes sempre fiz uso quando necessário na montagem de atividades e especialmente avaliações para construção de gráficos e algumas figuras geométricas planas. O Poly sempre me auxiliou no trabalho com a Geometria espacial, especialmente agora durante a pandemia. O Geoplano usei no trabalho com geometria plana. Conheço os outros com exceção do Winarc, porém não fiz uso em sala de aula. (Maria, município de Raul Soares-MG).

As Tecnologias Digitais, quando utilizadas no ensino de Matemática podem, proporcionar aulas dinâmicas e potencializar a relação ensino e aprendizagem. Para isto, o professor precisa produzir uma aula que favoreça a interação entre sites, programas e softwares educacionais. Ademais, que possibilite não só aprimorar suas práticas docentes, como também permitir ao estudante ser um agente mais

participativo no processo de apropriação dos saberes matemáticos (SOUZA; ALVES, 2021).

A figura 11 apresenta as ferramentas de videoconferência que o professor fez uso durante o ensino remoto e/ou híbrido, na Educação Básica.

Figura 11: Ferramentas de videoconferência, na qual o professor fez uso, durante o ensino remoto e/ou híbrido, na Educação Básica.



Fonte:

Dados da pesquisa.

De acordo com a figura 11, a ferramenta de videoconferência mais utilizadas pelos professores de Matemática durante o ensino remoto e/ou híbrido foi o Google Meet com 96,6%, enquanto 3,4% conhecem, mas não utilizou. É notório que o Google Meet foi a ferramenta de videoconferência mais difundida na pandemia. Durante a pandemia da Covid-19, a secretaria estadual de Minas Gerais, disponibilizou acesso gratuito a todas as ferramentas do “Google for Education”. A segunda ferramenta mais utilizada foi o Zoom, com uma porcentagem de 51,7% dos professores que o utilizaram durante a pandemia. Outros 41,4% conhecem, mas nunca tinham usado o Zoom e 6,9% desconhecem a ferramenta. Com relação a esta questão os professores destacaram que:

Google Meet e Zoom eu usava diariamente nas minhas aulas online e para reuniões escolares além de alguns cursos. O Microsoft Teams fiz uso poucas vezes, apenas em reuniões nas quais participei. (Maria, município de Raul Soares-MG).

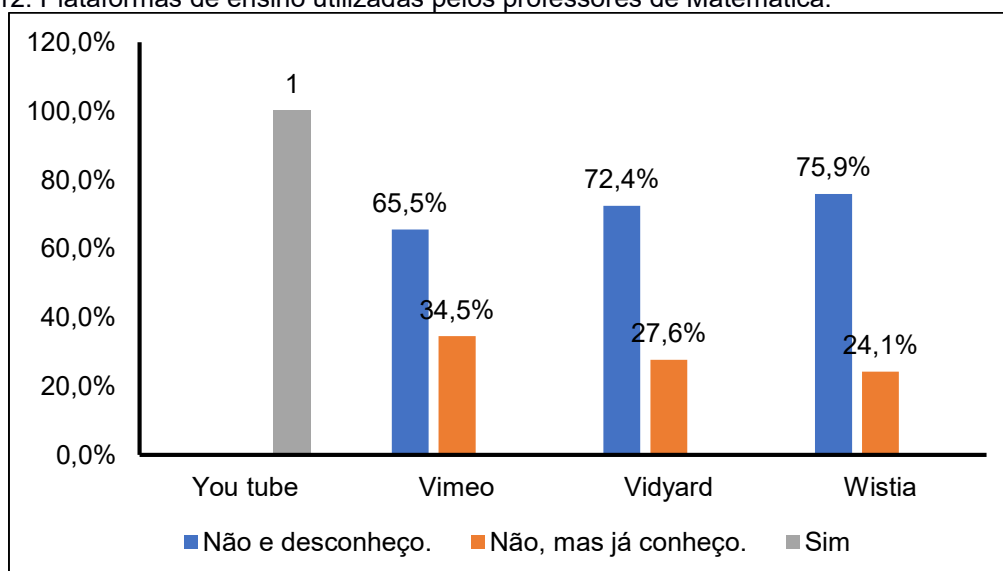
Durante o ensino remoto na escola pública usei muito o Google meet para as aulas com os alunos na rede pública e na rede privada usamos o Teams (Raquel, município de Viçosa-MG).

As falas anteriores destacam aspectos sobre o uso do Google Meet durante o ensino remoto. Para outros professores não foi possível a utilização das ferramentas de videoconferência, principalmente devido a localização da escola, assim como os locais onde residiam os responsáveis e os alunos. Por estarem situadas na zona rural, havia dificuldade com relação à internet e, conseqüentemente, ao uso da videoconferência durante o ensino remoto, conforme relato da professora Sara.

Foram poucas usadas devido a internet precária. (Sara, município de Dom Silvério-MG).

Na figura 12 apresentamos as plataformas de ensino que foram utilizadas pelos professores de Matemática.

Figura 12: Plataformas de ensino utilizadas pelos professores de Matemática.



Fonte: Dados da pesquisa.

Com 100% de utilização, o Youtube (plataforma de vídeos e lives) aparece como uma das plataformas mais utilizadas pelos professores de Matemática. Conforme Borba, Souto e Canedo-Junior (2022), os alunos e professores utilizam vídeos para tirar dúvidas há mais de uma década. Mas esta tendência tem se intensificado ao longo dos anos e com o ensino remoto durante a pandemia da Covid-19, assistir vídeos se tornou rotineiro, seja para lazer, estudo ou trabalho. A plataforma é também utilizada para *Lives*, que pode ser comparada a um vídeo digital longo, sem cortes ou edições. Nas lives é possível interagir, fazer debates sobre livros, artigos, etc, uma combinação entre tecnologias da Inteligência,

conforme já discutia Lévy (1993) há 30 anos (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

Sobre as plataformas utilizadas os professores de Matemática declararam que:

O YouTube foi forte aliado durante o ensino remoto e continua sendo. Tem uma enorme variedade de vídeos já disponibilizado por bons professores. Só é necessário claro que fiquemos atentos em assistir sempre as videoaulas antes de disponibilizar aos estudantes. (Maria, município de Raul Soares-MG).

Tenho um canal, que fiz recentemente no YouTube para postar vídeos para os alunos. Vídeos são muito pesados e o canal facilita a comunicação com as turmas. (Lucas, município de Viçosa -MG).

Utilizava tanto dos vídeos disponibilizados pelo SEE-MG, quanto vídeos de outros canais que abordavam os conteúdos propostos nas aulas de forma mais lúdica e didática para os alunos. (Jezabel, município de Uruçânia-MG).

No ensino público o contato com os alunos foi muito restrito devido às condições de acesso à internet e/ou indisponibilidade de celulares, computadores... Essa situação comprometeu o uso de mais recursos digitais. Eu escolhi utilizar recursos que poderiam ficar disponíveis na plataforma para um acompanhamento futuro do aluno. Na plataforma Google classroom eu deixava a gravação da aula ocorrida pelo Google meet e materiais complementares (link de vídeos, mapas mentais em pdf, desafios em slides e ou vídeos explicativos...). Eu enviava nos grupos do WhatsApp também o mesmo material disponível na plataforma. As aulas pelo Google meet eram mais voltadas para tirar dúvidas das questões dos PETs. Eu tive alguns estagiários e alunos da residência Pedagógica - UFV, com isso preparamos algumas aulas mais interativas... mas nessas os alunos quase não participavam on-line. Eles ficaram mais interessados nas aulas de resolução das questões dos PETs. (Raquel, município de Viçosa-MG).

Os depoimentos dos professores de Matemática revelaram uma ampla utilização de recursos digitais, especialmente vídeos, para apoiar o ensino de Matemática durante o período de ensino remoto e híbrido. Os professores mencionaram frequentemente o uso de vídeos para aprofundamento, fixação e correção de exercícios. Destaque para o YouTube como uma fonte valiosa de vídeo aulas, com elogios à diversidade de conteúdo disponível. Alguns professores criaram canais no YouTube para postar vídeos para os alunos, facilitando a comunicação e o acesso aos materiais.

O vídeo digital é entendido como uma mídia multimodal, pois permite que alunos e professores reorganizem suas ideias Matemáticas e as expressem de forma diferente do que é usualmente adotado em sala de aula, utilizando um cenário diferente, roteiro, roupas, oralidade, escrita, softwares, sons, poemas, entre outros.

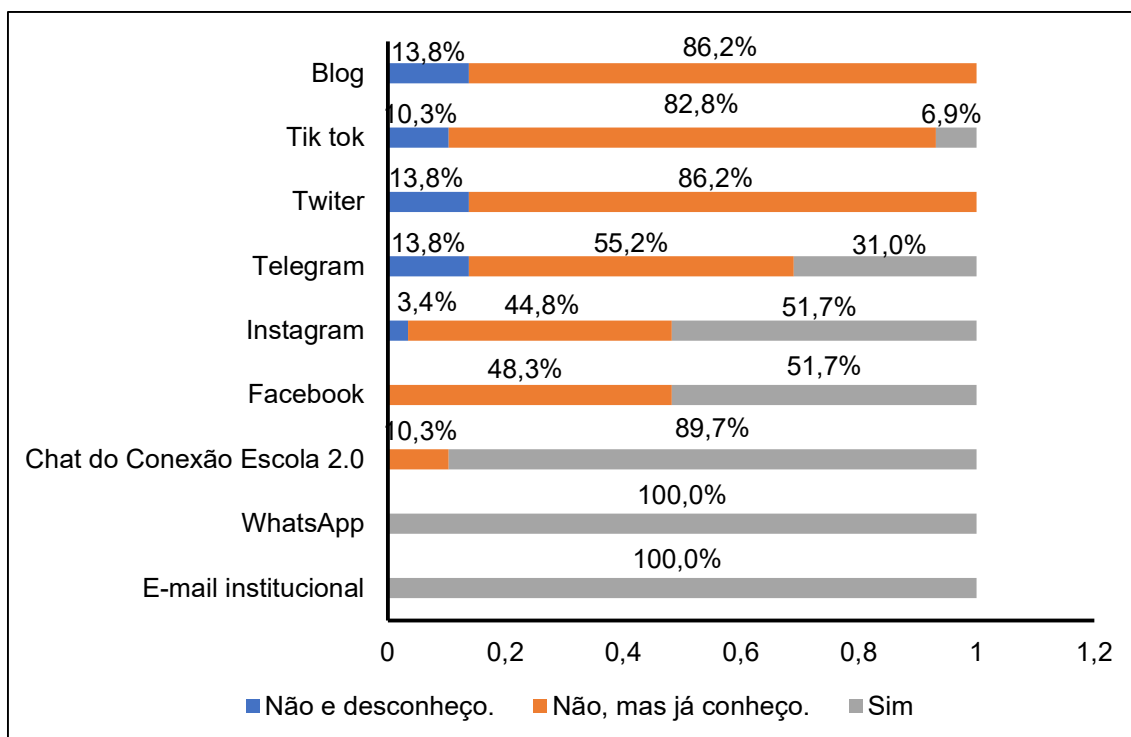
Essas ideias podem ser incorporadas a um pequeno vídeo que permite pausar e assistir novamente, e que pode atingir um público muito maior do que em uma sala de aula convencional, quando é carregado na internet (DOMINGUES; BORBA, 2021).

De acordo com os depoimentos dos professores o Google Classroom foi considerado uma plataforma importante para disponibilizar aulas, materiais complementares e interações com os alunos. O WhatsApp também foi usado para enviar materiais aos alunos.

Alguns professores mencionaram que o acesso limitado à internet e a falta de dispositivos comprometeram a implementação de recursos digitais, especialmente em escolas públicas. Alguns esforços foram feitos para tornar as aulas mais interativas, embora os professores tenham recebido uma participação limitada dos alunos em tempo real. Os relatos sugerem uma adaptação contínua por parte dos professores, explorando diferentes formas de envolver os alunos e superar desafios. Outro fator relevante foi a colaboração dos estagiários e alunos da residência pedagógica permitiu a criação de aulas mais interativas, mostrando a importância da colaboração na adaptação ao ensino remoto. Esses relatos ilustram a diversidade de abordagens adotadas pelos professores para enfrentar os desafios do ensino remoto, destacando tanto as oportunidades quanto as limitações das plataformas digitais no contexto educacional.

Quando questionados sobre os recursos de interação social e troca de mensagens que foram utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação Básica, a figura 13 apresenta o que os professores declararam.

Figura 13: Quais recursos de interação social e troca de mensagens foram utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido da Educação Básica,



Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a figura 13, os professores de Matemática, em sua totalidade, utilizaram o WhatsApp e e-mail institucional como recursos de interação social e troca de mensagens durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação Básica. Como também, 89,7% dos professores de Matemática utilizavam o Chat Conexão Escola 2.0. Borba, Souto e Canedo-Junior (2022), afirma que durante a pandemia da Covid-19 o WhatsApp e outras redes sociais eram os canais preferidos pelos alunos.

Esta afirmação se justifica porque os alunos buscam respostas rápidas e, do outro lado, estava o professor se desdobrando para atender as expectativas desses alunos, quase em horário integral, lidando ainda, com problemas pessoais dos estudantes, estresse associado ao isolamento e a desigualdade social que aprofundou com a pandemia da Covid-19 (BORBA; SOUTO; CANEDO-JUNIOR, 2022).

Cabe destacar que os professores enfatizaram a importância dos recursos de interação social ou situações em que tais recursos foram utilizadas em suas aulas:

Dos recursos que citei, o que fiz maior uso foi o Whatsapp, por ser o de mais fácil acesso e conhecido por todos os estudantes. (Maria).

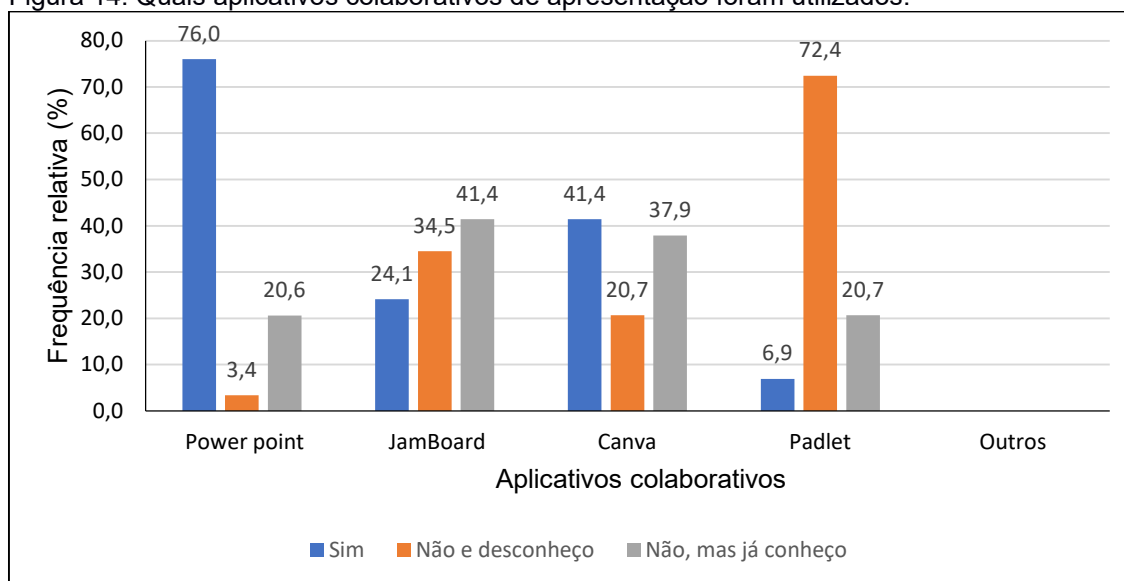
Whatsapp, e-mail e conexão escola foram grandes aliados para interação com os alunos no período do ensino remoto (Rebeca).

O e-mail institucional foi muito utilizado e deu muito certo. Todos os alunos tinham uma conta com final (educação). E isso facilitou nossa comunicação. O WhatsApp foi muito bom também para os professores poderem se comunicar. O chat da conexão escola foi um fracasso (Lucas).

A dinâmica das mídias sociais que capturam a imaginação dos alunos e professores também está mudando rapidamente e, às vezes, de maneira diferente para alunos e professores. Onde o Facebook estava no topo anteriormente, a maioria dos jovens agora utilizam o Instagram, o WhatsApp e o TikTok. Este último tornou-se ainda mais popular na pandemia (ENGELBRECHT; BORBA; KAISER, 2023). A criação de vídeos curtos educacionais no TikTok se tornou uma maneira eficaz de envolver os alunos, tornando o aprendizado mais acessível e divertido.

Na figura 14 apresentamos os principais aplicativos colaborativos que foram utilizados pelos professores de Matemática durante o ensino remoto e híbrido na pandemia da Covid-19.

Figura 14: Quais aplicativos colaborativos de apresentação foram utilizados.



Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a figura 14, 76% dos professores de Matemática utilizaram durante suas aulas remotas o Powerpoint, como aplicativo colaborativo de apresentação, 20,6% não utilizaram o Powerpoint, mas afirmaram que conhece e apenas 3,4% não conhece o Powerpoint. Observar-se que, a partir desta pergunta, encontramos professores de Matemática da Educação Básica que ainda não conhece o Powerpoint.

O Canva aparece como o segundo aplicativo de apresentação mais utilizado pelos professores de Matemática com 41,4%. O Canva oferece uma ampla variedade de modelos de slides pré-projetados para diferentes propósitos e estilos, facilitando o trabalho do professor de Matemática. Esses modelos servem como ponto de partida para que os professores possam personalizar facilmente o conteúdo de acordo com o tema da aula.

Em terceiro o *JamBoard* com 24,1% dos aplicativos mais utilizados pelos professores de Matemática. O *Jamboard* é uma ferramenta de colaboração e criação de apresentações desenvolvida pelo Google. Ele combina os recursos interativos do *Jamboard digital* com a funcionalidade de criação de slides, permitindo que os professores criem apresentações envolventes e dinâmicas, o aplicativo pode ser compartilhado diretamente no Google Meet como um recurso integrado como lousa interativa ou separadamente em outra guia ou janela do google para compartilhar seu conteúdo do *Jamboard* com outros participantes.

Durante o ensino remoto e híbrido, 72,4% dos professores, não utilizaram e desconhece o Padlet, apenas 6,9 conhecem e 20,9 não utilizaram, mas conhece o aplicativo. O Padlet é uma plataforma online que permite criar murais virtuais nos quais os usuários podem adicionar diversos tipos de conteúdo, como: textos, imagens, links, vídeos e documentos. Ademais, desempenhando um papel importante na colaboração e interatividade, organizando informações, estímulo a criatividade, acesso remoto a materiais.

Cabe destacar que os professores de Matemática evidenciaram a importância dos aplicativos colaborativos de apresentação durante as aulas no ensino remoto e/ou híbrido.

Usei muito o PowerPoint nas minhas aulas remotas e híbridas e sempre disponibilizava o arquivo depois para os estudantes, mas o Canva foi a melhor ferramenta que aprendi a usar durante esse período na criação de imagens, cartazes, vídeos... (Maria – Raul Soares-MG).

“O Canva e o Padlet, foram utilizados durante o ensino remoto, em algumas atividades em grupo. O canva para elaboração de apresentações, cartazes, pôsteres e o Padlet para divulgação e apresentação de atividades realizadas.” (Jezabel- Urucânia-MG).

“O Jamboard possibilita a elaboração de slides para apresentação em videochamadas com os alunos.” (Rebeca- Vermelho Novo-MG).

Os depoimentos dos professores destacam a preferência pelo uso do Powerpoint para apresentações de conteúdo, principalmente devido à sua facilidade de especificações, conforme indicado por Maria, Raul Soares-MG. No entanto, Jezabel, de Urucânia-MG, destaca a eficácia do Canva como uma ferramenta versátil para criar imagens, cartazes e vídeos durante o ensino remoto, compartilhando-os posteriormente com os estudantes. Além de destacar a dualidade do PowerPoint para apresentações formais e do Canva para comunicações visuais mais informais, como lembretes e cartões. Jezabel, de Urucânia, MG, menciona a utilização do Canva e do Padlet para atividades em grupo e apresentação de trabalhos. Além disso, Rebeca, de Vermelho Novo, MG, destaca o Jamboard como uma ferramenta para criar slides em videochamadas, fornecendo uma variedade de opções aos educadores durante o ensino remoto.

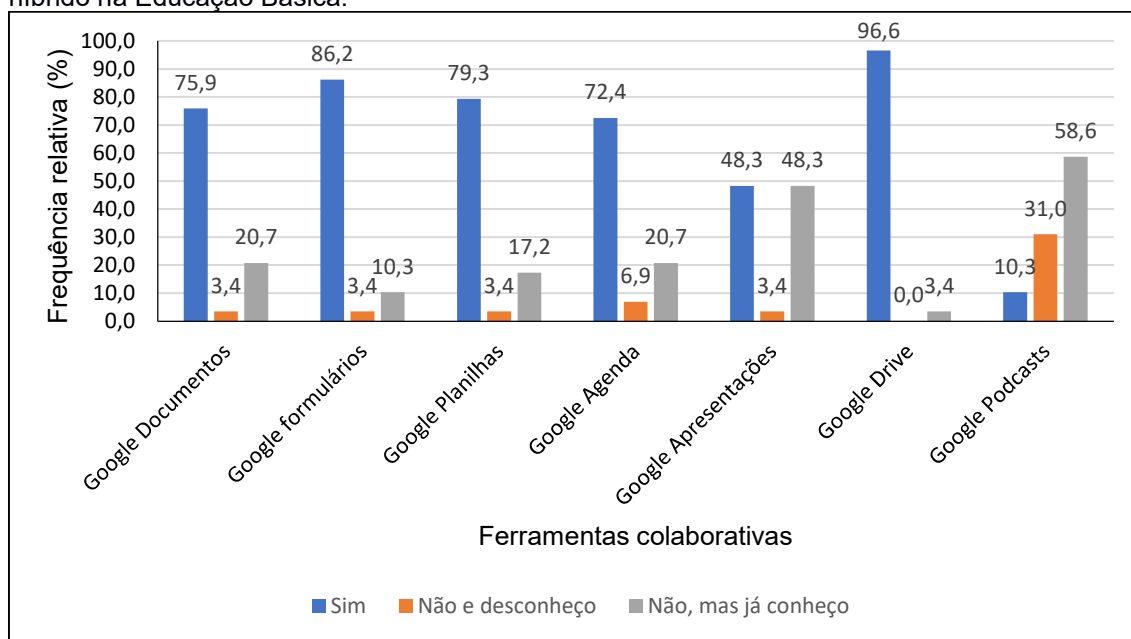
Corroborando, o uso de softwares e plataformas online como o Excel, o PowerPoint, Winplot¹⁸, WolframAlpha¹⁹, Canva, entre outros, principalmente aqueles

¹⁸ O Winplot é um gerador de funções gráficas especialmente projetado para o estudo visual de uma série de equações matemáticas. <https://winplot.softonic.com.br/>

que podem ser instalados ou utilizados em aparelhos celulares ou tablets, vem sendo amplamente utilizados por educadores como ferramentas de auxílio (HOLANDA; HALBUQUERQUE, 2021).

A figura 15 apresenta as ferramentas colaborativas do Google que os professores de Matemática utilizaram durante o ensino remoto e híbrido.

Figura 15: Quais são as ferramentas colaborativas do Google utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação Básica.



Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a figura 15, o Google drive com 96,6% foi o mais utilizado pelos professores de Matemática, verifica-se pelas pastas compartilhadas pela direção das escolas, com o objetivo de organizar documentos, formulários e provas dos professores. Em seguida, o google formulários (86,2%), google planilhas (79,3%) e o google documentos (75,9%). Os professores de Matemática durante a pandemia criavam trabalhos, atividades dos PETs e avaliações teóricas pelo google formulários. Em seguida enviavam o link no grupo de whatsapp para que os alunos respondessem e enviassem as fotos das atividades no caderno. Ademais, a direção e supervisão das escolas, adotaram as planilhas compartilhadas, para que os professores lançassem as notas dos alunos por turmas.

A ferramenta colaborativa menos utilizada pelos professores de Matemática foi o google podcast com 10,3%, além disso, 31% não utilizaram e desconhece a

19 O WolframAlpha gera resultados de cálculos matemáticos complexos, desde equações simples até integral e cálculos mais avançadas. <https://www.wolframalpha.com/>

ferramenta, 58,6% não utilizaram e conhece a ferramenta colaborativa. De um modo geral, tais ferramentas foram bem exploradas pelos professores em suas práticas durante o ensino remoto. Conforme já mencionado anteriormente, a Secretaria Estadual de Educação estabeleceu um convênio que possibilitou esse uso.

Os professores de Matemática destacaram a importância dessas ferramentas colaborativas do google durante as aulas no ensino remoto e/ou híbrido.

Sem dúvida, os que mais utilizei foram o Google forms na elaboração de atividades e avaliações e o google Planilhas para lançamento de notas e registro da devolutiva das atividades. (María – Raul Soares-MG).

Armazenamento de atividades utilizei o google drive e compartilhamento de documentos com a escola como notas o google planilha. Elaboração de avaliações e atividades, utilizei o google formulários, criação de links recorrentes para as aulas online o google agenda. (Bethânia- São Pedro dos Ferros-MG).

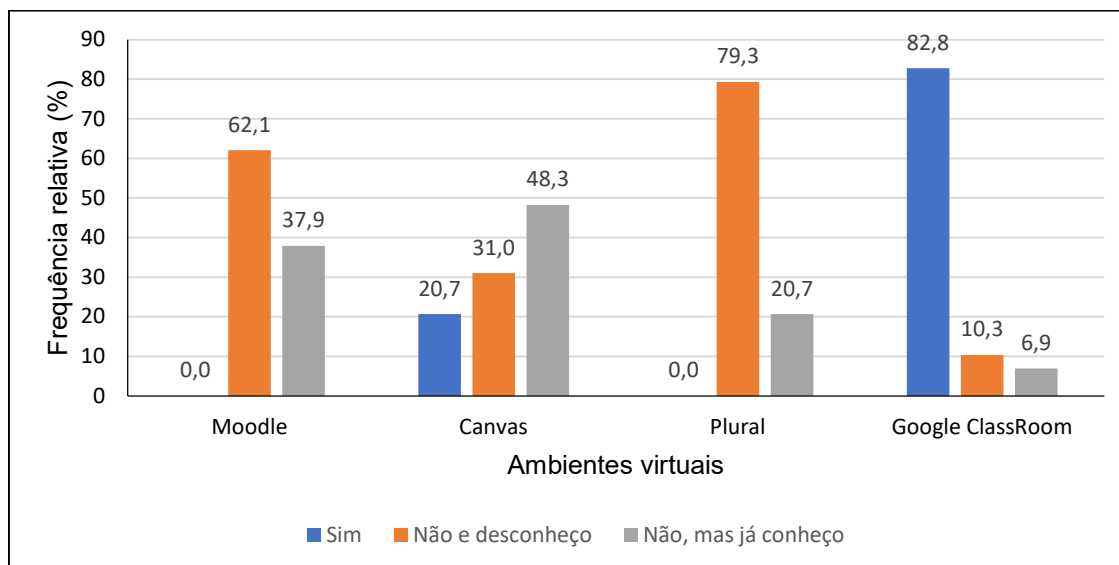
As atividades eram disponibilizadas pelo link e compartilhadas no Google formulários, organizadas em pastas no Google drive, as planilhas foram utilizadas para auxiliar na organização das notas bimestrais e controle de atividades. O Google documentos e apresentações para o desenvolvimento de atividades e apresentações nas aulas remotas. Google agenda para agendamento das reuniões de módulos II através do google meet e com os alunos para agendamento das aulas no Google Meet. (Jezabel – Urucânia-MG).

Os depoimentos destacam o uso extensivo de ferramentas do Google por parte dos professores para facilitar o ensino remoto e híbrido. As principais ferramentas mencionadas incluem o Google Forms para elaboração de atividades e avaliações, o Google Planilhas para lançamento de notas e registro de devolutivas, o Google Drive para armazenamento e compartilhamento de documentos, e o Google Agenda para agendamento de aulas e reuniões. A integração dessas ferramentas foi fundamental, com menções específicas sobre a criação de links recorrentes para aulas remotas usando o Google Agenda e o uso do Google Meet para reuniões e agendamento de aulas com os alunos.

O Google Documentos e Apresentações também é citado para o desenvolvimento colaborativo de atividades e apresentações durante as aulas remotas. A organização das atividades em pastas no Google Drive e o compartilhamento através de links facilitam o acesso dos alunos. Os professores destacaram a eficácia e a praticidade dessas ferramentas do Google para gerenciar diversas situações do ensino remoto, desde a criação de materiais até o acompanhamento do desempenho dos alunos.

A seguir, na figura 16, apresentamos os ambientes virtuais que foram utilizados pelos professores de Matemática durante o ensino remoto e/ou híbrido.

Figura 16: Quais ambientes virtuais de aprendizagem foram utilizados no ensino remoto e/ou híbrido durante a pandemia do Covid-19?



Fonte: Dados da pesquisa.

O ambiente virtual de aprendizagem mais utilizado foi o Google Classroom com 82,8% dos professores, 10,3% não utilizaram e desconhece o ambiente, e 6,9% não utilizaram, mas conhece. De acordo com os dados apresentados infere-se que a utilização do Google Classroom se justifica porque, durante a pandemia da Covid-19, a rede estadual de Minas Gerais incrementou o aplicativo Conexão Escola 2.0.

Dessa forma, o aplicativo possuía interface com o “Google Sala de Aula” (Google Classroom), com a possibilidade de ser baixado no “Google Play Store” com navegação patrocinada pela SEE-MG. Ademais, permitia interação entre professor-aluno, disponibilizando o material de acordo com a disciplina de Matemática e por turma.

Além disso, tinha a possibilidade de realizar conversas por vídeo através do Google Meet. O acesso do aluno e do professor era realizado através do e-mail institucional da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG).

Outro ambiente virtual elencado pelos professores foi o Canva, sendo que 20,7% dos professores destacaram que o utilizavam durante suas aulas. Outros 48,3% não o utilizaram, mas conhece o ambiente virtual e 31% dizem não conhecer. Destaca-se que a Secretaria de Estado da Educação - SEE/MG em parceria com a Plataforma Canva, disponibilizava para servidores e professores da rede estadual, o

“Canva for Education” com acesso através do e-mail institucional. Ainda assim, o uso por parte dos professores foi bastante inexpressivo.

A exemplo disso, alguns participantes da pesquisa que lecionaram durante o ensino remoto e híbrido, declararam que:

Gostei muito do Google Classroom e queria continuar usando. Mas o governo estadual encerrou o contrato com a Google. (Lucas – Viçosa-MG).

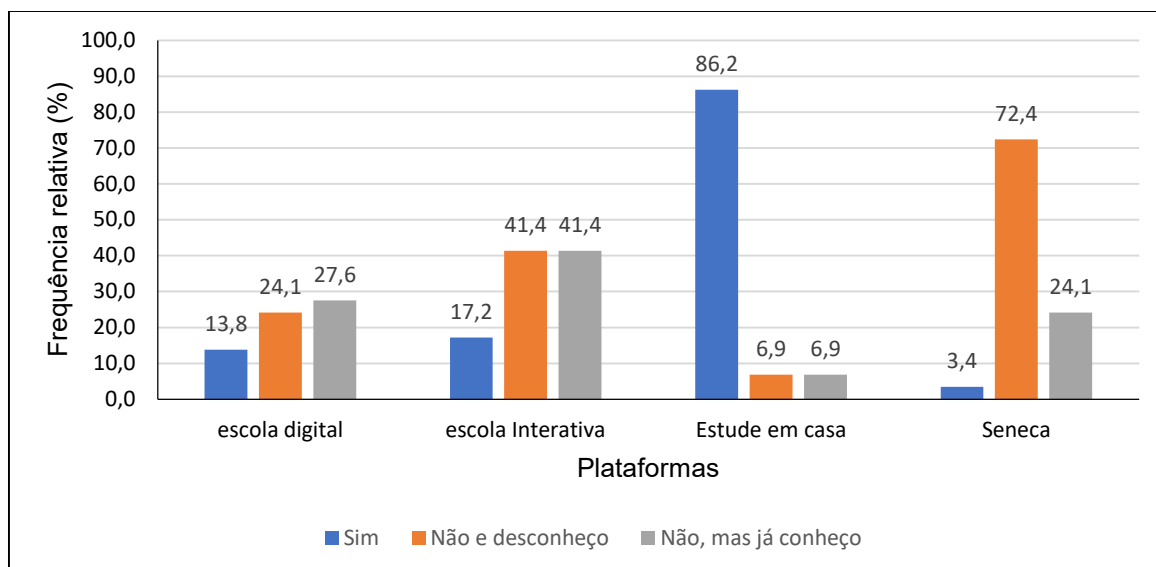
Com meus estudantes o ambiente virtual utilizado foi o Google Classroom. (Maria- Raul Soares-MG).

Utilizamos com frequência o Google Classroom, proposto pelo Conexão Escola 2.0. Envio e recebimento de atividades. Avisos e comunicados em geral. (Jezabel – Uruçânia-MG).

Todos os relatos acima, destacaram o uso do Google Classroom, proposto pelo Conexão Escola 2.0 como um ambiente virtual de aprendizagem utilizado pelos professores. O que demonstra o Google Classroom é uma ferramenta popular e eficaz para gerenciar atividades, comunicação e interação em ambientes virtuais de aprendizagem. Mas fatores externos, como decisões governamentais e contratuais podem influenciar nas escolhas e continuação da utilização das ferramentas digitais durante o ensino dos professores.

Na figura 17 apresentamos as plataformas utilizadas pelos professores de Matemática durante o ensino remoto e/ou híbrido.

Figura 17: Quais plataformas foram utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido



Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a figura 17, a plataforma mais utilizada durante a pandemia da Covid-19 foi o “Estude em Casa”, incorporada por 86,2% dos professores em suas práticas. O site “Estude em casa” foi criado durante o ensino remoto emergencial pela SEE-MG. O site auxilia os alunos, pais/responsáveis e professores a terem acesso à informações durante o Regime de Estudo não Presencial, compartilhamento de informações, e guias práticos. Por meio da plataforma virtual “Estude em casa”, foram oferecidos os Planos de Estudos Tutorados (PETs) e outras fontes de estudos (como vídeos, sugestões de aplicativos didáticos e projetos educativos), além de orientações para os professores, estudantes e tutores destes (MINAS GERAIS, 2020). Segundo os participantes da pesquisa:

Acesso somente para baixar os PETs na plataforma estude em casa. (Ana-Raul Soares-MG).

A plataforma estude em casa foi utilizada por toda a escola. (Jezabel – Urucânia-MG).

A plataforma estude em casa facilitou a organização da proposta das atividades que os alunos precisam realizar. Lá estavam os PETs, orientações gerais e seguimos o que foi pedido através dela e orientações das especialistas educacionais da escola. (Raquel – Viçosa-MG).

A plataforma “Escola Interativa” foi a segunda plataforma mais utilizada, 17,2% dos professores. A “Escola Interativa” oferece objetos digitais de aprendizagem e possui livre acesso para professores, alunos e demais interessados em conhecer, usar, criar e/ou compartilhar materiais digitais de aprendizagem, planos de aulas, jogos digitais de aprendizagem, vídeos, ferramentas para criação dentre outros materiais (MINAS GERAIS, 2022).

O questionário semiestruturado e as respostas forneceram resultados valiosos sobre as práticas docentes dos professores de Matemática durante a pandemia da Covid-19, evidenciando uma forte dependência do “Estude em Casa” como a plataforma principal, além do destaque para o Google Classroom como o ambiente virtual de aprendizagem mais utilizado.

As principais ferramentas mencionadas, como Google Forms, Google Planilhas e Google Meet, indicam a integração efetiva das ferramentas do Google para atividades, avaliações, gestão de notas e interações em tempo real por videoconferência. A preferência pelo Powerpoint para apresentações de conteúdo

ressalta a familiaridade e a preferência por ferramentas específicas em contextos de ensino remoto. A observação de que professores de Matemática, em sua totalidade, utilizaram o WhatsApp para interação social entre professores, alunos, supervisão e direção, destacando a necessidade de comunicação efetiva, mesmo fora das plataformas de ensino formal. Isso indica a importância de canais de comunicação direta para esclarecimento de dúvidas e suporte aos alunos, mesmo na informalidade. Contudo o e-mail institucional se mostrou uma ferramenta de interação consolidada entre os professores, supervisão e direção. A utilização do YouTube para vídeos e lives revela a adaptação das práticas pedagógicas para incorporar elementos multimídia, proporcionando uma experiência mais rica e envolvente. Vale ressaltar, os desafios enfrentados pelos professores durante esse período, considerando as barreiras tecnológicas e as estratégias específicas utilizadas para engajar os alunos durante o ensino remoto e híbrido.

Neste contexto, é crucial ressaltar que as narrativas a seguir foram extraídas do questionário semiestruturado, sendo a única questão aberta, que instigava os professores a compartilharem episódios vivenciados durante a modalidade de ensino remoto e/ou híbrido. Essa abordagem, centrada na experiência direta dos indivíduos, proporciona um olhar autêntico e personalizado sobre as nuances do ensino em ambientes remotos e híbridos. As respostas, portanto, refletem não apenas os desafios enfrentados, mas também as inovações e adaptações criativas que emergiram durante esse período de transição educacional.

4.1.1. Narrativas dos professores com alguns episódios que aconteceram durante o ensino remoto e/ou ensino híbrido.

Há anos, os professores se perguntam como seria a educação Matemática se a internet entrasse de fato na sala de aula. Com a pandemia, a discussão sobre estas mudanças na sala de aula foi acelerada drasticamente. Durante a pandemia da Covid-19, a internet, as casas e os pais se tornaram mais importantes na Educação Matemática (ENGELBRECHT; BORBA; KAISER, 2023). A seguir destacamos diferentes narrativas dos professores de Matemática que atuaram no ensino remoto e híbrido durante a Covid-19 em diferentes escolas estaduais nos municípios pertencentes a SRE- Ponte Nova - MG.

As primeiras falas que destacamos referem-se a momentos vivenciados pelos professores, considerados por eles como positivas, seja por promover uma maior interação entre professores e alunos, seja por fazer uso de instrumentos tecnológicos que auxiliaram suas práticas.

Uma aula ministrada usando o quadro e ao vivo, o tema da aula era fração e os estudantes interagiram, foi muito bom. (Sara – Dom Silvério-MG).

Durante um quiz digital (kahoot) a interação foi maravilhosa.”(Esdras- Abre Campo- MG).

Os alunos utilizavam principalmente o whatsapp para comunicar e tirar dúvidas. (Rute – Abre Campo-MG).

Houve muitos momentos de palestras pelo Google meet com profissionais falando sobre assunto de grande relevância para os alunos e professores. Também tivemos gincanas virtuais com ótima participação dos alunos. (Rebeca- Vermelho Novo – MG).

Sara, de Dom Silvério - MG, ressalta a eficácia de uma aula ao vivo, utilizando o quadro, para abordar o tema das frações, evidenciando a interatividade dos estudantes. Esdras, de Abre Campo-MG, destacou a empolgante experiência de interação durante um quiz digital, utilizando a plataforma Kahoot. Já Rute, também de Abre Campo-MG, destaca a relevância do WhatsApp como meio principal de comunicação e esclarecimento de dúvidas entre alunos e professores

Além disso, Rebeca, de Vermelho Novo-MG, descreveu momentos valiosos de aprendizado através de palestras pelo Google Meet, envolvendo profissionais que abordaram temas de grande importância para alunos e professores. A inclusão de gincanas virtuais, com uma participação ativa dos alunos, adicionou um elemento lúdico e participativo ao ambiente educacional. Esses relatos evidenciam a adaptação criativa dos professores, explorando diferentes plataformas e estratégias para manter o engajamento dos alunos e promovendo um aprendizado significativo durante o ensino remoto e híbrido, conforme exposto a seguir:

Algo que não posso deixar de mencionar foi o uso do site <https://wordwall.net> na elaboração de atividades bem dinâmicas para as aulas. Os estudantes adoravam ao final das aulas quando fazíamos atividades sobre o conteúdo do dia utilizando as ferramentas do site. A roleta então era a favorita deles. Eles se sentiam motivados e um pouquinho de competição entre eles fez muito bem para que eles pudessem querer aprender mais. Nas aulas em que eu não preparava essas atividades eu era sempre cobrada por eles. (Maria – Raul Soares-MG).

As aulas aconteciam durante o ensino remoto. Foram dados vários jogos virtuais, referentes às figuras planas. Os alunos desenvolveram nos jogos,

alguns com facilidade outros não, mas o interessante alguns disseram que através de jogos, ficaram mais fáceis assimilarem o conteúdo Matemática proposto para aquela aula. Isto foi um fato importante para mim, por ser um desafio pra todos adquirir conhecimento e aprendizagem por meios de tecnologia. (Bethânia- São Pedros dos Ferros-MG).

Os sábados letivos eram os que tínhamos a maior participação dos alunos, pois eram atividades diferenciadas, algumas gamificadas/lúdicas e outras voltadas para o desenvolvimento pessoal. Enquanto as aulas voltadas para o conteúdo da disciplina, para revisão e auxílio na resolução das atividades, poucos alunos participavam, muitos preferiam enviar as dúvidas pelo Whatsapp e normalmente fora do horário das aulas. (Jezabel- Urucânia-MG).

A turma do sexto ano era a mais frequente nas aulas via Google meet em 2021, e em uma das aulas sobre operações com números decimais no intuito de mostrar aplicações pensei no tema dinheiro. Assim comecei a aula com a história do dinheiro e incrivelmente uma aluna possuía uma nota de um real, que não está mais em circulação e nos mostrou a cédula enriquecendo a aula e efetivando sua participação por áudio e vídeo. Essa turma assistia as aulas, todos com câmera ativada por iniciativa deles, com caderno aberto, super atentos e dedicados. Eu percebia os pais no começo da aula incentivando a participação. E foi enriquecedor com essa turma perceber o quanto estar com eles on-line e eles em casa era possível reforçar as aplicações e funcionalidades da Matemática em objetos e/ou situações do dia a dia. Tínhamos um encontro semanal de uma hora aula com 4 a 6 alunos on-line de um total de 12. O primeiro sábado letivo de 2021, a acolhida, os Cuidados e a Matemática, também foi uma manhã proveitosa on-line com 72 participantes contando a comunidade escolar. Inclusive ganhamos uma premiação com a iniciativa desse sábado por conseguir bastante interação entre os alunos e educadores pelo chat, vídeos e áudio. A Premiação de professores foi feita pela câmara municipal de Viçosa em outubro de 2021, através de edital divulgado no primeiro semestre de 2021 (Raquel- Viçosa- MG).

As narrativas evidenciam a diversidade de abordagens realizada pelos professores de Matemática durante o ensino remoto e híbrido. Maria, de Raul Soares-MG, destaca o uso criativo do site Wordwall.net, envolvendo os estudantes em atividades dinâmicas e competitivas, reforçando a motivação para aprender. Bethânia, de São Pedro dos Ferros-MG, ressalta a eficácia dos jogos virtuais no ensino de figuras planas, destacando a percepção dos alunos sobre a facilitação da assimilação de conteúdo por meio dessa abordagem. Jezabel, de Urucânia-MG, destacou a preferência dos alunos por atividades gamificadas nos sábados letivos, ressaltando a importância de estratégias diferenciadas para engajar os estudantes. Raquel, de Viçosa-MG, compartilhou uma experiência positiva de interação em aulas online com a turma do sexto ano, evidenciando o envolvimento ativo dos alunos, a participação dos pais e o reconhecimento institucional por iniciativas inovadoras, como os sábados letivos.

As falas a seguir destacam as dificuldades e desafios dos professores de Matemática durante o ensino remoto e híbrido.

Realizei uma aula no google meet para as três turmas de sétimo ano, pois a matéria era muito importante, pré-requisito para outras. Eram aproximadamente 100 alunos matriculados, apenas 7 assistiram as aulas. O mesmo aconteceu com o 3º ano do Ensino Médio, poucos assistiram as aulas. Um fator que atrapalhou muito: durante as aulas os irmãos menores sempre atrapalham. Os meninos não desligavam os microfones. (Lídia- São Pedro dos Ferros – MG).

Não ministrei aula online, apenas enviei materiais aos meus alunos (Ester- Abre Campo-MG).

Os alunos ficavam sem internet, muitas vezes, ou caía a rede. (Judite- Abre Campo-MG).

Os relatos dos professores destacam uma série de desafios enfrentados durante o período de ensino remoto e híbrido. Lídia, de São Pedro dos Ferros-MG, expressa a dificuldade de engajar os alunos, aponta desafios relacionados à baixa participação dos alunos, evidenciando obstáculos práticos no ambiente familiar, como a interferência dos irmãos menores durante as aulas online. Ester, de Abre Campo-MG, optou por enviar materiais aos alunos, com uma abordagem mais assíncrona. No entanto, Judite, também de Abre Campo-MG, destaca a problemática frequente da falta de acesso à internet, impactando a continuidade do ensino remoto.

As falas a seguir destacam alguns desafios sociais vividos pelos professores de Matemática durante o ensino remoto e híbrido.

Por várias vezes fiquei falando sozinha pelo Meet. (Miriã- Ponte Nova - MG).

A escola em que leciono atende uma comunidade carente e em sua maioria não tem acesso à internet. (Raabe – Ponte Nova - MG).

Não teve episódio interessante. Mas eu tinha e tenho dificuldades em utilizar essas novas tecnologias. (Priscila – Teixeiras - MG).

As aulas foram divididas em síncronas e assíncrona. Todas duas foram muito infelizes e deram muito pouco resultado. Agora que estamos no modo presencial, posso ver que o "estrago" no ensino foi muito grande. Não sei se em um ano apenas conseguiremos alcançar resultados bons o suficiente. (Lucas- Viçosa-MG).

Miriã, de Ponte Nova-MG, revela a frustração de falar sozinha em algumas aulas pelo Google Meet, ilustrando os desafios de manter a participação dos alunos. Raabe, da mesma região, aponta para a barreira do acesso à internet na

comunidade carente em que leciona. Priscila, de Teixeiras-MG, reconhece suas dificuldades em utilizar as novas tecnologias, destacando um desafio pessoal no processo de adaptação. Por fim, Lucas, de Viçosa-MG, destaca a insatisfação com os resultados obtidos tanto nas aulas síncronas quanto nas assíncronas, ressaltando a preocupação com o impacto a longo prazo do aprendizado dos alunos.

Esses relatos refletem a complexidade do cenário educacional durante a transição para modalidades de ensino remoto e híbrido, destacando a importância de soluções abrangentes para superar os desafios e garantir uma educação eficaz e equitativa.

As narrativas até aqui apresentadas evidenciaram o compromisso desses professores de Matemática com suas práticas pedagógicas durante o ensino remoto e híbrido na pandemia da Covid-19. A partir das falas expostas, percebemos o tempo que esses professores passaram dedicando à escola, assim como aos alunos, pais, sempre conciliando as obrigações pessoais, familiares, desafiando o campo das Tecnologias Digitais.

Ademais, neste período a desigualdade social cresceu nas escolas. Como a maioria das escolas suspenderam as aulas presenciais e ficaram remotas de uma forma ou de outra, a questão do acesso aos estudos foi uma barreira para alguns e um trampolim ainda mais para a desigualdade social (BORBA, 2021).

De acordo com Borba (2021), a desigualdade no Brasil, do ponto de vista da educação, sugere que diferentes moradias podem ter diferentes resultados nas construções do conhecimento, em particular em situações como a que vivemos durante a pandemia (BORBA, 2021). O autor destaca que a habitação é importante para a construção do conhecimento. “Tentar resolver um problema de Matemática em uma casa lotada em uma favela é muito diferente do que fazê-lo em um apartamento espaçoso e luxuoso” (BORBA, 2021). Conforme as narrativas dos professores de Matemática “**Rute**” e “**Raabe**”, convergindo para as assertivas de Borba (2021), a maioria dos alunos não tinha acesso à Internet. Quando tiveram acesso, não tinham dinheiro para comprar créditos para operar a Internet. Enfrentar as consequências do mundo pós-pandemia tem sido o desafio da nossa geração, no que tange a educação.

Em síntese, esses relatos refletem a resiliência e a criatividade dos professores de Matemática ao enfrentar os desafios do ensino remoto e híbrido, buscando estratégias diversas para manter o interesse e a participação dos alunos.

A variedade de abordagens, desde o uso de tecnologias específicas até a incorporação de elementos lúdicos e gamificação, destaca a importância da adaptação flexível para promover um ambiente educacional dinâmico e envolvente.

A seguir apresentaremos narrativas de 3 (três) professores de Matemática que participaram da entrevista.

4.2 Entrevista Narrativa

As entrevistas narrativas com os sujeitos da pesquisa seguiram da seguinte forma: entramos em contato via e-mail institucional com todos os 29 (vinte e nove) participantes que responderam ao questionário, conforme já apresentado no quadro 1. Tal contato foi feito no dia 29 de março de 2023 e obtivemos o retorno de 6 (seis) professores de Matemática, sendo que 3 (três) professores aceitaram participar da entrevista semiestruturada pelo google Meet, sendo eles: Raquel (Viçosa), Amós (Teixeira) e Sara (Dom Silvério). Após a análise, elencamos as seguintes categorias: Experiência docente na Educação Básica; O decreto da pandemia e as ações de planejamento para o ensino remoto; e Práticas e ações pedagógicas durante o ensino remoto.

4.2.1 Experiencia docente na Educação Básica

O desenvolvimento profissional, segundo Gonçalves (2009), é um processo individual e coletivo que se deve concretizar no ambiente de trabalho docente, também é, segundo Marcelo (2009) um processo contínuo fruto da relação entre professor e escola. Diante disso, durante a entrevista narrativa, foi solicitado que os professores relatassem os anos de profissão que possuem, e o segmento da Educação Básica que atuam.

A professora Raquel (Viçosa) possui 8 (oito) anos de experiência, a professora Sara (Dom Silvério), 30 (trinta) anos, e o professor Amós (Teixeiras), 7 (sete) anos, atuando na rede estadual ensino.

A carreira profissional e o seu desenvolvimento, no âmbito da docência, envolvem, segundo Huberman (2000), ciclos profissionais com as seguintes características e fases: a) entrada na carreira (1 a 3 anos de docência); b) estabilização (4 a 6 anos de docência); c) diversificação (7 a 25 anos de docência);

d) serenidade (25 a 35 anos de docência); e) conservantismo e lamentações (mais de 35 anos de docência) e f) desinvestimento (mais de 35 anos de docência).

Diante disso, verificamos que os docentes que participaram da entrevista narrativa estão na fase de diversificação e serenidade. Logo, os anos de profissão podem fornecer indícios sobre o estágio de desenvolvimento profissional e, também, o processo de formação inicial dos docentes como, por exemplo, refletir se, nesse processo, houve a adoção das TD ou de outras tecnologias. A exemplo disso, Richit (2010) afirma que professores que se formaram antes da década de 90 não tiveram acesso às tecnologias digitais, por conseguinte, não receberam formação tecnológica adequada e suficiente para incorporarem em suas práticas de ensino, especialmente durante o período emergencial remoto. Dentre os sujeitos entrevistados, somente a Sara, que leciona matemática há 30 anos, pode ter tido menos contato com as TD ao longo de sua formação inicial.

Os anos de profissão também podem denotar o “mal-estar docente”, expressão adotada pelo pesquisador espanhol José Manuel Esteve (1992). Segundo o pesquisador, esses sintomas decorrem do esgotamento que afeta ou que afetou os professores, caracterizado síndrome de Burnout. Nesta concepção, tais eventos podem interferir diretamente no exercício da profissão do magistério e no envolvimento do docente com o trabalho. Durante o período emergencial remoto e híbrido, tal fato se intensificou, visto que houve um misto de fatores: os de ordem externa (pandemia); o estresse; as mudanças bruscas e repentinas na prática docente. Com relação ao segmento da Educação Básica que atuam, os sujeitos da pesquisa declararam que lecionaram para Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio (Raquel e Sara), e Ensino Fundamental (Amós), durante o período emergencial remoto.

As trajetórias do professor, acadêmica e profissional, são relevantes em investigações, pois evidenciam a história dos docentes e a compreensão das diversas situações inerentes às experiências pessoais, acadêmicas e profissionais. Ademais, contribui para identificar quais fenômenos contribuíram para suas escolhas e seu caminhar docente.

A relação no contexto de sala de aula, contribui para transformação da identidade de professor. Diante disso, foi solicitado aos sujeitos da pesquisa que relatassem a sua trajetória acadêmica e profissional.

A professora **Raquel (Viçosa)** durante a graduação em Matemática começou a lecionar como designada (ensino público e privado). Após a conclusão da graduação e pós formatura no ano de 2015, realizou sua entrada no mestrado, cursou Especialização em metodologias ativas e tecnologias. Atuação no ensino superior:

Fiquei dois anos e meio dando aula na faculdade, é uma experiência bem diferente também é aplicada a um curso (Raquel – Viçosa).

A professora **Sara (Dom Silvério)** leciona desde 1993, após conclusão do magistério no ano anterior. Inicialmente atuou com a educação infantil numa creche e em turmas de reforço escolar para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, ambos no município de Piedade de Ponte Nova. Posteriormente, complementou os estudos com Licenciatura Curta em Ciências Físicas, Biológicas e Matemática, na Faculdade do Vale do Piranga, em Ponte Nova, no ano de 1995. Em 1996, completou a carga horária para Licenciatura Plena em Matemática, com direito a Física, na Faculdade Rosemar Pimentel, em Volta Redonda- RJ. Realizou Pós-graduação *Latu Sensu*, especialização em Matemática, em 2006. Tornou-se servidora, da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, em 2016 no município de Jequeri.

O professor **Amós (Teixeiras)** iniciou seus estudos em 2008, no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, campus Rio Pomba, concluindo a graduação em Matemática, em julho de 2013.

Verificamos que todos os professores iniciaram a trajetória profissional com contratos, substituições e/ou designações, para posteriormente serem empossados como servidores efetivos, da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais:

Em 2013, consegui a designação de aulas, 2018 fui efetivado no concurso da SEE-MG. (Amós – Teixeira).

Com substituições e depois comecei com contrato. (Sara - Dom Silvério).

Durante a graduação comecei a lecionar como designada no ensino público e privado. (Raquel - Viçosa).

Diante disso, podemos inferir que as vivências práticas contribuíram para experimentar/vivenciar a práxis do professor de Matemática, para análise da teoria e prática *in loco*. Ademais, foi possível analisar quais práticas desenvolvidas em sala de aula foram significativas para autoavaliar e aperfeiçoar a atuação docente.

A trajetória profissional associada à atualização profissional, por meio de cursos de formação continuada, favorece a abertura de caminhos que possibilita e viabiliza a produção, construção e consolidação do conhecimento matemático, que pode ser mediado aos alunos. Além disso, atualização das práticas de ensino envolvendo, por exemplo, aspectos tecnológicos e a educação Matemática foram evidenciadas pelos docentes. Percebemos que os dados corroboram, Richit (2010) ao afirmar que há incompatibilidade entre a formação inicial dos licenciados, de uma década, e as mudanças educacionais desencadeadas pelo desenvolvimento e aprimoramento dos recursos tecnológicos, adiciona-se a isto o pós-período pandêmico ocasionado pela Covid-19.

Nesse sentido, observamos que a trajetória profissional é passível de mudanças e transformações de acordo com as múltiplas funções que o docente assume, as constantes mudanças do mundo contemporâneo e à nova postura da escola (pós-pandemia). Diante disso, a trajetória explicita os saberes da sua prática e da construção de uma maneira própria de ensinar.

4.2.2. O decreto da pandemia e as ações de planejamento para o ensino remoto

O fechamento repentino das escolas, em março de 2020, como medida de contenção do contágio do novo coronavírus, ocasionou diversas adaptações das atividades pedagógicas e administrativas, dentre elas a implementação do ensino remoto emergencial.

Atualmente, as aulas presenciais já foram retomadas em todas as escolas do estado de Minas Gerais, sendo que este processo se deu de forma gradual e escalonada, pelo modelo de ensino híbrido.

Embora o ensino presencial tenha sido retomado, é incontestável que a suspensão das aulas repercutiu de forma significativa na vida dos alunos, professores e demais profissionais da educação. A exemplo disso, os sujeitos da presente investigação receberam a notícia do fechamento das escolas com: susto, pânico e surpresa:

Inicialmente eu percebi que todo mundo com muito medo, do vírus e também medo de como seria esse trabalho, né de forma online. (Raquel – Viçosa).

Foi tanta surpresa que acho que todo mundo achou que: Ah vamos parar, mas vai fechar uma semana, é coisa de poucos dias. (Amós – Teixeira).

Acho que ninguém esperava o tempo que foi [...] Então foi uma surpresa por causa disso [...] e que poucos dias estão de volta e não contavam que seria esses dois anos. (Amós – Teixeira).

Quanto ao tempo de fechamento, conforme enfatizado por **Amós (Teixeira)**, segundo a UNESCO, causou rupturas educacionais quanto aos vínculos sociais estabelecidos nos ambientes de ensino, devido à demora no retorno das aulas presenciais. Por conseguinte, agravou-se a crise educacional existente antes da emergência pública vivenciada mundialmente (UNESCO, 2021)

Cabe destacar que vários professores se sentiram despreparado para uso novas tecnologias e novos aprendizados, que não estavam presentes no cotidiano, conforme explicitado por **Sara (Dom Silvério)**. Tal fato, pode estar atrelado a demora do governo federal em tomar medidas emergenciais, como também, o governo estadual e os sistemas de ensino orientar as redes quanto ao desenvolvimento de atividades não presenciais.

Os vínculos escolares são um conjunto de relações que o professor estabelece com os colegas de trabalho, com a escola e com o trabalho docente. Segundo Nóvoa e Alvim (2021) a escola, tal como a conhecíamos, acabou com a pandemia da Covid-19. Começou, uma outra escola. A era digital impôs-se nas nossas vidas, na economia, na cultura e na sociedade, e também na educação. Nada foi programado. Tudo veio de supetão. Repentinamente. Brutalmente.

A exemplo disso, os professores da presente investigação destacaram que não receberam incentivo e apoio no início do ensino remoto.

Pela SEE creio que não teve [...] aprender a trabalhar, trabalhando. Não teve aquela capacitação [...] uma explicação básica do jeito que as coisas poderiam funcionar. (Amós – Teixeiras).

Um professor sempre ajudando o outro [...] porque às vezes eu não tinha mais facilidade com a tecnologia e outros não estão foi tipo assim, um tentando ajudar o outro. (Amós – Teixeiras).

Troca de materiais com os seus colegas próximos das escolas e com os que estudaram juntos. (Raquel – Viçosa).

No decorrer do ensino remoto em 2020 e 2021, foram acontecendo capacitações para os profissionais da Educação; A SEE/MG ofereceu formação continuada para toda a rede, de acordo com seu planejamento estratégico, dentro de uma programação anual, por meio da Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores, das suas Regionais e Escolas. Através de treinamentos

e formações disponibilizados em parcerias com FNDE e de outros Institutos, inclusive com formações específicas para o momento do Regime Especial de Atividades Não Presenciais-REANP (MINAS GERAIS, 2021).

Conforme ressalta as professoras Raquel e Sara.

A Superintendência disponibilizou vários cursos para a gente desenvolver. Google For Education com ferramentas do Google (Drive), desde 2013 estavam disponíveis, mas poucos utilizavam. (Raquel – Viçosa).

Reuniões online. Orientações quanto ao uso das ferramentas Google. (Sara- Dom Silvério).

A Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores ofereceu cursos online gratuitos, para profissionais da rede pública estadual de ensino, que incluíram aqueles que exercem atividades de docência e demais atividades pedagógicas e de gestão. Os cursos tiveram como objetivo abordar temas educacionais que poderiam subsidiar a atuação dos profissionais da educação na busca de um ensino de qualidade e em conformidade com o Currículo Referência de Minas Gerais e as novas práticas pedagógicas (MINAS GERAIS, 2021).

A Secretaria de Estado de Educação implementou a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação nas escolas de Educação Básica da Rede Pública Estadual. No que se refere ao processo de formação e desenvolvimento profissional dos educadores, buscando promover a formação de um grande número de servidores, rompendo fronteiras geográficas, barreiras do tempo e do espaço e alcançando públicos diversos. Entre os cursos oferecidos durante a pandemia da Covid-19, destaca-se o curso “Google for Education: recursos e possibilidades” foi elaborado pela equipe da Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores e dos Núcleos de Tecnologia Educacional das Superintendências Regionais de Ensino com o objetivo de apresentar e demonstrar, de forma prática e objetiva, as potencialidades dos recursos disponíveis na plataforma Google for Education, a partir do uso do E-mail Institucional "@educacao.mg.gov.br".

Outros cursos oferecidos durante o REANP pela Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores foram: Currículo Referência de Minas Gerais: conhecê-lo para implementá-lo; Gestão da sala de aula: você segura em classe; O Planejamento no contexto escolar; Avaliação Escolar em benefício da

Aprendizagem; Coordenador Pedagógico: papel e relevância no Sistema educacional; entre outros.

Atualmente no ano de 2023, pós pandemia, foram lançados diferentes cursos, conforme o guia de orientação de “Formação Continuada para Educadores – 2023.”²⁰ Neste guia torna-se possível identificar as informações disponíveis, períodos de ofertas, bem como orientar os professores, segundo a trilha, qual seria a sequência mais indicada para dar continuidade aos seus estudos, por meio do ambiente EAD na Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores.

Os Planos de Estudos Tutorados – PETs, foram apostilas para que os alunos e os professores trabalhassem os conteúdos curriculares ao longo do período de isolamento social foram elaboradas pela SEE-MG durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE), que segundo Behar (2020):

Uma modalidade de ensino que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos e foi adotada de forma temporária nos diferentes níveis de ensino por instituições educacionais do mundo inteiro para que as atividades escolares não sejam interrompidas. Dessa forma, o ensino presencial físico precisou ser transposto para os meios digitais. No ERE [ensino remoto emergencial], a aula ocorre num tempo síncrono (seguindo os princípios do ensino presencial), com videoaula, aula expositiva por sistema de web conferência, e as atividades seguem durante a semana no espaço de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) de forma assíncrona. A presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula presencial é “substituída” por uma presença digital numa aula online, o que se chama de ‘presença social.

Alguns professores sujeitos da pesquisa, acharam o material da apostila de Matemática muito superficial, conforme destacado por Raquel (Viçosa) “A qualidade do material e o conteúdo muito raso, muitas vezes as aulas pelo programa de TV não coincidiram com o conteúdo da semana do PET”. Outro destaque nas narrativas dos professores de Matemática é a criação de grupos de WhatsApp para estreitar a comunicação com os alunos, responsáveis e comunidade escolar.

Pelo decorrer que foi, uma coisa tipo assim, muito rápida [...] um improviso, começou como um improviso. O retorno do PET era pelos grupos de WhatsApp, a maioria das vezes era por foto [...] já no segundo ano de pandemia começou a postar na sala de aula, mas foi muito pouco aluno que conseguiu participar desse processo. (Amós-Teixeiras).

20 Guia de orientação das formações – 2023:

<https://drive.google.com/drive/u/1/search?q=owner:escoladeformacao.divulga%40educacao.mg.gov.br>

O material estava a disposição no hotsite “Estude em casa”, então nós seguimos semanalmente com os PETs e as aulas na TV. Achei organizado o material e ter a aula pela TV. (Raquel- Viçosa).

Segundo Borba (2021) no Brasil havia muita demanda dos alunos nos grupos de WhatsApp e por outras redes sociais, já que alunos e responsáveis não conseguiam lidar com as tarefas escolares em casa na pandemia da Covid-19.

O aplicativo Conexão Escola, a escola tentou, eu tentei, mas não foi tão viável. Não sei se era por falta de conhecimento dos alunos [...] no começo tentou e tal, mas não funcionava, era um ou outro aluno que entrava pelo aplicativo (Amós- Teixeira).

Percebi que o aplicativo conexão escola muitas vezes não funcionava [...] não tinha facilidade de acesso, dava muitos erros, era muito sobrecarregado. Gostei da organização, nas não da qualidade, dos aplicativos e nem dos conteúdos que eram da TV. (Raquel-Viçosa).

Faltou um pouquinho mais de investimento na educação. (Amós – Teixeira).

De acordo com as falas Amós e Raquel, percebemos que houve algumas dificuldades e críticas em relação ao aplicativo Conexão Escola, especialmente relacionadas à sua viabilidade e funcionamento. Os professores expressaram frustrações devido a problemas de acesso, erros frequentes e uma sobrecarga no sistema. Além disso, mencionaram que os conteúdos disponíveis no aplicativo e na TV eram organizados, mas não atenderam às expectativas em termos de qualidade.

Notamos que o aplicativo Conexão Escola pode não ter sido adequadamente desenvolvido ou implementado para atender às necessidades dos professores, alunos e da comunidade escolar. Questões como falta de facilidade de acesso, erros técnicos e qualidade de conteúdo podem ter contribuído para uma experiência insatisfatória para os usuários.

É importante que essas questões sejam levadas em consideração para futuras melhorias no aplicativo ou para a busca de alternativas que atendam melhor às necessidades educacionais da comunidade escolar. A colaboração entre os desenvolvedores do aplicativo, SEE, SRE, escola, direção, supervisão, professores, alunos e responsáveis podem ser fundamentais para identificar e resolver esses problemas, garantindo uma experiência mais eficaz e satisfatória para todos os envolvidos.

4.2.3. Práticas e ações pedagógicas durante o ensino remoto

A pandemia da Covid-19 evidenciou problemas estruturais brasileiros, no que tange à educação, especialmente para grupos vulneráveis socioeconomicamente. Segundo Borba (2021) há uma necessidade urgente de estudar como aconteceu a Educação Matemática online para crianças, quando o ambiente doméstico e as desigualdades no acesso às tecnologias digitais assumem papéis tão significativos. À medida que as aulas passaram a ser remoto e/ou online e da necessidade de aprender como implementar currículos que abordem as desigualdades sociais.

As famílias com melhores condições econômicas e acesso às Tecnologias Digitais não tiveram tantos prejuízos, pois conseguiram dar continuidade educacional pelo sistema online.

Nas narrativas dos professores de Matemática, discorre algumas das dificuldades enfrentadas pelos alunos na pandemia da Covid-19, no que tange o ensino remoto emergencial e híbrido.

Alguns pais nem se preocuparam muito em está ajudando os filhos [...] mas outros pais se preocuparam muito, foram muito participativos (**Amós-Teixeiras**).

Alunos muito simples, nem todos tinham acesso a internet e um bom celular, optaram pela apostila impressa. (Sara- Dom Silvério).

A principal limitação foi a falta de internet [...] equipamento também, muitos alunos falavam para gente que precisavam usar os aparelhos celulares dos pais. Que trabalhava durante o dia. Então à noite a gente tinha que usar (Raquel- Viçosa).

É compreensível que haja uma variedade de reações por parte dos pais em relação ao apoio aos seus filhos durante o ensino remoto e/ou híbrido e o uso do aplicativo Conexão Escola. Alguns pais podem ter outros compromissos ou desafios que os impedem de dedicar tempo suficiente para auxiliar seus filhos, enquanto outros estão profundamente comprometidos e são ativos na participação e apoio às atividades escolares de seus filhos.

Segundo Borba (2021) a pandemia revelou a desigualdade social e como mudará as agendas de três tendências na Educação Matemática: “O uso da tecnologia digital, a filosofia da educação Matemática e a educação Matemática crítica. O autor destaca a necessidade urgente de estudar como acontece a Educação Matemática online para crianças quanto ao ambiente doméstico e as desigualdades no acesso às tecnologias digitais, que assumem papéis tão

significativos à medida que as aulas passaram a ser online durante a pandemia da Covid-19.

Durante o período pandêmico, as escolas tiveram que construir estratégias e planos de ação para que o ensino remoto alcançasse o maior número de alunos. Dentre eles, podemos destacar os materiais adotados pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais, conforme destaca a professora Sara, que leciona matemática em uma escola estadual do município de Dom Silvério.

Apostilas PETs eram impressas (município de pequeno porte). Criação de grupos de WhatsApp. Vídeos explicativos, Jogos utilizando o whatsapp. Trabalhos extras, além da apostila do PET e livro didático (Sara- Dom Silvério-MG).

Eu sempre tive a minha opinião que a matemática tinha que ser ali com papel com a resolução escrita, de repente a tecnologia poderia ser no final do processo para uma validação dos dados, para que eles possam organizar e testar outros resultados. (Raquel- Viçosa-MG).

Com a pandemia eu não tinha escolha, a senão ser aceitar que a tecnologia iria concretizar a aprendizagem [...] ela veio me mostrar que talvez o começo do processo também pode envolver uma investigação com o uso da tecnologia. (Raquel- Viçosa-MG).

De acordo com a opinião de Raquel, é importante considerar que a resolução manual de problemas de matemática pode oferecer uma oportunidade valiosa para desenvolver habilidades de raciocínio lógico e análise. Ao enfrentarem os desafios diretamente no papel, os alunos têm a chance de praticar a aplicação de conceitos matemáticos e desenvolver estratégias de resolução de problemas. No entanto, é essencial encontrar um equilíbrio entre o uso de métodos tradicionais e tecnológicos no ensino da matemática. A integração de ferramentas digitais pode oferecer benefícios adicionais, como a capacidade de explorar visualizações interativas, acessar recursos educacionais online.

Entre os materiais adotados pela Secretaria Estadual de Educação (SEE) durante o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP), destacamos as videoaulas disponibilizadas no YouTube (Se Liga na Educação), o aplicativo (Conexão Escola) e os cadernos de estudo (Planos de Estudos Tutorados – PET). Os PETs foram organizados de acordo com o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), com o Plano de Curso da unidade de ensino e com a carga horária prevista nas matrizes curriculares dos diferentes níveis e modalidades de ensino (OLIVEIRA, et.al, 2021).

Foram desenvolvidos estratégias e planos de ação de acordo com a realidade de cada escola, para o retorno positivo das atividades e participação ativa dos alunos, conforme exposto pelas narrativas a seguir.

Procurava muito às vezes achar um vídeo de explicação de matéria para postar também no grupo, além das explicações, mandava um áudio explicando um conteúdo, uma matéria. Procurava sempre, um vídeo de explicação de determinado conteúdo e postava no grupo (Amós- Teixeira-MG).

Gostava de preparar o aluno para o COLUNI-UFV[...] e provas de Colégios Militares [...] vestibulares mais direcionados. (Raquel- Viçosa-MG).

Plano de ação com jogos, dinâmicas e revisão de conteúdo, palestras Intervenção pedagógica com revisão de conteúdo. (Sara- Dom Silvério-MG).

Ficou evidente que os professores buscaram diversas estratégias para enriquecer o aprendizado dos alunos e prepará-los para diferentes desafios acadêmicos, como o COLUNI-UFV, provas de Colégios Militares e vestibulares direcionados.

Com esse novo Ensino Médio [...] nós estamos tendo que nos desdobrar com essas novas disciplinas, né e saindo da nossa zona de conforto (Raquel-Viçosa).

Busca ativa [...] tínhamos funcionários da escola que ligavam para os alunos [...] contato direto com a família dentro do possível e tinha também na escola como entregavam a cesta básica para as famílias (Raquel- Viçosa).

Divulgava que teria uma premiação, algum brinde para quem entregasse o PET, né, no tempo certo, quem participasse mais das aulas. Então tinha assim sempre incentivos de buscar esses alunos, sua participação (Amós-Teixeiras).

Os professores enfrentaram desafios significativos com a implementação do novo Ensino Médio e a introdução de novas disciplinas ou abordagens curriculares na matriz curricular do Ensino Médio. A necessidade de se desdobrar para lidar com essas mudanças reflete a complexidade e a adaptação necessárias para garantir uma transição suave e eficaz para todos os envolvidos. O Novo Ensino Médio a partir da reforma educacional de 2017, receberam críticas e desafios em sua implementação e execução, uma crítica frequente é a fragmentação do currículo, com a introdução dos itinerários formativos. Essas críticas destacam a importância de abordar questões como desigualdade de acesso, preparação insuficiente de professores e equilíbrio curricular para garantir uma educação de qualidade para todos os alunos.

Durante o período remoto e/ou híbrido, os professores realizaram diferentes práticas educativas. Segundo Bezerra, Veloso e Ribeiro (2021) os professores utilizaram o Whatsapp como ferramenta principal no desenvolvimento das atividades, alguns docentes se aventuraram no uso de outras plataformas como Google Meet, Classroom ou Youtube. Por outro lado, é possível que outros professores não tenham realizado experiências desse tipo em virtude da limitação de recurso tecnológico por parte dos alunos e deles mesmos, além de desafios que enfrentavam quanto ao uso desse tipo de tecnologia.

Uma vez por semana, com decorrer conseguimos criar uma aula no Google Meet [...] às vezes a gente tá dando uma aula online, igual eu abri a aula no Meet, tinha que ficar sozinho ali um período de uma hora, ali olhando para a tela do computador sem participação de ninguém, sem ninguém entrar na aula. (Amós- Teixeira-MG).

O que rendeu foi o grupo no WhatsApp, que as vezes ali a gente faz um vídeo, dá uma correção de uma atividade, de uma explicação e postava no grupo, como os demais colegas de trabalho também fazia (Amós- Teixeira-MG).

às vezes eu pegava alguma foto de um determinado exercício [...] a gente tá trabalhando um pouquinho de geometria, triângulo, retângulo [...] aí pelo Google Meet, eu consegui fazer uma apresentação do que seria o triângulo retângulo, os lados, catetos, hipotenusa [...] nossa escola funcionou muito pouco isso, a participação dos alunos era muito pouca na aula do Google Meet. (Amós- Teixeira-MG).

Mesmo que adoção do ensino remoto tenha contribuído para reduzir o impacto do fechamento de escolas na formação dos alunos, é fundamental que as redes de ensino planejem estratégias eficazes para lidar com a volta às aulas presenciais. Torna-se necessário buscar respostas aos desafios que surgirão e só poderão ser enfrentadas com um robusto conjunto de ações pós-período de fechamento das escolas (EDUCAÇÃO, 2020).

Google Meet, Google E-mail, Google Drive, Google Forms – “todo esse material do PET eu transformava em formulário semanalmente para enviar o link para os alunos [...] ali eu podia fazer correção, eu tinha a análise das respostas dos alunos”, Canva – produção de vídeos. Geogebra. (Raquel-Viçosa-MG).

Vídeos gravados (pelo celular, explicando o conteúdo e resolvendo exercícios. Vídeos do youtube. (Sara- Dom Silvério-MG).

Essas ferramentas destacadas pelas professoras Raquel e Sara, proporcionam aos professores uma ampla gama de recursos para tornar o ensino

mais interativo, colaborativo e envolvente. A capacidade de criar formulários para coletar respostas dos alunos, produzir vídeos instrucionais e utilizar softwares interativos são exemplos de como a tecnologia pode ser integrada de forma eficaz no ambiente educacional, beneficiando tanto os professores quanto os alunos.

Vale destacar que no ensino remoto predominou uma adaptação as metodologias utilizadas no regime presencial, de forma síncrona e assíncrona, com aulas sendo realizadas nos mesmos horários do ensino presencial, mediadas pelas plataformas digitais ou aplicativos, como Google Classroom, Zoom, Google Meet, Skype, Teams (Microsoft) e WhatsApp, entre outros (ALVES, 2020).

O despreparo em lidar com tecnologias digitais foi um dos maiores desafios apontados. Grande maioria se considerou básico ou leigo no uso destas, indicando ainda que foi necessário adquirir o recurso para tal, seja chip, celular, tablet, notebook ou internet, pois nem professores, nem os alunos receberam nenhum destes suportes através de políticas educacionais. (BEZERRA; VELOSO; RIBEIRO, 2021).

No começo foi muito novo, às vezes eu mesmo demorei um pouquinho para pegar [...] como criar uma aula no MEET [...] muita novidade com muito pouco tempo (Amós- Teixeira-MG).

Sentia que os professores tinham grande dificuldade em conhecer essas tecnologias e utilizar essas tecnologias. Adaptação muito lenta ao novo formato de aulas, exibição de imagem e fechamento de notas de alunos que a gente nem conhecia. Professores “cada um fez do jeito que sabia, até porque cada um tem sua limitação.” (Raquel- Viçosa-MG).

Conforme exposto por Amós e Raquel os professores tiveram que se adaptarem às novas tecnologias e ao formato de aulas virtuais, revelando uma adaptação lenta e heterogênea, com alguns professores demonstrando dificuldades em conhecer e utilizar efetivamente essas ferramentas. Essa situação evidencia a importância de oferecer suporte e capacitação adequados aos educadores para facilitar a transição para o ensino remoto, reconhecendo as diferentes habilidades e limitações individuais de cada professor.

Durante a pandemia da Covid-19, no período do Ensino Remoto Emergencial (ERE) evidenciou diversos pontos negativos. Os desafios que a educação brasileira, no contexto da crise, envolveu fatores que não estão relacionados apenas à questão dos conteúdos programáticos ou aos critérios e à metodologia do processo avaliativo, pois englobam questões sociais, familiares e econômicas dos estudantes (RONDINI, 2020).

A gente querendo fazer algo pelos alunos, mas tipo assim o tempo era curto, era uma correria. Então acabava que um colega tava ajudando o outro, pouca participação dos pais nas reuniões. Tinha alguns alunos que até teria condições de participar de uma reunião, de uma aula online e não participaram. (Amós- Teixeira-MG).

Professores muito expostos e assustados. Reuniões pelo Google Meet “conversava com dois ou três alunos”. Teve que aprender tudo na “marra”. “Ficava de sete da manhã às cinco da tarde”, “pessoas que são mais despreparadas mais ansiosas. Então precisamos de um psicológico e intelectual. (Sara-Dom Silvério).

Usava o telefone do pai ou da mãe, e se o pai e a mãe estavam trabalhando, durante o dia ficava mais difícil do aluno acompanhar, por exemplo, a tarde ou à noite, quando o pais e mãe estava em casa, né!? Ele teria mais essas informações. (Amós- Teixeira).

As narrativas acima dos professores Amós e Sara refletem os desafios enfrentados pelos educadores, alunos e responsáveis durante o período de transição para o ensino remoto. Entre os pontos negativos destacaram: a falta de tempo, a correria e a necessidade de adaptação rápida resultaram em um ambiente de colaboração entre colegas, enquanto a participação dos pais nas reuniões e no acompanhamento das atividades dos alunos foi limitada. Além disso, a exposição dos professores ao ensino virtual e a necessidade de aprender novas tecnologias rapidamente causaram ansiedade e estresse, destacando a importância do suporte psicológico e intelectual para os educadores. A falta de acesso adequado à tecnologia por parte dos alunos também foi um obstáculo significativo, especialmente quando os pais estavam ocupados com o trabalho durante o dia.

A partir do início das práticas docentes durante o ensino remoto, observa-se que, envolveu professores e comunidade escolar em um constante diálogo com o objetivo de aproximar e acolher o maior número de estudantes possível enquanto perdurasse o ensino remoto. Houve reflexão e construção de práticas de ensino por parte dos professores que visaram desenvolver a autonomia, criatividade e criticidade dos alunos. Ambos os movimentos mostram que o início e a continuidade do ensino remoto no Brasil consistiam em um desafio, independente do público ou da classe social a que se destina (LEIVAS, 2021).

Alguns dos pontos positivos durante o período remoto, verifica-se pelas narrativas dos professores,

Eu até hoje destaco, eu tinha uma aluna da Zona Rural que é lugar muito ruim de internet, distante e ela participava sempre que podia das aulas

online [...] tinha aluno que tinha boa vontade de correr atrás (Amós-Teixeiras-MG).

Comunicação direta com o aluno, por meio de áudios de whatsApp. Disponibilidade da escola em atender os alunos com dificuldades, presencialmente. (Raquel- Viçosa).

Professores apoiando um ao outro. Trabalho coletivo com muita união. Inspiração em outros professores que disponibilizavam materiais didáticos no YouTube. Redes de compartilhamento de materiais: Educação, Inspeção Escolar.” (Sara- Dom Silvério-MG).

Preocupação em dar sequência nas atividades escolares para os alunos. Grupo do WhatsApp – “estava tendo aula de 8h às 9h, os alunos não tinha aquele tempo, mas depois quanto ele tinha uma internet em outro horário do dia ele ia acompanhar aquilo que estava no grupo do WhatsApp. Então eu acho que rendeu mais por causa disso (Amós- Teixeira-MG).

As narrativas apresentaram os aspectos positivos e estratégias adotadas por educadores durante o período de ensino remoto e híbrido. Amós, de Teixeira-MG, destacou o esforço de uma aluna da zona rural para participar das aulas online, destacando a importância da iniciativa individual dos alunos em superar obstáculos de acesso à internet. Raquel, de Viçosa-MG, ressalta a comunicação direta com os alunos por meio de áudios no WhatsApp, uma abordagem personalizada que promove a proximidade e a compreensão das necessidades individuais dos estudantes. Amós também destaca a criação de grupos no WhatsApp, permitindo flexibilidade de horários para os alunos acompanharem as atividades, otimizando o aprendizado.

Sara, de Dom Silvério-MG, destaca a colaboração entre os professores, o compartilhamento de materiais didáticos no YouTube e a formação de redes de compartilhamento de materiais, evidenciando uma abordagem coletiva e solidária entre os professores. Além disso, Raquel de Viçosa-MG, destaca a disponibilidade da escola em atender presencialmente os alunos com dificuldades, demonstrando um compromisso em fornecer suporte direto quando necessário. Em resumo, esses relatos ressaltam a importância da flexibilidade, da comunicação eficaz, da colaboração entre os professores e do apoio direto às necessidades individuais dos alunos para superar os desafios do ensino remoto e híbrido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação dedicou-se a compreender as práticas educativas, mediadas pelas Tecnologias Digitais, durante a educação remota, após uma investigação com professores de Matemática da Educação Básica das escolas/municípios pertencentes à Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova, Minas Gerais. O interesse na temática advém de inquietações enquanto professor de Matemática da rede de ensino estadual e particular, quanto às práticas exitosas, a implementação de ferramentas e de busca contínua por atualização e aperfeiçoamento profissional.

Nesta concepção, as problematizações e análises encaminhadas neste estudo, centraram-se nas narrativas dos docentes, constituídas a partir de um questionário semiestruturado e uma entrevista narrativa. Para isto, adotou-se a pesquisa qualitativa, que permitiu descrever tais narrativas, identificar os recursos tecnológicos conhecidos e adotados, e analisar as práticas educativas durante a educação remota.

Para compreensão sobre o ensino remoto e híbrido, buscamos pesquisas realizadas por estudiosos que as contemplam como uma alternativa emergencial, em uma perspectiva de mediação tecnológica com intuito de manter a relação professor-aluno frequente e dialógica. Também foi necessário buscar referências que refletem sobre desenvolvimento profissional, enquanto processo individual e coletivo, que deve se concretizar pelo trabalho docente, pois “tornar-se professor” é um processo contínuo e dependente das demandas sociais. Associados a eles, para análise aprofundada, apoiou-se em constructos teóricos, tais como, “professor-pesquisador”, Tecnologias Digitais na Educação Matemática, Narrativas e a prática docente.

Nesta concepção, a relevância deste estudo se justifica em se investigar a realidade dos professores de Matemática da Educação Básica, durante a pandemia da Covid-19, como também, as modificações, adaptações, desenvolvimento profissional, professor-pesquisador e suas narrativas, no que diz respeito às práticas docentes remotas.

Em um primeiro momento foram levantadas as ferramentas utilizadas pelos professores de Matemática durante o ensino remoto e híbrido. De acordo com os resultados infere-se que os professores adotaram predominantemente ferramentas

durante o ensino remoto e híbrido vinculadas à Google (Google Meet, Youtube, E-mail Institucional, Google Classroom e ferramentas de edição de texto), disponibilizadas pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais de forma gratuita e vinculadas ao e-mail institucional, como o Conexão Escola 2.0.

Observa-se que possivelmente o não uso de algumas ferramentas decorre da não proximidade nos cursos de formação inicial e continuada, realizada pelos docentes, ou o trabalho docente não “exigir” o uso de ferramentas e tecnologias de ensino, eventualmente não conseguirem acompanhar as mudanças tecnológicas, que se inserem no contexto educacional de forma acelerada e marcante. Embora a maioria declare que, realizou cursos de aperfeiçoamento, especialização, cursos da Escola de Formação disponibilizados pela SEE-MG, assistiram Lives e eventos pelo Canal do Youtube, cursos ofertados pelo Instituto Qualidade no Ensino (IQE) e Stem Brasil, com intuito de atualizarem suas práticas pedagógicas para o ensino remoto, e cursaram disciplinas voltadas para o uso de Tecnologia Digitais durante a formação inicial ainda assim foi possível observar muitos desafios enfrentados pelos docentes em relação ao uso de Tecnologias Digitais.

Cabe destacar que todos os professores relataram dificuldades quanto à disponibilidade dos serviços de internet de boa qualidade e com conexão estável para implementação de aulas diversificadas, inovadoras e tecnológicas. Ademais, informaram que utilizaram seus equipamentos tecnológicos (smartphone/celular, notebook, computador, webcam, por exemplo), redes sociais (WhatsApp) e serviços de internet pessoais, sem subsídios do governo do Estado para realizarem o trabalho docente e manutenção de vínculos com os alunos.

Em um segundo momento foi analisada, a partir de narrativas, as práticas educativas na Educação Remota mediada pelas Tecnologias Digitais. Identificamos que os anos de profissão podem influenciar de sobremaneira na adoção das TD e outras tecnologias, visto que a maior inserção de tais ferramentas no ambiente educacional, embora seja incipiente, tem-se a partir da quarta fase da Educação Matemática, no ano de 2004. E, os professores, em sua maioria formaram-se há, pelo menos 10 anos.

Evidenciou-se também que houve dificuldades para adoção e implementação das TD durante a educação remota, pois os professores preferem aulas presenciais. Foram relatadas instabilidades dos serviços de internet, além de pouca ou nenhuma interação dos alunos durante as aulas. Ademais, insegurança diante do contexto

epidemiológico, educacional, político e econômico, por exemplo, influenciou sobremaneira na sua saúde mental e física.

Em contraponto, alguns docentes conseguiram implementar práticas educativas exitosas, tais como, aulas ao vivo (uso do Google Meet); gamificação (site wordwall,); uso de atividades competitivas e lúdicas; jogos e gincanas virtuais; e uso de temas emergentes da realidade dos alunos (Tema dinheiro para desenvolvimento de operações com números decimais).

Diante do exposto, salienta-se que todos os docentes se empenharam e contribuíram para o desenvolvimento da Educação Matemática, em uma época atípica e de mudanças bruscas, decorrentes do período pandêmico e que todos os esforços foram válidos e importantes. Logo, evidenciou-se durante as entrevistas o compromisso com as práticas pedagógicas e aprendizado dos alunos. Cabe destacar que, embora não sejam objetos da presente investigação, todos os professores mencionaram as desigualdades sociais, precariedade do trabalho docente, que ficaram com maior evidência durante o ensino remoto e híbrido.

Por fim, em terceiro e último momento, idealizamos um Tutorial para o Ensino Remoto e Híbrido, inspirado diretamente no questionário estruturado aplicado aos professores de Matemática e recursos utilizados, sendo este o produto educacional resultado do trabalho de pesquisa. O tutorial educativo denominado “*Tutorial para o Ensino Remoto e/ou Híbrido*”, possui como objetivo apresentar possibilidades, especialmente relacionadas às Tecnologias Digitais, para serem utilizadas pelos professores em contextos de Ensino Remoto e/ou Híbrido. O produto foi estruturado considerando a realidade empírica como ponto de partida e chegada, considerando ferramentas tecnológicas gerais e específicas para uso na Educação Matemática. Logo, almejamos contribuir e intervir a realidade da Educação básica, ofertando um tutorial com orientações práticas de uso.

O produto educacional poderá servir de inspiração para os professores, no sentido de oferecer ferramentas necessárias na estruturação das aulas remotas e/ou híbridas. Salientamos que este é um “protótipo”, pois não é um produto pronto e acabado. O mesmo, pode sofrer mudanças e ter flexibilidade na aplicação, de acordo com os contextos educacionais e ferramentas disponíveis. Ademais, pode haver adaptações ao aplicá-lo, desenvolvê-lo ou replicá-lo. O tutorial educativo está disponível em sua versão virtual, sendo este disponibilizado no repositório de Teses e Dissertações da Universidade Federal de Viçosa. Também será solicitado à

Superintendência Regional de Ponte Nova que encaminhe aos docentes de sua jurisdição, bem como à outras superintendências de ensino mineiras. O Tutorial educativo está estruturado em 5 (cinco) módulos, sendo elas: Ferramentas de Videoconferências, Plataformas de vídeos, Aplicativos colaborativos do Google, Ambientes virtuais de Aprendizagem. Cada módulo apresenta a descrição das ferramentas, como instalar o aplicativo e o endereço eletrônico para download.

Cabe destacar que todos os professores relataram o impacto do ensino remoto emergencial na saúde mental, devido a sobrecarga, o estresse, elevadas demandas dos alunos quanto aos atendimentos e dúvidas, isolamento social, desigualdades quanto ao acesso aos serviços de internet. Sugerimos, nesse sentido que pesquisas futuras investiguem os impactos, desafios e possibilidades desta modalidade de ensino remoto e/ou híbrido na óptica dos alunos.

Concluimos que, apesar dos desafios enfrentados durante a Educação Remota, os professores de Matemática demonstraram habilidades como resiliência e criatividade ao explorar as potencialidades das Tecnologias Digitais. Suas narrativas revelaram não apenas dificuldades, mas também possibilidades e oportunidades para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem. A pesquisa contribuiu para o campo da Educação, especialmente da Educação Matemática, uma vez que a pesquisa está imersa na quinta fase das Tecnologias Digitais, sendo possível identificar as estratégias específicas e eficazes dos professores de Matemática no ensino remoto e híbrido, durante a pandemia da Covid-19. Ademais, enfatizamos que as habilidades como resiliência e a criatividade dos professores participantes do estudo podem inspirar o desenvolvimento de competências e práticas pedagógicas diferenciadas, por outros docentes.

Por fim, vislumbramos que os resultados e análise deste estudo podem influenciar a formulação de políticas educacionais, em períodos de medidas emergenciais, no que tange ao suporte tecnológico, à formação de professores e estratégias pedagógicas flexíveis em ambientes educacionais diversos. Destacamos, ainda, que embora o tutorial elaborado tenha sido pensado para o ensino remoto ou híbrido, também é possível inserir tais recursos como possibilidade para a modalidade presencial de ensino. Assim, a presente dissertação, muito mais do que se propôs em relação à constituição de narrativas sobre a prática docente, consiste em um memorial robusto sobre um acontecimento importante e impactante, que foi a pandemia de Covid-19 no âmbito educacional.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação Remota: Entre a ilusão e a realidade. **Revista Interfaces Científicas**. Aracaju: V.8, N.3, p. 348 –365, 2020.

AZEVEDO, P. D. Narrativas de práticas pedagógicas de professoras que ensinam matemática na educação infantil. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 28, p. 857-874, 2014.

BACICH, L; TANZI NETO, A; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso Editora, 2015.

BARBOSA, S. D. P.; ALMEIDA, D. V. O ensino remoto emergencial: mediação tecnológica e estratégias de ensino-aprendizagem. **Caderno Intersaberes**, v. 9, n. 22, p. 123-136, 2020.

BEHAR, P. A. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-adistancia/>. Acesso em 29 mai. 2022.

BEZERRA, N. P. X.; VELOSO, A. P.; RIBEIRO, E. Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Revista Pemo*, 2021.

BORBA, M. D. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. Humans-With-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization. **New York: Springer**, v. 39, 2005.

BORBA, M. D. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2004.

BORBA, M. D. C; ARAÚJO, J. D. L. **Pesquisa qualitativa em educação Matemática**: 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2004.

BORBA, M. D. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2007.

BORBA, M. D. C.; ALMEIDA, H. R. F. D; CHIARI, A. S. D. S. Tecnologias Digitais e a relação entre teoria e prática: uma análise da produção em trinta anos de BOLEMA. **Boletim de Educação Matemática**, v. 29, n. 53, p. 1115-1140, 2015.

BORBA, M. D. C; SILVA, R. S. R; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.

BORBA, M. D. C. The future of mathematics education since COVID-19: humans-with-media or humans-with-non-living-things. **Educational Studies in Mathematics**, p. 1-16, 2021.

BORBA, M. D. C; SOUTO, D. L. P; CANEDO JR, N.R. **Videos na Educação Matemática**: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2022.

BOLÍVAR, A. “De nobis ipsis silemus?”: Epistemología de la investigación biográfica-narrativa en educación. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, v. 4, n. 1, Granada, p. 41-65, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Matemática. Secretaria da educação fundamental. Brasília: MEC/SEB, 1998.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. Parecer no 11.302/2001, aprovado em 06/11/2001. Brasília-DF: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília – DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 331, de 5 de abril de 2018**. Institui o Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular - ProBNCC e estabelece diretrizes, parâmetros e critérios para sua implementação. Brasília – DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. **Parecer CNE/CP Nº 5/2020**. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus-COVID-19. Diário Oficial da União. Publicado em: 18/03/2020/ Edição: 53/Seção:1/Página:39. 2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, v. 150, n. 112, p. 59-62, 2013.

BRITO, M. S. A Singularidade Pedagógica do Ensino Híbrido. **EaD em Foco**, v.10, e948. 2020.

CIRÍACO, K. T; AGUILAR, M. P. Tempo, saberes e aprendizagem do magistério em educação Matemática. **InterMeio: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação-UFMS**, v. 26, n. 51 e 52, 2020.

CLANDININ, D. J; CONNELLY, F. M. **Investigação Narrativa: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa**. Jossey-Bass, São Francisco. 2000.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. Loiola (Org.). Pesquisa qualitativa em Educação Matemática. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2004. p. 11-23.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Artmed, 2006.

DOMINGUES, N. S., BORBA, M. Digital vídeo festivals and mathematics: Changes in the classroom of the 21st century. **Journal of Educational Research in Mathematics -JERM**, 31(3), 257-275. 2021.

EDUCAÇÃO, Todos Pela. Ensino a distância na Educação Básica frente à pandemia da Covid-19. **Nota Técnica**, p. 15, 2020.

ENGELBRECHT, J.; BORBA, M. C.; KAISER, G. Will we ever teach mathematics again in the way we used to before the pandemic?. **ZDM–Mathematics Education**, v. 55, n. 1, p. 1-16, 2023.

ESTEVE, J. M. **O mal-estar docente**. Lisboa: Escher/Fim de Século Edições, 1992.

FIORENTINI, D; MIORIM, M. A. **Pesquisar & escrever também é preciso: a trajetória de um grupo de professores de matemática**. In: FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. (Org.). Por trás da porta, que matemática acontece? Campinas: Graf. FE-Unicamp; Cempem, 2001. p. 17-44.

FREITAS, M. T. M; FIORENTINI, D. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. **Revista Horizontes**, v. 25, n. 1, p. 63-71, 2007.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática: do inventário à regulação. **Zetetiké**, Campinas, v.11, n. 19, p. 9-55, Jan./Jun., 2003.

GARNICA, A. V. M. Registrar oralidades, analisar narrativas: sobre pressupostos da História Oral em Educação Matemática. **Ciências Humanas e Sociais em Revista**, v. 32, p. 20-35, 2010.

GARNICA, A. V. M. História oral em educação matemática: um panorama sobre pressupostos e exercícios de pesquisa. **História Oral**, v. 18, n. 2, 2015.

GARNICA, A. V. M. **História Oral e Educação Matemática - um inventário**. Revista Pesquisa Qualitativa, São Paulo (SP), v. 02, n. 01, p. 137-160, 2006.

GARNICA, A. V. M. **Sobre História, História Oral, Métodos e História da Educação Matemática**. V Seminário Internacional de Pesquisas e Estudos Qualitativos. Foz do Iguaçu – RS 30 e 31 de maio e 1 de junho 2018. Disponível em: <https://sepq.org.br/eventos/vsipeq/documentos/07734293875/50>. Acesso em: 10 de set. 2023.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

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

GITIRANA, V.; CARVALHO, J.B.P. de. A metodologia de ensino e aprendizagem nos livros didáticos de Matemática. In: BRASIL, Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica. Matemática: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2010. (Coleção explorando o ensino). p. 31-52. Disponível em: http://educacaointegral.mec.gov.br/images/pdf/biblioteca/2011_matematica_capa.pdf. Acesso em: 2 jul. 2023.

GONÇALVES, J. A. Desenvolvimento profissional e carreira docente — Fases da carreira, currículo e supervisão. **Revista de Ciências da Educação**, n. 8, p. 23-36, 2009.

HOLANDA, M. A. C. R.; ALBUQUERQUE S. W. O uso de softwares e plataformas on-line no ensino da Matemática. **Research, Society and Development**, 2021.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António. (Org). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 2000.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

LEIVAS, J. C. P. et al. Pandemia e Educação Matemática: relatos e reflexões sobre práticas nas aulas de Matemática durante o Ensino Remoto. Porto Alegre: **Mundo Acadêmico**, 2021.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993. 208p.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LUDKE, M. Sobre a socialização profissional de professores. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 99, p.5-15, 1996.

LAKATOS, E. M. de A.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2017.

LUZ, Adriana A. B. S.; GÓES, A.R.T. **A expressão gráfica como tecnologia educacional na formação acadêmica docente**. In: TERÇARIO, et al. Da internet para a sala de aula: tecnologia e comunicação no Brasil. Jundiaí: Paco editorial, 2016. p 41-50.

MANZINI, E. J. **Considerações sobre a transcrição de entrevistas. Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas.** Amostragens e técnicas de pesquisa. Elaboração, análise e interpretação de dados, v. 7, p. 152, 2008.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Revista das ciências da educação**, n. 8, p. 7-22, 2009.

MCEWAN, Hunter et al. **La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.** Buenos Aires: Amorrortu, 1998.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Decreto nº 43.238/2003 de 27 de março de 2003.** Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Educação e dá outras providências. Seção VI, art. 48. 2003.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Superintendência Regional de Ponte Nova. Missão e Valores**, 2008. Disponível em: <https://www2.educacao.mg.gov.br/sobre/servicos-18/missao-e-valores>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Superintendência Regional de Ponte Nova. Institucional: Nossa História**, 2008. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1SV1QyfE9C1HNSpLYiZsWC7ySNR2yglPh/view>. Acesso em: 16 jul. 2023.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais. **Resolução Nº 470, de 27 de junho de 2019.** Institui e orienta a implementação do Currículo Referência de Minas Gerais da Educação Infantil e do Ensino Fundamental nas escolas do Sistema de Ensino de Minas Gerais. 2019.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Resolução SEE n.º 4310/2020.** Dispõe sobre as normas para a oferta de Regime Especial de Atividades não presenciais (REANP) e institui o Regime Especial de Teletrabalho nas Escolas Estaduais da Rede Pública de Educação Básica e de Educação Profissional, em decorrência da pandemia Coronavírus (COVID-19), v. 18, 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Resolução SEE nº 4.468 de 21 de dezembro de 2020.** Estabelece Regime de Progressão Continuada excepcionalmente para o ciclo 2020-2021, para todos os níveis e modalidades de ensino, nas escolas da rede pública estadual de ensino de Minas Gerais. 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Resolução SEE nº 4506/2021.** Institui o ensino híbrido como modelo educacional para o ciclo dos anos letivos de 2020 -2021 e revoga dispositivos da Resolução SEE nº 4.310, de 17 de abril de 2020 e da Resolução SEE nº 4.329, de 15 de maio de 2020. Belo Horizonte - MG: SEE/MG, 2021.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência De Minas Gerais.** Belo Horizonte - MG, 2018. Disponível em: <http://bit.ly/2OUZkee>. Acesso em: 12 jul.2022.

MINAS GERAIS. **Documento Orientador:** Regime Especial de Atividades não Presenciais-REANP. Secretária de Estado de Educação de Minas Gerais/Subsecretária de Desenvolvimento da Educação Básica: 2020. Disponível em https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/stories/2020/INSPECAO_ESCOLAR/Boletim_Junho/DOCUMENTO_ORIENTADOR__EDUCA%C3%87%C3%83O_Em_Tempo_Integral_-_REANP.pdf. Acesso em: 15 jan. 2023.

MINAS GERAIS. **Documento Orientador:** Regime Especial de Atividades não Presenciais - Versão 2. Secretária de Estado de Educação de Minas Gerais/Subsecretária de Desenvolvimento da Educação Básica: 2022. Disponível em: https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/stories/2020/INSPECAO_ESCOLAR/DOCUMENTO_ORIENTADOR_REGIME_ESPECIAL_DE_ATIVIDADES_N%C3%83O_PRESENCIAIS_Vers%C3%A3o_2.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

MINAS GERAIS. **Documento Orientador:** Regime Especial de Atividades não Presenciais - REANP. Secretária de Estado de Educação de Minas Gerais/Subsecretária de Desenvolvimento da Educação Básica: 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1axg99VzpjPHWsODvMNaxk5Gn2aq9UUgEA>. Acesso em: 25 jan. 2023.

MINAS GERAIS. **RESOLUÇÃO SEE Nº 4.644**, de 25 de outubro de 2021. Dispõe sobre o funcionamento do Ensino Presencial na Rede Estadual de Ensino, revoga a Resolução SEE nº4506/2021, de 22 de fevereiro de 2021 e revoga a Resolução SEE nº4310/2020, de 17 de abril de 2020, e dá outras providências. 2021. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SEE%20N%C2%BA%204.644,%20DE%2025%20DE%20OUTUBRO%20DE%202021.pdf>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

MORAIS, I. R. D. *et al.* **Ensino remoto emergencial:** orientações básicas para elaboração do plano de aula. Natal: SEDIS/UFRN, 2020.

MOREIRA, A; NOGUEIRA, C. H. Comparação da classificação na prova da OBMEP por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI) e da Teoria Clássica de Testes (TCT). **Meta: Avaliação**, v. 12, n. 34, 2020.

NÓVOA, A; ALVIM, Y. C. Os Professores Depois da Pandemia. **Educação & Sociedade**, v. 42, 2021.

NÓVOA, A. **O professor pesquisador e reflexivo**. 2001. Entrevista. Disponível em: <http://tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/>. Acesso em: 01 jun. 2022.

OLIVEIRA, D. et al. Transformações na Organização do Processo de Trabalho Docente e suas consequências para os professores. **Trabalho e Educação** (UFMG), Belo Horizonte, v. 11, p. 51-65, 2002.

OLIVEIRA, B. R, et al. Implementação da educação remota em tempos de pandemia: análise da experiência do Estado de Minas Gerais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 16, n. 1, p. 84-106, 2021.

PEREIRA, J. E. D. Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula. **Educação & Linguagem**, n. 15, p. 82-98, 2007.

PORTO, T. M. E. As tecnologias de comunicação e informação na escola: relações possíveis relações construídas. **Revista brasileira de educação**, v. 11, n. 31, p. 43-57, 2006.

RAUSCH, R. B. Professor-pesquisador: concepções e práticas de mestres que atuam na Educação Básica. **Revista Diálogo Educacional**, v. 12, n. 37, p. 701-717, 2012.

REIS, P. R. As narrativas na formação de professores e na investigação em Educação. Nuances: Estudos sobre Educação - **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Educação – Unesp**, Presidente Prudente, v. 15, n. 16, p. 17-34, jan./dez. 2008.

RICHIT, A. Apropriação do conhecimento pedagógico-tecnológico em Matemática e a formação continuada de professores. **Tese (Doutorado em Educação Matemática)**. UNESP, Rio Claro, 2010.

RONDINI, C. A. et al. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Interface Científicas-Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.

SANTOS, C. P. **Desafio dos professores ao ensinar Matemática por meio de aulas remotas em uma Faculdade de Tecnologia**. Orientadora: Fernanda Kátia Bozelli. 220 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista- UNESP – Bauru: São Paulo- SP, 2023.

SILVA, H.; SOUZA, L. A. A história oral na pesquisa em Educação Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, v. 20, n. 28, p. 139-162, 2007.

SILVA, D. S. **A constituição docente em matemática à distância: Entre saberes, experiências e narrativas**. Orientadora: Jussara de Loiola Araújo. 2010. 278 fl. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG. Belo Horizonte, 2010.

SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. C. Transformações Expansivas em Sistemas de Atividade: o Caso de Produção Matemática com a Internet. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 6, p. 70–89, set., 2013.

SOUTO, D. P. L. **Transformações expansivas em um curso de Educação Matemática a distância online**. 2013. 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – IGCE, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2013.

SOUTO, D. P. L.; ARAÚJO, J. L. **Possibilidades expansivas do sistema seres-humanos-com-mídias :um encontro com a teoria da atividade**. Tecnologias Digitais e Educação Matemática. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, p.71–90. 2013.

SOUSA, R. C. de.; ALVES, F. R. V. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: um modelo para o ensino remoto de Matemática. **UNIÓN – Revista Iberoamericana de Educación Matemática, Edición especial: Educación matemática en pandemia**, v. 17, n. 63, dez. 2021, p. 190-210. Disponível em: <https://union.fespm.es/index.php/UNION/issue/view/72>. Acesso em: 14 jul. 2023.

TOLEDO, M. E. R.O.; MACHADO, C. P.; HORTA, G. L.; e outros **Tendências em Educação Matemática**. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

UNESCO. **Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura**. Perdas na aprendizagem pelo fechamento de escolas devido à COVID-19 pode empobrecer uma geração inteira. 2021. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/perdas-na-aprendizagempelo-fechamento-escolas-devido-covid-19-pode-empobrecer-uma-geracao>. Acesso em 17 jul. 2023.

VELLOSO, J. Mestres e doutores no país: destinos profissionais e políticas de pós-graduação. **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 123, p. 583-611, set./dez. 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE I – Roteiro do questionário semiestruturado

Prezado(a) professor(a)!

Em março de 2020 foi decretada a pandemia novo coronavírus (SARS-CoV-2), promovendo o fechamento das instituições de ensino. Diante deste cenário, e das situações problemas, adaptações e inovações sobre as práticas foram impostas há todos os professores, incluindo os de matemática. Pensando nestas adaptações, o uso das Tecnologias Digitais passou a se fazer mais presente. Nessa perspectiva, estamos realizando uma pesquisa sobre **“PRÁTICAS DOCENTES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA”**. Tendo como objetivo compreender as práticas educativas em Matemática mediadas pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto.

Meu nome é Alex Moreira mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), nível mestrado profissional.

Gostaria de convidá-lo a responder este questionário, saber um pouco mais sobre sua prática docente e o uso das TD, durante o ensino remoto e híbrido. Para isso, responda as questões a seguir:

Nome Completo: _____
 E-mail: _____
 Telefone: _____
 Nome da Escola(s): _____
 Município(s): _____

Qual a sua faixa etária?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Até 20 anos | <input type="checkbox"/> entre 41 e 50 anos |
| <input type="checkbox"/> entre 21 e 30 anos | <input type="checkbox"/> entre 51 e 60 anos |
| <input type="checkbox"/> entre 31 e 40 anos | <input type="checkbox"/> acima de 60 anos |

2- Qual é o seu gênero?

- Masculino.
 Feminino.
 Prefere não informar.

3-Informações acadêmicas

- a) Graduação: Curso/Instituição/Ano de conclusão:
 b) Aperfeiçoamento: Curso/Instituição/Ano de conclusão:
 c) Especialização Lato Sensu: Curso/Instituição/Ano de conclusão:
 d) Especialização / Mestrado: Curso/Instituição/Ano de conclusão:
 e) Especialização Stricto Sensu/Doutorado: Curso/Instituição/Ano de conclusão:

4- De que forma realizou o curso superior.

- Presencial.
 Semipresencial.

() À distância.

5- Tempo de magistério (em anos)

() Menor que 1 ano

() 1 - 5

() 6 - 10

() 11 – 15

() 16 - 20

() Mais de 20 anos

6- No seu curso de graduação você estudou disciplina(s) voltada(s) para fazer uso das Tecnologias Digitais durante as aulas de Matemática?

() Sim

() Não

Escreva mais sobre o assunto (opcional):

_____.

7- Você fez cursos de aperfeiçoamento/capacitação e/ou especialização após a graduação para utilizar recursos tecnológicos em suas aulas de Matemática?

() Sim

() Não

Escreva mais sobre o assunto (opcional): _____.

8- Você fez cursos de aperfeiçoamento/capacitação e/ou especialização durante este período da pandemia COVID 19 (2020-2021) para utilizar recursos tecnológicos em suas aulas de Matemática durante o ensino remoto e híbrido?

() Sim

() Não

Em caso afirmativo, quais? _____.

9- Dentre as Tecnologias Digitais listadas a seguir, marque aquela(s) que você já fez uso:

Durante o ensino presencial

() Quadro e giz

() Televisão

() Internet

() Vídeos

() Câmera digital

() CD/ DVD

() Aplicativos

() Software educacionais

() Webcam

() Aparelhagem de som

() Computador

() Notebook

() Tablet

() Smartfone/Celular

() Data show

() Mesa digital

() Caneta digital

() Outros

Durante o ensino remoto e híbrido

() Quadro e giz

() Televisão

() Internet

() Vídeos

() Câmera digital

() CD/ DVD

() Aplicativos

() Software educacionais

() Webcam

() Aparelhagem de som

() Computador

() Notebook

() Tablet

() Smartfone/Celular

() Data show

() Mesa digital

() Caneta digital

() Outro

10- Dentre as ferramentas de videoconferência listadas a seguir, marque aquela(s) que você já fez uso:

Durante o ensino presencial

- Nenhuma ferramenta
- Google Meet
- Zoom
- Jitsi Meet
- Hangout
- Skype
- Stream Yard
- Microsoft Teams
- outros

Durante o ensino remoto e híbrido

- Nenhuma ferramenta
- Google Meet
- Zoom
- Jitsi Meet
- Hangout
- Skype
- Stream Yard
- Microsoft Teams
- outros

11 – Quais plataformas de vídeos foram utilizadas durante o ensino remoto e híbrido?

- Não conheço nenhuma plataforma de vídeos.
- You tube (<https://www.youtube.com/>)
- Vimeo (<https://vimeo.com/pt-br>)
- Vidyad (<https://www.vidyard.com/>)
- Wistia (<https://wistia.com/>)
- outros

12- Quais recursos de interação social e troca de mensagens foram utilizadas durante o ensino remoto e híbrido?

- E-mail institucional
- WhatsApp
- Chat do Conexão Escola
- Facebook
- Instagram
- Telegran
- Twiter
- Tik tok
- Blog
- outros

13- Quais aplicativos colaborativos de apresentação foram utilizados?

- Não conheço nenhum aplicativo colaborativo.
- Power point
- JamBoard
- Canva
- Padlet
- Outros

14- Quais são as ferramentas colaborativas do Google utilizadas durante o ensino remoto e híbrido?

- Não conheço nenhuma ferramenta colaborativa do Google.
- Google Documentos
- Google formulários
- Google Planilhas
- Google Agenda

- () Google Apresentações, () Google Podcasts
 () Google Drive () Outros

15- Quais ambientes virtuais de aprendizagem foram utilizados em tempos de pandemia?

- () Não conheço nenhum ambiente virtual de aprendizagem. () Plural
 () Moodle () Google Classroom
 () Canvas () Outros ambientes virtuais

16- Quais plataformas foram utilizadas durante o ensino remoto e híbrido.

- () Não conheço nenhuma plataforma.
 () Plataforma escola digital
 () Plataforma escola Interativa
 () Plataforma estude em casa
 () Plataforma Seneca
 () Outras

17- Quais programas para ensino de matemática foram utilizados em suas aulas?

Durante o ensino presencial

- () Não conheço nenhum programa para ensino de matemática. () Geogebra
 () Poly Pro (<https://poly-pro.softonic.com.br/>) (<https://www.geogebra.org/?lang=pt>)
 () Cabri-géomètre () Tangram
 (<https://software.com.br/p/cabri-geometre>) (http://www.edumatec.mat.ufrgs.br/software/soft_recreativos.php)
 () Geoplano () Torre de hanói
 (<http://www.mathplayground.com/geoboard.html>) (<https://www.matematica.br/programas/hanoi/index.html>)
 () Winarc () Tees
 (<http://math.exeter.edu/rparris/winarc.html>) (<http://www.peda.com/tess/Welcome.html>)
 () Matlab () Winplot
 (<https://www.mathworks.com/products/matlab.html>) (<https://winplot.softonic.com.br/?ex=BB-1958.0>)
 () Graphmática () Calc 3D (<https://calc-3d.br.uptodown.com/windows>)
 (<https://graphmatica.br.uptodown.com/>) () PhET Simulações Interativas
 (<https://phet.colorado.edu/>) () Outros

Durante o ensino remoto e híbrido

- () Não conheço nenhum programa para ensino de matemática. () Poly Pro (<https://poly-pro.softonic.com.br/>)

- Cabri-géomètre
(<https://software.com.br/p/cabri-geometre>)
- Geoplano
(<http://www.mathplayground.com/geoboard.html>)
- Geogebra
(<https://www.geogebra.org/?lang=pt>)
- Tangram
(http://www.edumatec.mat.ufrgs.br/software/soft_recreativos.php)
- Torre de hanói**
(<https://www.matematica.br/programas/hanoi/index.html>)
- Tees**
(<http://www.peda.com/tess/Welcome.html>)

- Winarc**
(<http://math.exeter.edu/rparris/winarc.html>)
- Matlab
(<https://www.mathworks.com/products/matlab.html>)
- Graphmática
(<https://graphmatica.br.uptodown.com/>)
- Winplot
(<https://winplot.softonic.com.br/?ex=BB-1958.0>)
- Calc 3D (<https://calc-3d.br.uptodown.com/windows>)
- PhET* Simulações Interativas
(<https://phet.colorado.edu/>)
- Outro

18- Narre, rapidamente, algum episódio inusitado que aconteceu em uma aula durante o ensino remoto ou ensino híbrido.

APÊNDICE II – Roteiro da Entrevista Semiestruturada

- 1) Me conte um pouco sobre sua trajetória acadêmica e profissional, quanto professor de Matemática na Educação Básica?

- 2) Como foi recebido pelos professores da sua escola a notícia sobre a Pandemia do COVID 19 e o fechamento da escola em que atua?

- 3) Quanto a implementação do Ensino Remoto pela Secretaria Estadual de Educação (SEE) com o Regime Especial de Estudo Não Presencial (REANP), relate como foi o processo de formação dos profissionais da educação?

- 4) Você e os outros profissionais da educação que atuam nesta escola foram convidados para participarem do planejamento do retorno através do ensino remoto? Se sim, pode nos contar como foi esse processo?

- 5) Qual foi o papel da comunidade escolar no processo de implementação do ensino remoto? Quais as potencialidades e limitações já observadas?

- 6) Qual é a sua percepção sobre os materiais disponíveis pela Secretaria de Estado de Educação em Minas Gerais em relação ao Planos de Estudos Tutorados (PET), o Programa de TV “Se Liga na Educação”, e o Aplicativo Digital Conexão Escola?

- 7) Quais práticas educativas foram realizadas por você durante a educação remota mediada pelas Tecnologias Digitais?

- 8) Quais tipos de Tecnologias Digitais foram utilizados durante as aulas no ensino remoto e híbrido? A) Tipos de ferramentas:
B) Tipos de recursos digitais:
C) Aplicativos e softwares:

- 9) Cite exemplos de atividades que foram realizadas com o uso das TD?

10) Sua escola buscou desenvolver estratégias e plano de ação para alcançar um retorno positivo das atividades e participação dos alunos, durante

a) Ensino remoto?

b) Ensino híbrido?

11) Você participa de algum grupo de discussão ou rede de relacionamento para compartilhamento de materiais, dúvidas, estratégias de ensino? Se sim, quais grupos? E sobre o que é discutido?

12) Qual a sua opinião sobre o uso da Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino e aprendizagem de Matemática?

13) Deseja fazer algum comentário a mais que pode enriquecer a minha pesquisa?

APENDICE III – Carta convite aos professores de Matemática da Educação Básica

"Prezado(a) Professor(a)!

Em março de 2020 foi decretada a pandemia novo coronavírus (SARS-CoV-2), promovendo o fechamento das instituições de ensino. Diante deste cenário, adaptações e inovações sobre as práticas foram impostas a todos nós professores. Dentre estas adaptações e inovações, destacamos o uso das Tecnologias Digitais que passou a se fazer mais presente nas aulas remotas. Nessa perspectiva, estamos realizando uma pesquisa sobre **“PRÁTICAS DOCENTES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA”**. A pesquisa possui como objetivo, compreender as práticas educativas em Matemática mediadas pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto.

Meu nome é Alex Moreira, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e gostaria de convidá-lo a responder este questionário, que busca saber um pouco mais sobre sua prática docente e sobre o uso das TD, durante o ensino remoto e/ou híbrido na Educação Básica.

Se você é professor de Matemática do Ensino Fundamental e/ou médio de qualquer escola estadual pertencente a SRE- Ponte Nova da rede estadual de Minas Gerais, convidamos a fazer parte deste estudo. *Você pode acessar o questionário nesse link: <https://forms.gle/ntEYXVKDZ5RHQH27>*

No link, também está a descrição dos aspectos éticos da pesquisa, que foram aprovados pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Viçosa.

Qualquer dúvida estou a disposição por este e-mail alex.moreira1@ufv.br ou meu telefone pessoal (33) 9 9800-2865.

Conto com sua participação!!! E agradeço, desde já, a sua colaboração,

Atenciosamente

Alex Moreira

Mestrando em Educação em Ciências e Matemática - Universidade Federal de Viçosa (UFV).

APÊNDICE IV: Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE

Prezado(a) participante da pesquisa,

Tendo por base as Diretrizes e Normas Regulamentadas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, em atenção à Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde, o(a) senhor(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “**PRÁTICAS DOCENTES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA**”, desenvolvida pelo pesquisador/mestrando **Alex Moreira** orientada pela Prof.^a Dr.^a **Caroline Mendes dos Passos**, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa – UFV, nível Mestrado Profissional. Todas as informações necessárias sobre a pesquisa encontram-se relacionadas abaixo e, caso haja dúvidas, favor esclarecê-las antes de assinalar concordância com o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. O **objetivo** do estudo, estritamente acadêmico, é compreender as práticas educativas em Matemática mediadas pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, será realizado um levantamento bibliográfico para compreender os conceitos, sentidos e significados do uso das TD, Após a realização do fluxo, determinado pela Secretaria de Estado da Educação para solicitação de pesquisas em escolas públicas estaduais, será realizado um questionário semiestruturado. Após essa etapa, alguns participantes serão selecionados para uma entrevista narrativa com o mestrando. Os professores de Matemática que aceitarem participar do estudo responderão ao questionário disponibilizado no Google Formulários e enviado pelo e-mail institucional da Secretária Estadual de Educação. A realização da entrevista narrativa será por reuniões online no aplicativo Google Meet, utilizando o e-mail institucional da Universidade Federal de Viçosa- UFV. Tais entrevistas serão gravadas após autorização dos participantes, para posterior transcrição. Para responder ao questionário, o tempo máximo é de 30 minutos. Já a entrevista foi estruturada para ocorrer em 15 minutos, podendo chegar até 30 minutos. Dessa maneira, afirmamos a necessidade de registros, que se referem, basicamente, ao armazenamento dos dados referentes às repostas dos questionários e das entrevistas.

Esses dados, oriundos da entrevista e do questionário, serão arquivados sob a responsabilidade da pesquisadora principal (orientadora da pesquisa) de forma permanente, não havendo previsão para que os mesmos sejam descartados, e serão divulgados apenas em trabalhos científicos.

Sua participação não implicará em **nenhum custo** bem como em nenhum benefício financeiro, ou seja, a sua participação é **voluntária**. Apesar disso, diante de eventuais danos ou despesas, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o(a) senhor(a) tem assegurado o direito à **indenização**. Além disso, embora não haja custos, caso surja algum custo não previsto identificado e

comprovado, decorrente da pesquisa, o(a) senhor(a) tem assegurado o direito à **ressarcimento**.

Esclarecemos que os possíveis **riscos** que o(a) senhor(a) se submete ao participar da pesquisa são de constrangimento por se sentir exposto. Poderá ocorrer também desconforto e inibição em prestar as informações solicitadas.

Para **minimizar os riscos**, informamos que os nomes dos participantes serão omitidos e substituídos por nomes fictícios para evitar eventuais constrangimentos. Assim, sua privacidade será preservada. As perguntas do questionário e da entrevista serão de cunho profissional, não serão, portanto, realizadas indagações de caráter pessoal. Em caso de desconforto o(a) senhor(a) poderá se negar a fornecer qualquer tipo de informação ou mesmo desistir da pesquisa a qualquer momento, sem a necessidade de explicar o motivo. Por fim, esclarecemos que durante a pesquisa o(a) senhor(a) terá a liberdade para fazer qualquer pergunta ou questionamento relacionado ao estudo.

Acreditamos que a pesquisa trará **benefícios** especificamente para o(a) senhor(a), enquanto professor(a), e que contribuam para investigações e reflexões no âmbito da Educação Matemática, especialmente quanto às ações implementadas pelo professor na sua prática de ensino, de acordo com a legislação educacional vigente. O estudo também trará contribuição para o campo de pesquisa “Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática”, linha do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática ao qual está vinculado, visto que haverá, paralelamente à pesquisa de campo, estudos teóricos sobre a temática. Espera-se que ao final do estudo, como produto educacional a criação de um tutorial educativo denominado “Tutorial de Práticas docentes no Ensino Remoto e/ou Híbrido: Tecnologias Digitais”, com o objetivo de estabelecer práticas educativas, bem como disseminar as Tecnologias Digitais utilizadas no processo ensino aprendizagem.

O produto educacional destina-se aos profissionais da Educação e tem como objetivo servir de inspiração para esses docentes, no sentido de oferecer ferramentas necessárias na estruturação das aulas remotas e/ou híbridas.

Esclarecemos ainda que o(a) senhor(a) poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa - CEP/UFV em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Neste termo consta o telefone e o endereço da pesquisadora principal e do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa - CEP/UFV, para contatos que se façam necessários.

Ao assinalar a opção “eu concordo”, declaro concordância em participar da pesquisa “**PRÁTICAS DOCENTES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA**” e que fui informado(a) do objetivo da mesma de maneira clara e detalhada. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Foi me dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas. Além disso, recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido no meu e-mail.

Nome do Pesquisador Responsável: Prof.^a Dr.^a Caroline Mendes dos Passos
Endereço: Prédio das Licenciaturas, sala 303. Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário
Cep: 36570-900 Viçosa/MG
Telefone: (31) 3612-2856
Email: caroline.passos@ufv.br

Nome do Pesquisador/Mestrando: Alex Moreira
Telefone: (33) 99800-2865
Email: alex.moreira1@ufv.br

Este projeto foi aprovado e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP/UFV)- CAAE: 53171421.8.0000.5153- Número do Parecer:XXXXXXXXX. Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, o(a) senhor(a) poderá consultar o CEP/UFV que fica localizado no Edifício Arthur Bernardes, subsolo, Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário, Viçosa/MG, CEP: 36570-900. Horário de Funcionamento: 08h às 12h e das 14h às 17h. Contatos: (31) 3612- 2316; cep@ufv.br e www.cep.ufv.br.

Viçosa, _____ de _____ de 2021

Alex Moreira
Mestrando

Profa. Dra. Caroline Mendes dos Passos
Pesquisadora Responsável

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e declaro concordância em participar da pesquisa “**PRÁTICAS DOCENTES COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA**”, assinalando a opção.

- () Não concordo em participar
() Concordo em participar.
-

(Assinatura ou aceite online pelo e-mail institucional do participante da pesquisa)
Nome do participante completo:

APÊNDICE V – Termo de autorização

Termo De autorização - SEE/SU

Belo Horizonte, 23 de setembro de 2021.

INTERESSADO: Alex Moreira

A Subsecretaria de Ensino Superior, após análise do projeto proposto pelo supracitado, é de parecer favorável à realização da pesquisa **Educação remota em matemática e tecnologias digitais: narrativas sobre a prática docente.**

Ressaltamos que os procedimentos de aplicação da atividade proposta (pesquisa estruturada, levantamento bibliográfico e a elaboração de kits e práticas de laboratório, entre outros), deverão obedecer, criteriosamente, às orientações da Resolução 466/2012 e Resolução 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos e que, em nenhuma hipótese, poderão interferir no desenvolvimento das atividades pedagógicas das escolas e no cumprimento de seu Calendário Escolar.

Ressaltamos ainda que a identidade dos envolvidos deverá ser mantida em sigilo e que a Secretaria de Estado de Educação, a instituição de ensino e os participantes não terão ônus com a pesquisa.

Atenciosamente,

Augusta Isabel Junqueira Fagundes
Subsecretária de Ensino Superior



Documento assinado eletronicamente por **Augusta Isabel Junqueira Fagundes, Subsecretário(a)**, em 23/09/2021, às 08:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **35630773** e o código CRC **A7C0EC13**.

APÊNDICE VI- Termo de responsabilidade e compromisso para uso, guarda e divulgação de dados e arquivos de pesquisa

Título do Projeto: _____

Nome completo do solicitante/pesquisador responsável ou participante: _____

RG: _____ CPF: _____

Endereço: (rua, avenida) _____ nº.: _____

Bairro: _____ cidade _____

CEP: _____ Estado de _____

Local a ser pesquisado: _____

O solicitante/pesquisador responsável ou participante, retro qualificado, se declara ciente e de acordo:

a) De todos os termos do presente instrumento, assumindo toda e qualquer responsabilidade por quaisquer condutas, ações ou omissões que importem na inobservação do presente e consequente violação de quaisquer das cláusulas abaixo descritas bem como por outras normas previstas em lei, aqui não especificadas, respondendo de forma ilimitada, irretratável, irrevogável e absoluta perante a fornecedora dos dados e arquivos em eventuais ações regressivas, bem como perante terceiros eventualmente prejudicados por sua não observação.

b) De que os dados e arquivos a ele fornecidos deverão ser usados, guardados e preservados em sigilo e que eventual divulgação dos dados deverá ser feita em estrita observação aos princípios éticos de pesquisa, resguardando-se ainda aos termos da Constituição Federal de 1988, especialmente no tocante ao direito a intimidade e a privacidade dos consultados, sejam eles pacientes ou não.

c) De que as informações constantes nos dados ou arquivos a ele disponibilizados deverão ser utilizados apenas e tão somente para a execução e pesquisa do projeto acima descrito, sendo vedado o uso em outro projeto, seja a que título for salvo expressa autorização em contrário do responsável devidamente habilitado do setor.

d) De que eventuais informações a serem divulgadas, serão única e exclusivamente para fins de pesquisa científica, sendo vedado uso das informações para publicação em quaisquer meios de comunicação de massa que não guardem compromisso ou relação científica, tais como televisão, jornais, periódicos e revistas, entre outros aqui não especificados, exceto os resultados da pesquisa que poderão, a critério do pesquisador serem amplamente divulgados.

e) De que ao término da pesquisa e do trabalho acadêmico os resultados dos mesmos serão disponibilizados à Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais para uso em suas atividades na rede estadual de ensino, se necessário, com as devidas citações.

_____, _____ de _____ de 2020.

Nome e assinatura do pesquisador responsável ou participante

Nome, e assinatura do orientador

**APÊNDICE VII- Cidades/Código-MEC/ Escolas estaduais pertencentes a
Superintendência Regional de Ensino Ponte Nova - MG.**

Nº	CIDADE	CÓDIGO MEC	ESCOLAS ESTADUAIS
1.	ABRE CAMPO	258971	EE ABRE CAMPO
2.	ABRE CAMPO	128104	EE DOM JOÃO BOSCO
3.	ABRE CAMPO	128121	EE DOUTOR JOSÉ GROSSI
4.	ABRE CAMPO	128139	EE PROFESSOR ERNESTO DE MELO BRANDÃO
5.	ALVINÓPOLIS	128252	EE ANTÔNIO CARLOS
6.	ALVINÓPOLIS	128261	EE DESEMBARGADOR BARCELOS CORREA
7.	ALVINÓPOLIS	322806	EE GOVERNADOR BIAS FORTES
8.	ALVINÓPOLIS	128244	EE PROFESSOR CÂNDIDO GOMES
9.	AMPARO DO SERRA	128279	EE ALFREDO DO CARMO
10.	ARAPONGA	128325	EE CÔNEGO JOSÉ ERMELINDO DE SOUZA
11.	ARAPONGA	128341	EE JOSÉ DIAS DO CARMO
12.	BARRA LONGA	128368	EE CLAUDIONOR LOPES
13.	BARRA LONGA	128414	EE PADRE JOSÉ EPIFÂNIO GONÇALVES
14.	CAJURI	128449	EE CAPITÃO ARNALDO DIAS ANDRADE
15.	CANAÃ	128490	EE ANTÔNIO LOPES SOARES
16.	CANAÃ	233200	EE MARIA APARECIDA DAVID
17.	DOM SILVÉRIO	128678	EE PRESIDENTE TANCREDO NEVES
18.	GUARACIABA	128694	EE AGOSTINHO HIPÓLITO DE F FREIRE
19.	GUARACIABA	128732	EE HERMÓGENES FERREIRA DA SILVA
20.	GUARACIABA	128716	EE JOSÉ MATEUS DE VASCONCELOS
21.	GUARACIABA	128724	EE PADRE DIMAS
22.	JEQUERI	128791	EE DE PISCAMBA
23.	JEQUERI	128775	EE DO GROTA
24.	JEQUERI	128741	EE PADRE BENEVENUTO
25.	JEQUERI	128821	EE SÃO VICENTE DO GRAMA
26.	JEQUERI	128759	EE TENENTE MOL
27.	ORATÓRIOS	129135	EE DOUTOR FRANCISCO VIEIRA MARTINS
28.	PEDRA BONITA	353825	EE ALFENO FRANCISCO DO CARMO
29.	PEDRA BONITA	128147	EE DOM OSCAR DE OLIVEIRA
30.	PEDRA DO ANTA	128856	EE JOSÉ ALBINO LEAL
31.	PIEDADE DE PONTE NOVA	128881	EE CORONEL ANTONINHO

32.	PONTE NOVA	129127	CESEC PROFESSORA VERA PARENTONI
33.	PONTE NOVA	338877	EE ANTONIO COELHO
34.	PONTE NOVA	128902	EE CAETANO MARINHO
35.	PONTE NOVA	128929	EE CARLOS TRIVELLATO
36.	PONTE NOVA	128945	EE CORONEL CANTÍDIO DRUMOND
37.	PONTE NOVA	129062	EE PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES LANNA
38.	PONTE NOVA	129071	EE PROFESSOR RAYMUNDO MARTINIANO FERREIRA
39.	PONTE NOVA	129101	EE SENADOR ANTÔNIO MARTINS
40.	PORTO FIRME	310590	EE CORONEL AMANTINO
41.	PORTO FIRME	129194	EE IMACULADA CONCEIÇÃO
42.	PORTO FIRME	129208	EE SOLON ILDEFONSO
43.	RAUL SOARES	129241	CESEC RÉCIO DE SOUZA RIBEIRO
44.	RAUL SOARES	129283	EE ALBANO PIRES
45.	RAUL SOARES	129224	EE BENEDITO VALADARES
46.	RAUL SOARES	129259	EE DOM HELVÉCIO GOMES DE OLIVEIRA
47.	RAUL SOARES	129305	EE DR LUIZ MARTINS SOARES
48.	RAUL SOARES	129275	EE JOÃO FELISBERTO DA COSTA
49.	RAUL SOARES	129267	EE PADRE JÚLIO MARIA
50.	RAUL SOARES	129313	EE REGINA PACIS
51.	RIO CASCA	129381	EE IMACULADA CONCEIÇÃO
52.	RIO DOCE	129437	EE MARIA AMÉLIA
53.	SANTA CRUZ DO ESCALVADO	129461	EE DOUTOR OTÁVIO SOARES
54.	SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	129534	EE MARIANO GOMES
55.	SÃO MIGUEL DO ANTA	129551	EE JOSÉ DE ASSIS PINTO
56.	SÃO MIGUEL DO ANTA	129585	EE PEDRO LESSA
57.	SÃO PEDRO DOS FERROS	129593	EE DO LAJÃO
58.	SÃO PEDRO DOS FERROS	129666	EE OMAR REZENDE PEREZ
59.	SÃO PEDRO DOS FERROS	129658	EE SENADOR LEVINDO COELHO
60.	SEM-PEIXE	128686	EE SÃO SEBASTIÃO
61.	SERICITA	129674	EE CLÉLIA BERNARDES
62.	TEIXEIRAS	317420	EE ANTÔNIO MOREIRA DE QUEIROZ
63.	TEIXEIRAS	129763	EE DOUTOR MARIANO DA ROCHA

64.	URUCÂNIA	129801	EE CUSTÓDIO MARTINS DA SILVA
65.	URUCÂNIA	129828	EE HELDER DE AQUINO
66.	URUCÂNIA	129836	EE PROFESSOR MANUEL RUFINO
67.	VERMELHO NOVO	129321	EE FARMACÊUTICO SOARES
68.	VIÇOSA	259551	CESEC DOUTOR ALTAMIRO SARAIVA
69.	VIÇOSA	130036	EE ALICE LOUREIRO
70.	VIÇOSA	129992	EE DR RAIMUNDO ALVES TORRES
71.	VIÇOSA	129861	EE EFFIE ROLFS
72.	VIÇOSA	130044	EE JOSÉ LOURENÇO DE FREITAS
73.	VIÇOSA	129895	EE MADRE SANTA FACE
74.	VIÇOSA	129941	EE PADRE ÁLVARO CORREA BORGES
75.	VIÇOSA	339075	EE PROFESSOR CID BATISTA - EJA
76.	VIÇOSA	217778	EE RAUL DE LEONI
77.	VIÇOSA	130001	EE SANTA RITA DE CÁSSIA

PRODUTO EDUCACIONAL



MPECM

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DA UFV
MESTRADO PROFISSIONAL

UFV

Universidade Federal
de Viçosa

PRODUTO EDUCACIONAL

TUTORIAL PARA O ENSINO REMOTO E/OU HÍBRIDO

ELABORADO POR: ALEX MOREIRA

ORIENTADO POR: CAROLINE MENDES DOS PASSOS



LIVE



VIÇOSA - MG
2023



As Tecnologias Digitais tornaram-se uma tendência na Educação Matemática em resposta à chegada de um tipo diferente de artefato à sala de aula de matemática. Foi colocado no centro das atenções quando a pandemia de repente mudou as salas de aula on-line em todo o mundo. Os desafios específicos da Educação Matemática neste contexto devem ser abordados. A ligação entre a pandemia de COVID-19 e as Tecnologias Digitais na educação também levanta questões epistemológicas destacadas pela filosofia da Educação Matemática e pela Educação Matemática Crítica.

(BORBA, 2020).

QUERIDOS **EDUCADORES**

É com muito orgulho que disponibilizarmos esse Produto Educacional construído no formato de tutorial, intitulado "**TUTORIAL PARA O ENSINO REMOTO E/OU HÍBRIDO**". Este produto foi desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática (MPECM), Campus Viçosa/MG, sob a orientação da Profa. Dra. Caroline Mendes dos Passos. Trata-se de um material didático que é fruto da nossa pesquisa realizada com os professores de Matemática das Escolas Estaduais, pertencentes a Superintendência Regional de Ensino de Ponte Nova no Estado de Minas Gerais.

O produto educacional foi inspirado diretamente no questionário aplicado aos professores. Como uma forma de orientar os professores com relação ao uso das Tecnologias Digitais, o material elaborado destina-se aos profissionais da Educação e oferece ferramentas para estruturação das aulas remotas e/ou híbridas.

Meu nome é Alex Moreira, sou professor-pesquisador Licenciado em Matemática pela UNIFAL e Bacharel em Administração pela FUPAC. Além disso, sou especialista em Ensino de Matemática e Física pelo IFSUDESTE-MG, MBA em Gestão de Projetos e MBA Gestão de Pessoas pela ESALQ/USP, e mestre em Educação em Ciências e Matemática (MPECM da UFV). Como profissional, atuo, como professor de Matemática na Educação Básica, desde 2015 pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais - SEE/MG na cidade de São Pedro dos Ferros-MG, e desde 2017 na rede particular de ensino no Colégio Losango de Raul Soares. Além disso, desde 2022 atuo no Ensino Superior no Centro Universitário Vértice-UNIVÉRTIX, Campus Matipó-MG, lecionando disciplinas nos cursos de Ciências Contábeis, Ciências da Computação e Administração, sendo coordenador deste último.

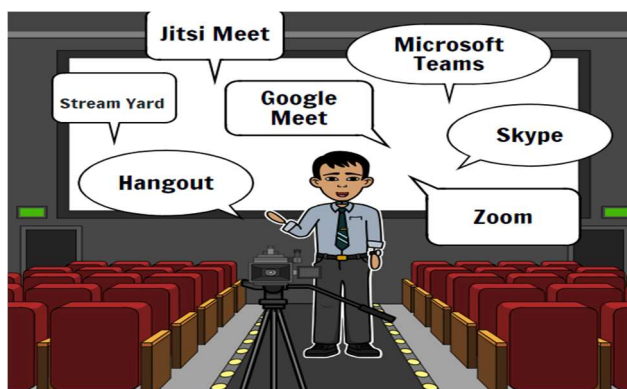
SUMÁRIO

1. FERRAMENTAS DE VIDEOCONFERÊNCIAS.....	145
Google Meet	145
Zoom Meetings.....	147
Microsoft Teams.....	148
Stream Yard.....	149
Jitsi Meet.....	150
Skype	151
Google Hangouts.....	152
2. PLATAFORMAS DE VÍDEOS.....	152
You Tube.....	153
Vimeo	154
Wistia	155
Vidyard.....	155
3. APLICATIVOS COLABORATIVOS DE APRESENTAÇÃO.....	155
Power point.....	156
JamBoard.....	157
Canva.....	158
Padlet.....	159
4. FERRAMENTAS COLABORATIVAS DO GOOGLE.....	160
Google Drive.....	161
Google Documentos.....	162
Google formulários.....	163
Google Planilhas.....	164
Google Agenda.....	165
Google Apresentações.....	166
5. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.....	167
Google Classroom.....	168

FERRAMENTAS DE VIDEOCONFERÊNCIA (VC)

A videoconferência (VC) é uma forma de comunicação remota, que permite transmissão sincronizada de áudio, vídeo e dados em tempo real. Permite que pessoas entrem em contato umas com as outras de qualquer parte do mundo por uma transmissão em vídeo. A videoconferência como ferramenta de aprendizagem tem sido utilizada entre gestores escolares, professores e alunos durante o período de Pandemia da Covid-19, a fim de estreitar lações e buscar uma comunicação eficaz entre gestores, alunos e professores, especialmente quando os recursos presenciais não são possíveis por tempo indeterminado. Dentre as ferramentas de videoconferência mais utilizadas pelos professores durante o ensino remoto, destaca-se o Google Meet, Zoom, Jitsi Meet, Hangout, Skype, Stream Yard, Microsoft Teams, conforme figura 1.

Figura 1: Ferramentas de videoconferência.

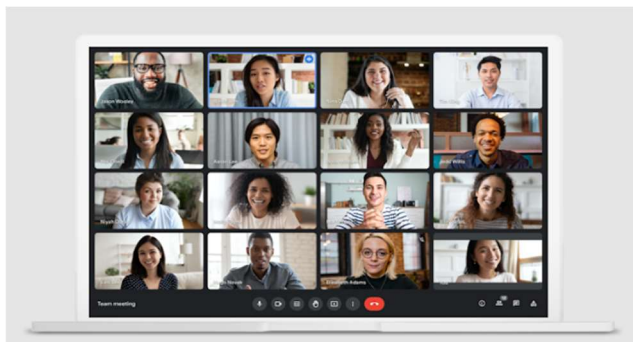


Fonte: Elaborado pelo autor.

GOOGLE MEET




DESCRIÇÃO: A ferramenta de videoconferência do Google é muito utilizada para situações pessoais e profissionais, principalmente em situações de home office ou trabalho remoto e/ou híbrido. No plano gratuito, é



possível criar ligações individuais com até 24 horas de duração ou reuniões em grupo com até 100 participantes e 60 minutos de duração no plano gratuito. O serviço ainda é integrado a outros produtos do Google, como o Gmail e o Documentos, gerando atalhos para as reuniões. O Meet está incluído no Google Workspace e no Google Workspace for Education.

Em maio de 2020, influenciado pelos períodos de isolamento social na pandemia de COVID-19, o Google disponibilizou os serviços do Meet gratuitamente para todas as pessoas com uma conta na plataforma. Com essa decisão, o aplicativo tornou-se uma das principais opções para chamadas de áudio e vídeo, competindo em um cenário com Zoom, [Microsoft Teams](#) e [Skype](#).

Como instalar o Google Meet: No computador, não é necessário instalar o Google Meet: a ferramenta pode ser acessada diretamente pelo navegador pelo endereço: <https://meet.google.com/>. É possível criar uma reunião no Google Meet pelo computador ou celular. Confira o passo a passo:

1. Abra o Google Meet e selecione  “Nova reunião”;

“Nova

Videochamadas premium.
Agora gratuitas para todos.

Reformulamos o Google Meet, nosso serviço seguro para reuniões de negócios. Agora ele é aberto e gratuito para todos.

[Nova reunião](#) [Participar](#)

meet.google.com

Google Meet

2. Em seguida, escolha entre criar um para acessar depois, iniciar a chamada imediatamente ou programar uma reunião no Google Agenda.

link

Videochamadas premium.
Agora gratuitas para todos.

Reformulamos o Google Meet, nosso serviço seguro para reuniões de negócios. Agora ele é aberto e gratuito para todos.

Criar uma reunião para depois [Participar](#)
 Iniciar uma reunião instantânea
 Agendar no Google Agenda

O Google Meet possui um aplicativo para celulares (Android | iOS). Nesse caso, basta fazer o download na respectiva loja de apps e entrar com a sua conta do Google para acessar as funções.

Endereço eletrônico:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.meetings&hl=pt_BR



No Google Meet, podem criar e participar com segurança de videochamadas de alta qualidade. As videochamadas do Meet são criptografadas em trânsito, e as diversas medidas de segurança são atualizadas continuamente para reforçar a proteção. Convide até 250 pessoas da mesma equipe ou de fora da sua organização. Possui Interação: sem interromper a reunião, faça perguntas, participe de enquetes e levante a mão.

Acesso fácil em qualquer dispositivo: compartilhe um link e convide integrantes de equipes para participar de conversas com um clique em um navegador da Web ou pelo app Google Meet para dispositivos móveis. Compartilhamento de tela: mostre documentos, apresentações e outros arquivos durante uma teleconferência. Exibição de legendas: acompanhe reuniões com legendas em tempo real que usam a tecnologia de conversão de voz em texto do Google.

ZOOM MEETINGS

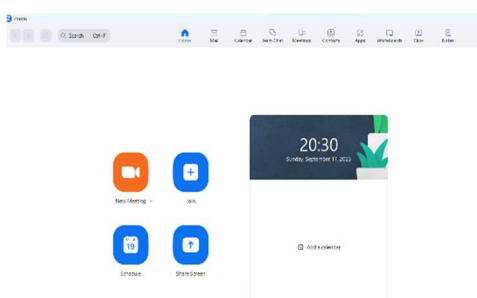


DESCRIÇÃO: O Zoom Meetings ou Zoom Reuniões em português é um aplicativo que permite realizar reuniões virtuais de maneira muito simples, tanto pelo celular quanto pelo computador. O Zoom oferece a opção de uma conta gratuita, a qual você pode criar facilmente apenas registrando um endereço de email e uma senha. Utilizando a conta gratuita você pode realizar chamadas com até 100 participantes, com um limite de 40 minutos por videochamada com mais de 2 pessoas. Passados esses 40 minutos, a chamada é finalizada.

Se os professores quiserem seguir a reunião, terão que acessar criar uma nova sessão de 40 minutos. Não existe um limite de chamadas por usuário, você

pode organizar quantas reuniões virtuais você quiser. A versão gratuita oferece qualidade HD de áudio e vídeo. Durante uma reunião virtual, mesmo tendo uma conta gratuita você tem acesso a vários recursos interessantes como: compartilhar a tela do seu dispositivo com os demais participantes, comunicar-se por chat de bate-papo, usar um quadro branco para fazer anotações, enviar arquivos como fotos ou documentos e gravar a videochamada.

Como instalar o zoom meetings: Apesar de contar com planos pagos, o Zoom possui uma versão gratuita com tempo de uso ilimitado e recursos básicos que atende a maioria dos usuários. Para baixar o Zoom grátis no seu notebook, acessar o link <https://zoom.us/support/download>, para criar uma conta, [acesse o link](https://zoom.us/pt/signin#/login)



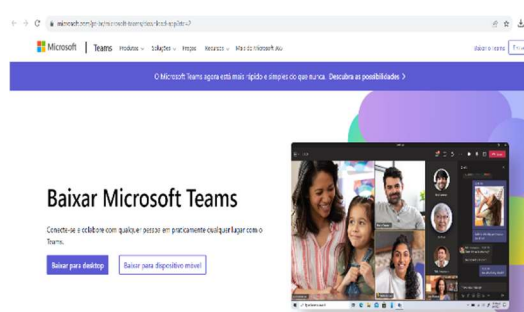
<https://zoom.us/pt/signin#/login>



MICROSOFT TEAMS



DESCRIÇÃO: O Microsoft Teams para Educação reúne tudo e todos em um poderoso aplicativo de comunicação para escolas, ele é gratuito para alunos e professores de todos os níveis que possuam um endereço de e-mail válido. O Microsoft Teams para escolas facilita a vida dos educadores na preparação de salas de aula virtuais, na organização dos trabalhos e na colaboração em arquivos do Word, Excel e PowerPoint em tempo real. Complemente as atividades

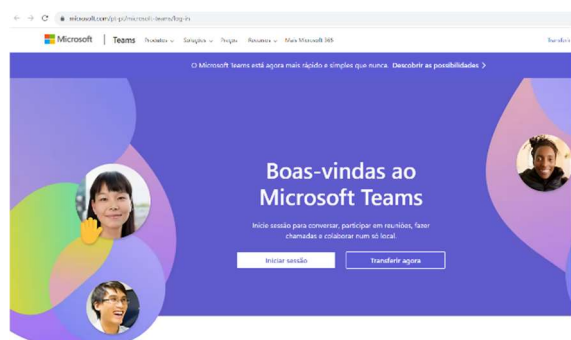


da sua sala de aula com ferramentas personalizadas para acomodar os diversos estilos de aprendizagem de cada aluno, do jardim de infância ao ensino superior. Entre em contato com os alunos, funcionários, pais e tutores em um ambiente digital seguro, incluindo videoconferência e mensagens

supervisionadas para os alunos.

Como instalar o aplicativo: Acessar pelo link: <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-teams/download-app?rtc=2>. Em seguida baixar para desktop ou dispositivo móvel.

Inicie sessão para conversar, participar em reuniões, fazer chamadas e colaborar num só local, pelo link:



<https://www.microsoft.com/pt-pt/microsoft-teams/log-in>

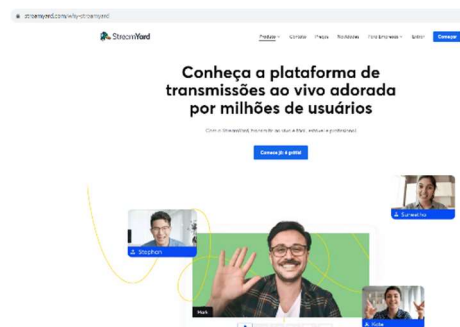
STREAM YARD



DESCRIÇÃO: O StreamYard foi considerado o software de transmissão ao vivo nº 1 no G2. Isso porque conta com: Transmissões ao vivo e gravações facilitadas.

Transmissões simultâneas para várias plataformas. Convidados incluídos de forma fácil. Transmissões profissionais e com branding. Interação com o público e comentários exibidos na tela.

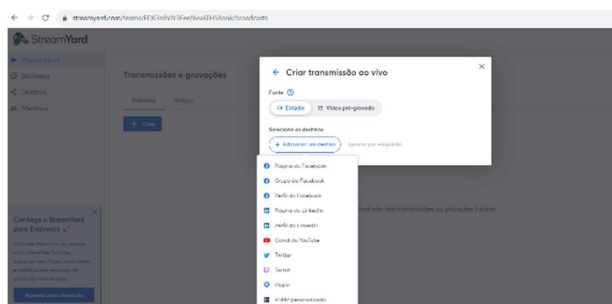
Possui como recursos do StreamYard, limite de 10 pessoas na tela Logotipos e lower thirds. Transmissão simultânea para 8 destinos. Transmissão de vídeos pré-gravados. Comentários na tela. Full HD (1080p). Fundo verde. Gravações que podem ser baixadas. Destinos RTMP personalizados. Compartilhamento de tela. Suporte 24h. Arquivos de áudio separados. Banners, sobreposições e planos de fundo personalizados. 7 modelos de layout de vídeo.



Para acessar o aplicativo, clique no link: <https://streamyard.com/why-streamyard>. O StreamYard tem versões grátis e pagas. O Plano Gratuito inclui 20 horas de transmissão ao vivo por mês com o logotipo da StreamYard. Você pode compartilhar a sua tela, convidar pessoas e exibir comentários na tela.

Como criar uma conta e fazer login no StreamYard com o Google:

StreamYard oferece a capacidade de fazer login na sua conta ao fazer login diretamente pelo Google! Como se inscrever para criar uma nova conta.



Acesse streamyard.com/signup para criar sua nova conta. Selecione Inscreva-se com o Google.

JITSI MEET



DESCRIÇÃO: É um aplicativo emergente de videoconferência. É um software de comunicação de código aberto gratuito, fácil de usar e que requer pouca ou nenhuma integração. Ele criptografa todas as suas chamadas e não vende seus dados. Co os usuários precisarão digitar apenas o nome da sala em que desejam criar ou participar. Ao criar um bate papo em grupo, é recomendável tornar o nome da reunião exclusivo para facilitar a localização da sala por outros participantes,

você não precisa de uma conta para começar a usar o aplicativo. Você pode convidar outras pessoas para o seu quarto enviando o link para a sua reunião. Ao contrário de outros aplicativos de videochamada, como [Zoom](#) , [Skype](#) e [Microsoft Teams](#) , seus contatos precisam apenas clicar no link para se conectar a você. Eles não precisam baixar o aplicativo. com as ferramentas de bate-papo por vídeo pago. Você pode gravar suas reuniões e até transmiti- las ao vivo. Você também pode compartilhar um vídeo do YouTube com seus contatos. Link para baixar o aplicativo: <https://jitsi-meet.softonic.com.br/>

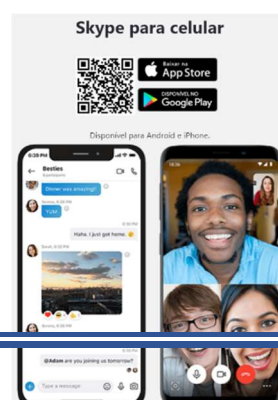


SKYPE



DESCRIÇÃO: O Skype é o sucessor do antigo MSN. Trata-se de uma ferramenta de mensagens que funciona por meio de um aplicativo baixado no computador. Atualmente, é possível utilizá-la nos dispositivos móveis com o sistema Android, iOS e também por meio do navegador, sem ter que instalar qualquer aplicação. Mas é necessário a criação de uma conta na Microsoft ou somente o login, caso já tenha. Disponível para Windows 10 e 11, Mac OS X e Linux e online. É possível fazer reuniões com até 50 participantes simultaneamente e alguns de seus recursos são: Link para baixar o aplicativo: <https://www.skype.com/pt-br/get-skype/>

- Chamadas de áudio e vídeo em HD.



- Mensagens com reações divertidas.
- Uso de menções (@).
- Compartilhamento de tela.
- Gravação de chamadas.

GOOGLE HANGOUTS



DESCRIÇÃO: Google Hangouts, é uma ferramenta para fazer videoconferências, com capacidade para enviar mensagens instantâneas, chat de vídeo, SMS e VoIP (chamadas telefônica por internet). Ele foi criado em 2013, desde então, é usado para

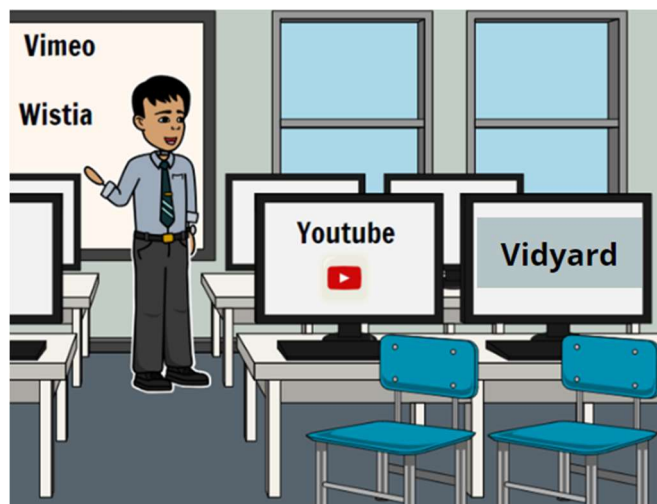
viabilizar conversas de textos e vídeos entre duas ou mais pessoas que estão distantes. Além do modo clássico da ferramenta, que pode ser usado por quem tem apenas uma conta Gmail, há o Hangouts Meet, que é uma solução de videoconferência paga e destinada para grupos maiores de empresas ou escolas. Faça login em <https://mail.google.com/chat/u/0/#onboarding>



PLATAFORMAS DE VIDEOS (PV)

Uma plataforma de vídeo on-line é uma solução que permite aos usuários carregarem, converter, armazenar e reproduzir conteúdo de vídeo na internet. Em geral, os usuários realizam o upload de conteúdo de vídeo por meio do site de um serviço de armazenamento, aplicação para dispositivos móveis ou desktops, ou APIs. Essas plataformas são usadas para diversas finalidades, como comunicação, ensino ou entretenimento, e possibilitam que o conteúdo de vídeo seja gravado, controlado e exibido rapidamente. As plataformas de vídeo on-line podem ser usadas para reproduzir conteúdo gravado e realizado ao vivo em seu site. As plataformas de vídeos utilizadas durante o ensino remoto e/ou híbrido foram: Youtube, Vimeo, Wistia e Vidyard.

Figura 2: Plataformas de vídeos foram utilizadas durante o ensino remoto e híbrido.



Fonte: Elaborado pelo autor.

YOU TUBE



DESCRIÇÃO: YouTube é uma das plataformas de compartilhamento de vídeos mais populares e amplamente utilizadas em todo o mundo. Permite que os usuários façam upload, visualizem e compartilhem vídeos em uma ampla variedade de tópicos. Aqui estão alguns pontos-chave sobre o YouTube: 1. Conteúdo diversificado: O YouTube é conhecido por sua enorme variedade de conteúdo, que abrange desde vídeos de entretenimento, tutoriais, vlogs, músicas, documentários, vídeos educacionais e muito mais. 2. Monetização Muitos criadores de conteúdo têm a oportunidade de ganhar dinheiro no YouTube por meio de anúncios, assinaturas de membros, mercadorias e outros meios. 3. Visualizações e inscrições: O sucesso no YouTube é frequentemente medido pelo número de visualizações, inscrições e engajamento dos espectadores. 4. Direitos autorais e protegidos. 5 YouTube Premium: O YouTube oferece uma assinatura paga chamada YouTube Premium, que remove anúncios. 6. Youtube para negócios. 7. Transmissões ao vivo. 8. Compartilhamento social: os vídeos podem ser facilmente incorporados em sites e redes sociais. 8. Educação: O YouTube é uma fonte valiosa de criadores de conteúdo educacional, com muitos tutoriais, aulas, palestras e outros materiais instrutivos. Isso o torna uma ferramenta de aprendizado amplamente utilizada em todo o mundo. Link para acessar o Youtube: <https://www.youtube.com/>

VIMEO

DESCRIÇÃO: O Vimeo é uma plataforma de compartilhamento de vídeos lançada em 2004, tornando-se uma alternativa ao popular YouTube. Embora o Vimeo seja menos conhecido do que o YouTube, ele se destaca pela sua ênfase na qualidade de vídeo, na criatividade e no uso profissional. Aqui estão algumas características e peculiaridades do Vimeo: 1. Qualidade de vídeo, 2. Comunidade criativa: atrai uma comunidade de criativos, incluindo cineastas independentes, artistas, designers, músicos e fotógrafos. 3. Controle de privacidade. 4. Ferramentas de criação e edição de vídeo. 5. Integração com outras plataformas: integrações com outras ferramentas e serviços, facilitando o compartilhamento, transmissão ao vivo de vídeos em sites e



redes sociais. **Criando uma conta:**

Acesse o site do Vimeo:

<https://vimeo.com/pt-br/>

Clique no botão "Inscreva-se" no canto superior direito da página.

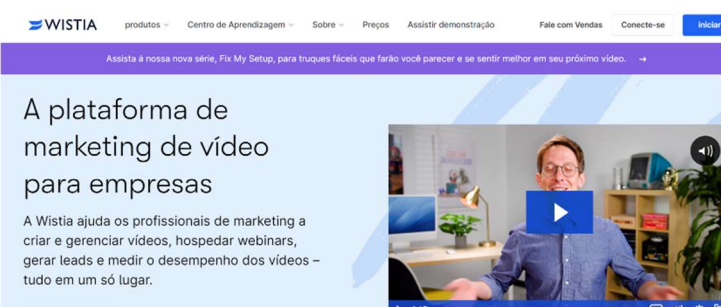
Preencha suas informações pessoais,

incluindo nome, sobrenome, endereço de e-mail e senha. Siga as etapas para concluir o processo de criação da conta.

WISTIA



DESCRIÇÃO: Wistia é uma plataforma de vídeo on-line que se concentra em



fornecer serviços de

hospedagem e distribuição de

vídeos para empresas e

criadores de conteúdo.

Diferentemente de plataformas

populares como o YouTube,

Wistia é projetado especificamente para profissionais que desejam ter maior controle sobre seu conteúdo de vídeo e como se apresentar ao seu público. A Wistia oferece diferentes planos de preços dependendo das necessidades do seu negócio, desde opções gratuitas com características limitadas até planos empresariais com capacidades avançadas. Aqui estão algumas características e benefícios chave de

Wistia: Gravação de vídeos, edições, grave eventos ao vivo e webinars, através do Wistia Live. Crie uma conta pelo site: <https://wistia.com/>.

VIDYARD



DESCRIÇÃO: Vidyard é outra plataforma de vídeo on-line semelhante ao Wistia que se concentra em fornecer ferramentas para criar, compartilhar e analisar conteúdo de vídeo. É projetado para empresas e profissionais que desejam utilizar vídeos de maneira efetiva em sua estratégia de marketing e comunicação. Em seguida, você fornece uma descrição geral do Vidyard e suas características chave: Criação e edição de vídeo: Hospedagem de vídeo: Vidyard hospeda seus vídeos na nuvem, o que facilita seu gerenciamento e distribuição. Você pode organizar seus vídeos em bibliotecas e pastas. Acompanhamento de Vídeo e Análise: Vidyard oferece ferramentas de acompanhamento e análise para que você possa obter informações sobre como interagir com seus espectadores com seus vídeos. Você pode ver dados como o número de visitas, a duração da visualização e as conversões. Vidyard é uma plataforma versátil

que pode ser útil para diversas estratégias de marketing e comunicação que utilizam vídeo. Oferece uma variedade de planos de preços,

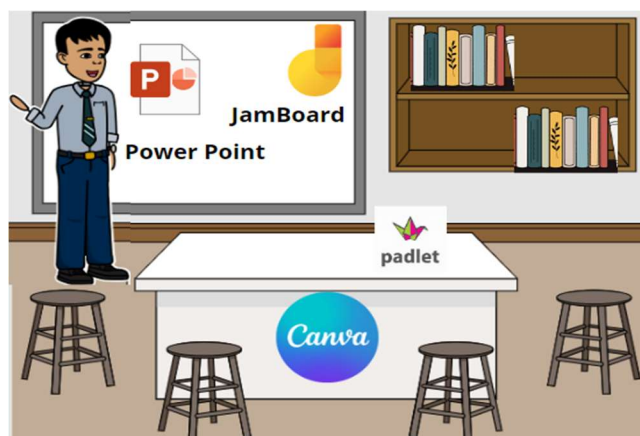


incluindo opções gratuitas e planos empresariais mais avançados. Acesso ao site pelo link: <https://www.vidyard.com/> . Inscreva-se gratuitamente.

APLICATIVOS COLABORATIVOS DE APRESENTAÇÃO

Os Aplicativos colaborativos de apresentação permitem que vários usuários trabalhem juntos em tempo real para criar e editar apresentações dispositivas. Esses aplicativos são especialmente úteis para equipes que precisam colaborar em projetos de apresentação remota ou em conjunto. A seguir, alguns dos aplicativos colaborativos de apresentação mais populares: Power Point, JamBoard, Padlet e Canva.

Figura 3: Aplicativos colaborativos de apresentação.



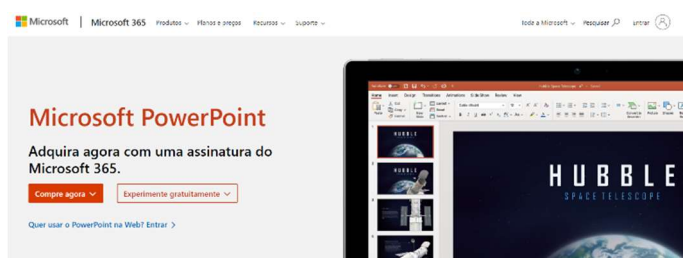
Fonte: Elaborado pelo autor.

POWER POINT



DESCRIÇÃO: O Microsoft PowerPoint é um dos aplicativos de apresentação mais populares e amplamente utilizados no mundo. Faz parte do pacote Microsoft Office e está disponível para usuários de Windows e macOS. Aqui você tem uma descrição geral do Microsoft PowerPoint: Criação de apresentações, Ferramentas de design, Inserção de conteúdo multimídia: você pode inserir imagens, vídeos, gráficos e arquivos de áudio diretamente em seus slides. Transições e animações: permite adicionar transições entre diapositivos e animações a elementos individuais nas diapositivas. Isso adiciona efeitos visuais para tornar sua apresentação mais dinâmica. Ferramentas de colaboração: Você pode colaborar com outros usuários

em tempo real, já que o PowerPoint oferece a possibilidade de editar apresentações em conjunto através do Microsoft 365 (anteriormente conhecido como



Office 365) ou OneDrive. Apresentação na tela completa: PowerPoint permite apresentar seus diapositivos na tela completa e fornece ferramentas para o apresentador, como notas de orador e um ponteiro a laser virtual. Integração com outros aplicativos: você pode incorporar e vincular dados de outros aplicativos do Microsoft Office, como Excel e Word, para enriquecer suas apresentações com informações atualizadas. Exportação e Compartilhamento: Você pode salvar suas

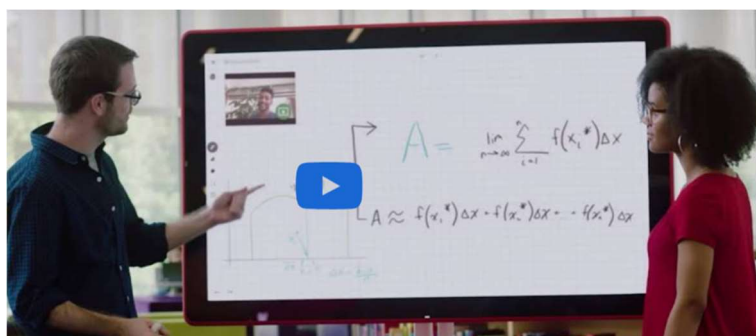
apresentações em diversos formatos, como PDF ou vídeo, e compartilhá-las por correio eletrônico ou on-line. Design de temas e plantas: PowerPoint oferece uma ampla gama de temas e plantas predefinidas para ajudar a criar apresentações de aparência profissional de maneira rápida. Compatibilidade multiplataforma: Além das versões de desktop, a Microsoft oferece aplicativos móveis de PowerPoint para dispositivos iOS e Android, que permitem editar e apresentar em movimento.

Acesso pelo link: https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/powerpoint?ef_id= k_9bedb204c85512910c80d73939810f17_k &OCID=AIDcm_mq9ldqz5w_SEM_k_9bedb204c85512910c80d73939810f17_k &msclkid=9bedb204c85512910c80d73939810f17

JAMBOARD



DESCRIÇÃO: Jamboard é um quadro branco digital interativo desenvolvido pelo Google. Ele foi projetado para colaboração em ambientes físicos e virtuais,



tornando-o uma ferramenta útil para ambientes educacionais e empresariais. O Jamboard permite que os usuários criem e colaborem em conteúdo visual e interativo, como desenhos, esboços, notas,

imagens e muito mais. Alguns recursos principais do Jamboard incluem: 1. Tela

digital: o Jamboard oferece uma tela em branco onde os usuários podem desenhar, escrever, adicionar notas adesivas, inserir imagens e muito mais.

2. Colaboração em tempo real: múltipla.

O aplicativo Jamboard, utiliza a tecnologia do Google Cloud. Os



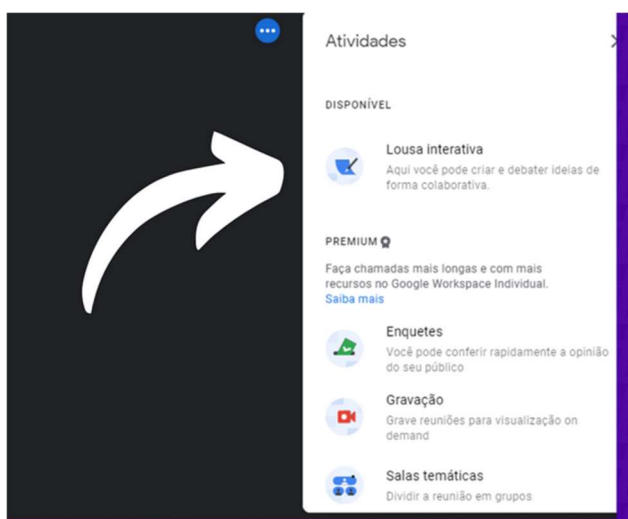
usuários com tablets de alunos podem acessar um conjunto de ferramentas avançadas de edição para colaborar com alunos ou professores. Também é possível acessá-lo em um navegador da Web. Com o aplicativo Jamboard para Android e

iOS, os alunos e os professores podem participar facilmente usando um tablet, smartphone ou Chromebook.

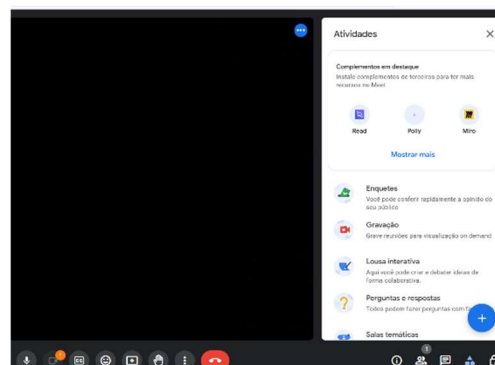
Acesse o site do Google Jamboard (<https://jamboard.google.com/>) ou abra o aplicativo Jamboard em seu dispositivo móvel.

Escolha como usar o Jamboard no Google Meet

Inicie uma reunião: Com uma videochamada aberta, clique no botão de “Atividades” que fica

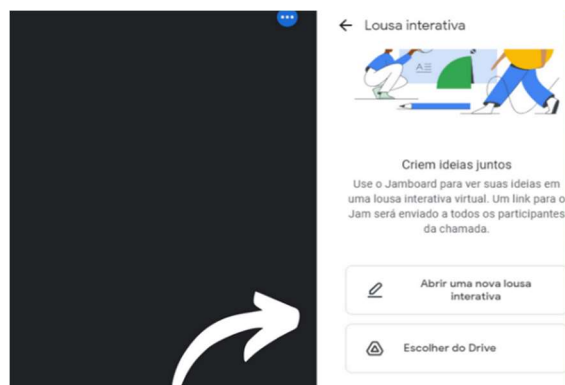


quer usar e clique em seu respectivo botão.



no canto inferior direito;

Duas opções vão surgir: “Abrir uma nova lousa interativa” e “Escolher do Drive”. A primeira cria uma apresentação do zero, enquanto a segunda opção vai criar dentro de seu Drive do Google. Escolha qual delas

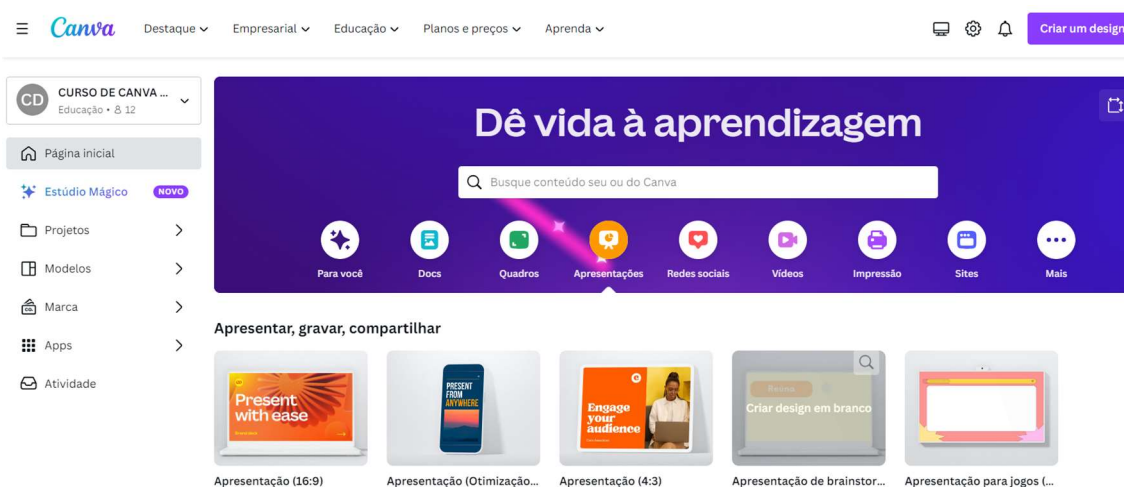


CANVA

Canva

DESCRIÇÃO: Canva é uma plataforma popular de design gráfico online que permite aos usuários criar uma ampla variedade de conteúdo visual, incluindo gráficos, documentos, apresentações e muito mais. O Canva é conhecido por sua interface amigável e extensa biblioteca de modelos, imagens e elementos de design. É

amplamente utilizado para projetos de design pessoais e profissionais. Aqui está uma visão geral do que você pode fazer com o Canva:

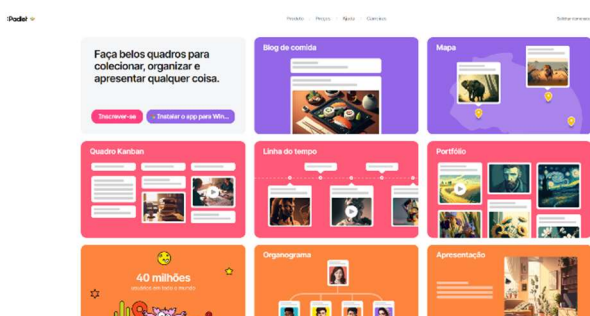


Acesse o site do Canva (<https://www.canva.com/>) e cadastre-se para obter uma conta gratuita. Explore o painel do Canva: Após fazer login, você será direcionado para o painel do Canva. Aqui você pode ver seus designs recentes e acessar os principais recursos. Crie um novo design.

PADLET

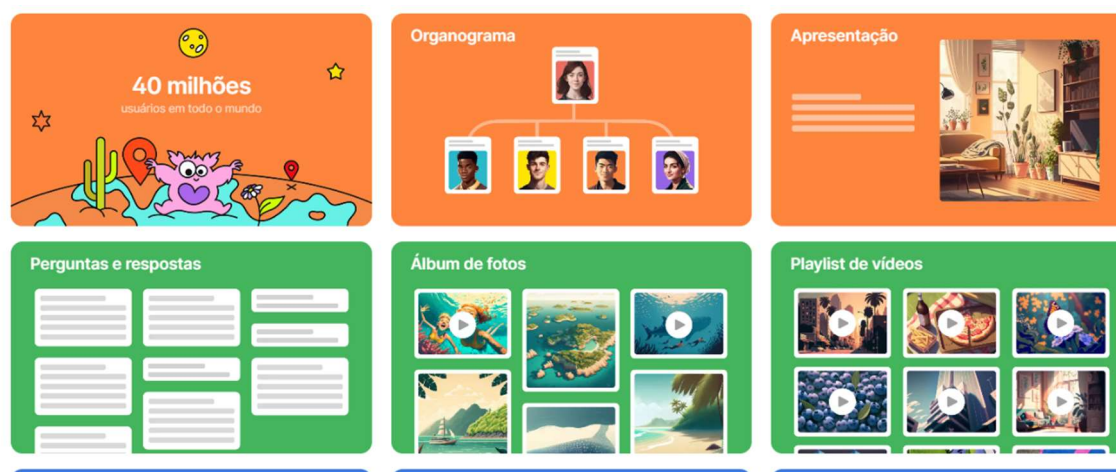


DESCRIÇÃO: Padlet é uma ferramenta online que permite aos usuários criar quadros de avisos virtuais onde podem coletar, organizar e compartilhar diversos tipos de conteúdo, como notas, imagens, links, vídeos, documentos, apresentações. É uma plataforma versátil que pode ser usada para uma ampla variedade de finalidades, incluindo brainstorming, colaboração, anotações, gerenciamento de projetos e muito mais. Aqui está um tutorial básico sobre como usar o Padlet.



Acesse o site do Padlet (<https://padlet.com/>) e cadastre-se para obter uma conta gratuita. Crie um novo padlet: Após fazer login,

clique no botão "Fazer um Padlet" para criar um novo quadro.

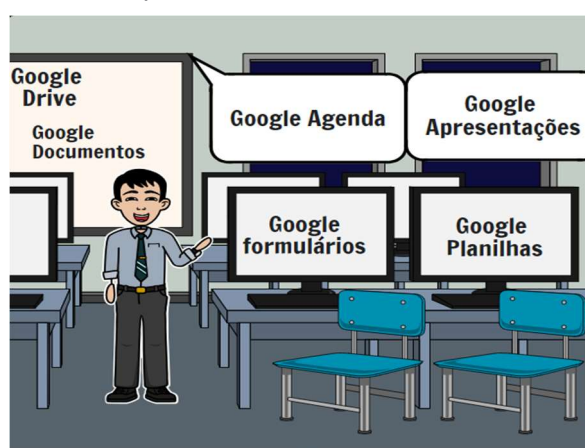


FERRAMENTAS COLABORATIVAS DO GOOGLE

O Google oferece várias ferramentas colaborativas que são amplamente utilizadas para melhorar a comunicação e a produtividade em ambientes pessoais e de trabalho. Alguns dos principais serviços colaborativos do Google incluem:



Figura 4: Ferramentas colaborativas que foram utilizadas durante o ensino remoto e híbrido.



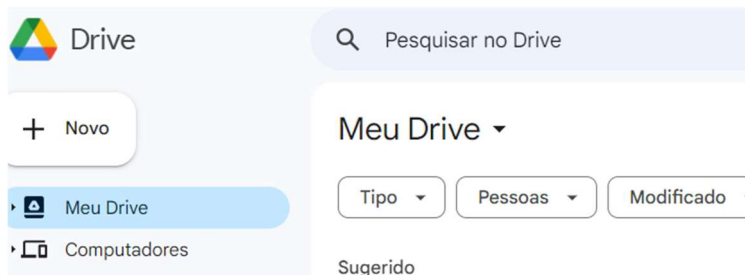
Fonte: Elaborado pelo autor.2023.

GOOGLE DRIVE

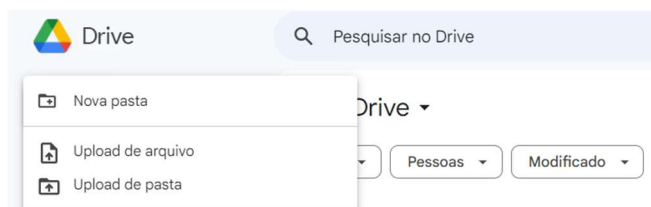


DESCRIÇÃO: É um serviço de armazenamento na nuvem que permite que você armazene e compartilhe documentos, planilhas, apresentações, imagens e outros tipos de arquivos. Você pode criar, editar e colaborar em documentos diretamente no Google Drive.

1. Acesse o Google Drive: <https://drive.google.com> e faça login na sua conta do Google. Se você não tiver uma conta do Google, crie uma gratuitamente.
2. Navegação na Interface: Após o login, você verá uma interface principal do Google Drive, que inclui uma barra lateral à esquerda com opções de navegação e uma área central que mostra seus arquivos e pastas.
3. Crie uma pasta: Para organizar seus arquivos, você pode criar pastas. Clique no botão "+ Novo" e selecione "Pasta". Dê um nome à pasta e pressione "Enter" para criar.



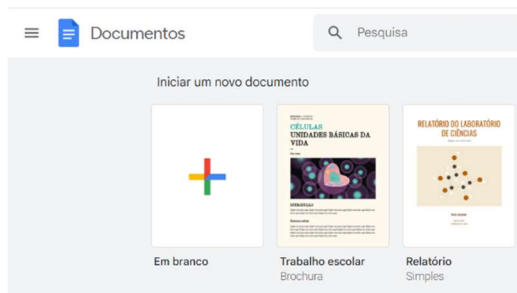
4. Fazer upload de arquivos: Para enviar arquivos para o Google Drive, clique no botão "+ Novo" e selecione "Fazer upload de arquivos" ou "Fazer upload de pasta". Selecione os arquivos que deseja fazer upload e aguarde o término do processo.



GOOGLE DOCUMENTOS



DESCRIÇÃO: Uma suíte de escrita colaborativa que permite que várias pessoas editem o mesmo documento simultaneamente. É ótimo para redação, edição e compartilhamento de documentos de texto.

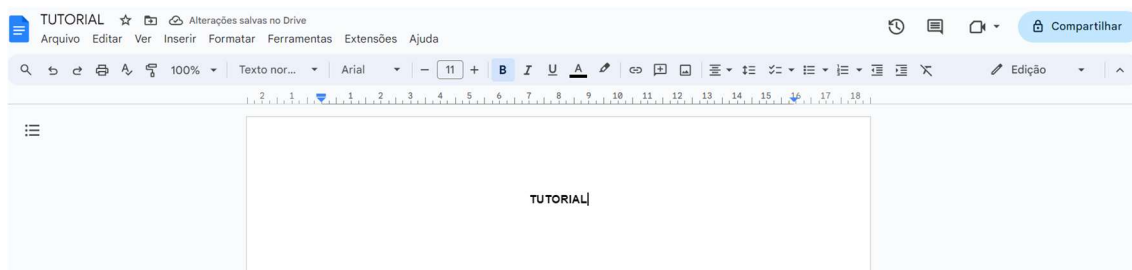


O Google Documentos é uma ferramenta de processamento de texto online oferecida pelo Google como parte do Google Drive. Ele permite criar, editar e colaborar em documentos de texto de maneira eficiente.

Aqui está um tutorial básico sobre como começar a usar o Google Documentos:

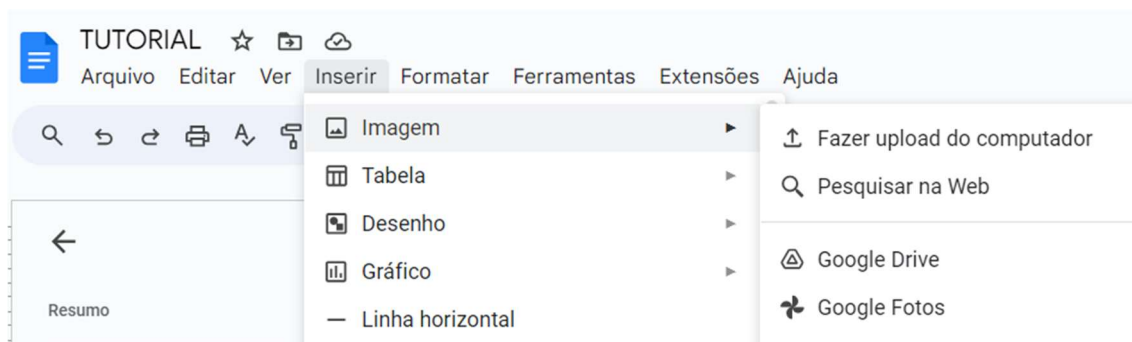
Acesse o Google Documentos através do seu navegador em <https://docs.google.com>. Faça login com sua conta do Google ou crie uma conta, se necessário.

2. Criar um Novo Documento: Na página principal do Google Documentos, clique no botão "+ Em branco" para criar um novo documento em branco.

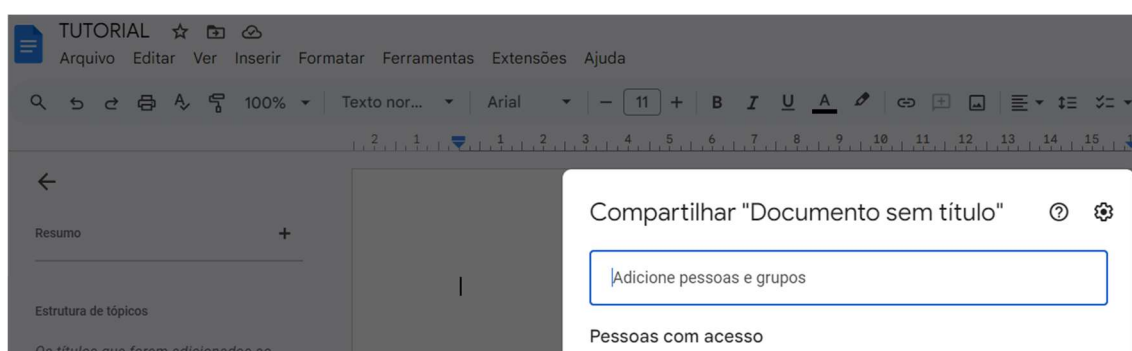


3. Editar e Formatar Texto: Use as ferramentas de formatação na parte superior do documento para alterar o estilo, tamanho da fonte, alinhamento, cor e outros elementos de formatação de texto.

4. Inserir Imagens e Links: Para adicionar imagens, clique em "Inserir" na barra de menu e selecione "Imagem". Você também pode inserir links da mesma maneira.



5. Comentários e Sugestões: Use a função de comentários para deixar notas ou feedback em um documento. Você também pode sugerir edições em vez de fazer alterações diretas no texto.



6. Colaboração em Tempo Real: Compartilhe seu documento com outras pessoas clicando no botão "Compartilhar" no canto superior direito. Você pode convidar colaboradores para editar o documento em tempo real.

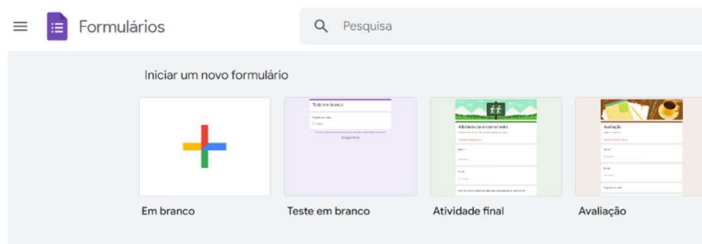
GOOGLE FORMULÁRIOS



Google Forms

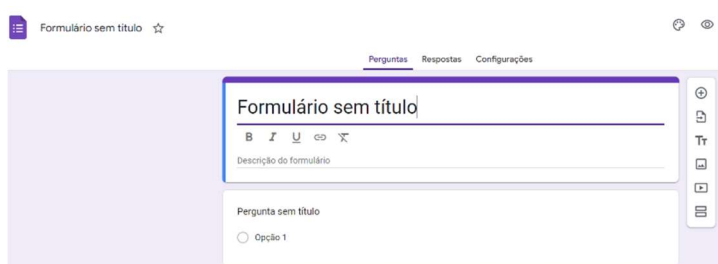
DESCRIÇÃO: O Google Formulários é uma ferramenta gratuita oferecida pelo Google que permite criar pesquisas, questionários, formulários e enquetes online. Você pode coletar respostas de forma organizada e analisar os dados posteriormente. Aqui está um tutorial básico sobre como começar a usar o Google Formulários:

1. Acesse os Formulários do Google: Acesse o Google Formulários através do seu navegador em <https://forms.google.com> . Faça login com sua conta do Google ou crie uma, se necessário.



2. Criar um Novo Formulário: Na página principal do Google Formulários, clique no botão "+ Em branco" para criar um novo formulário em branco.

3. Adicionar perguntas: Clique em "Pergunta de Título" e insira o título do seu formulário. Em seguida, clique em "+ Adicionar pergunta" para começar a criar suas perguntas. Você pode escolher entre vários tipos de pergunta, incluindo escolha múltipla, resposta curta, parágrafo, escolha de opção, dados e muito mais.



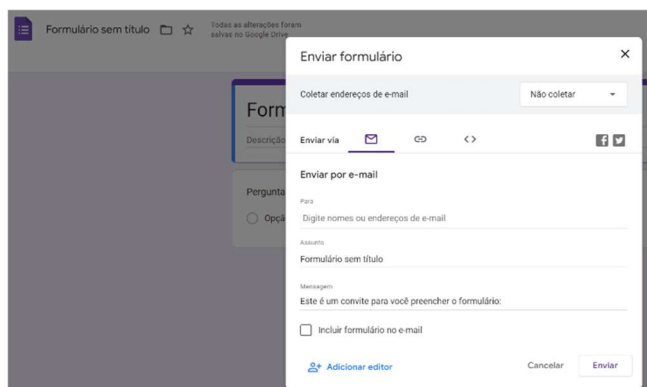
4. Personalize a aparência do seu formulário, incluindo temas, núcleos e imagens de cabeçalho. Isso pode ser feito clicando no ícone da paleta no

canto superior direito.

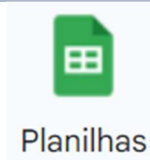
5. Configurações de Compartilhamento: Clique no ícone de especificação no canto superior direito para acessar as configurações do formulário. Você pode definir permissões, endereços de e-mail, permitir uma única resposta por pessoa, entre outras configurações.

6. Antes de compartilhar, pré-visualize o formulário para garantir que ele esteja correto. Você também pode testar o formulário para ver como ele funciona para os respondentes.

7. Clique no botão "Enviar" para obter um link para compartilhar o formulário. Você também pode incorporar o formulário em um site, enviá-lo por e-mail ou fazê-lo diretamente nas redes sociais.



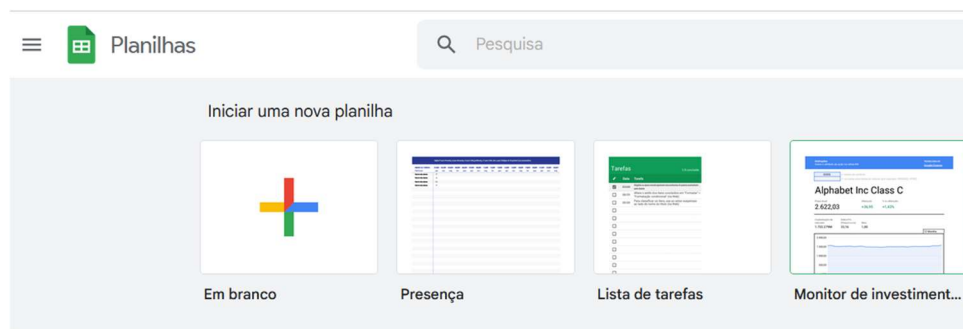
GOOGLE PLANILHAS



DESCRIÇÃO: Google Planilhas (Google Sheets): Uma ferramenta de planilhas online que permite a colaboração em tempo real em planilhas. É útil para cálculos, análises de dados e colaboração em planilhas complexas. Ela é uma alternativa gratuita e baseada na web ao Microsoft Excel. Abaixo, você encontra um tutorial básico sobre como usar o Google Planilhas:

1- Acesse o Google Planilhas através do seu navegador em <https://sheets.google.com>

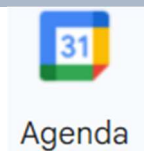
2- Faça login com sua conta do Google ou crie uma, se necessário. Crie uma Nova Planilha: Na página principal do Google Planilhas, clique no botão "+ Em branco" para criar uma nova planilha em branco.



3. Navegar pela interface:



GOOGLE AGENDA

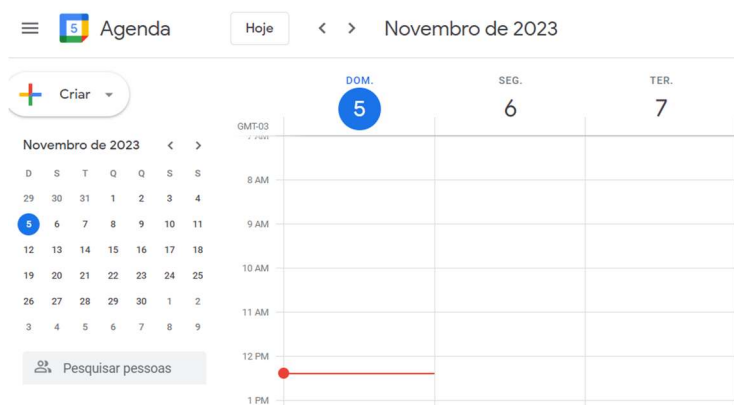


Agenda

DESCRIÇÃO: Um calendário online que permite agendar eventos, compartilhar calendários com outras pessoas e enviar convites para reuniões e eventos.

O Google Agenda é uma ferramenta de gerenciamento de calendário que permite agendar compromissos, eventos e lembretes, além de sincronizar seu calendário em vários dispositivos. Aqui está um tutorial básico sobre como usar o Google Agenda:

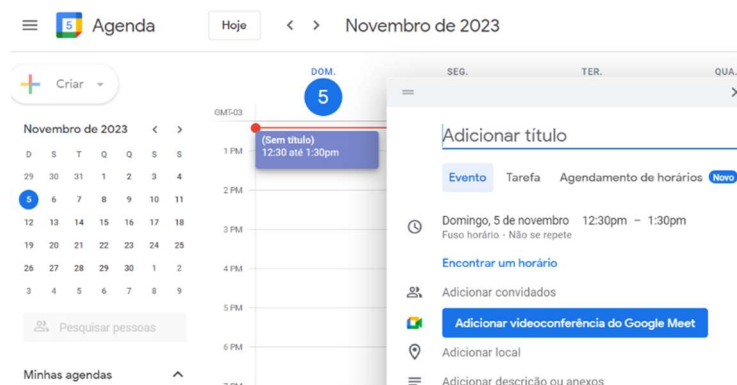
1. Acesse o Google Agenda: Acesse o Google Agenda pelo seu navegador em <https://calendar.google.com>



2. Faça login com sua conta do Google ou crie uma, se necessário. Visualização do Calendário: Ao entrar no Google Agenda, você verá a visão do mês atual com os eventos marcados.

3. Adicionar um Evento: Para adicionar um evento, clique no botão "+ Criar" no canto superior esquerdo ou clique em um dia específico do calendário. Preencha os detalhes do evento, como título, hora, data, local e descrição.

4. Definir Notificações: Você pode configurar notificações para lembrá-lo de eventos:



GOOGLE APRESENTAÇÕES



DESCRIÇÃO: Google Apresentações (Google Slides): Uma ferramenta colaborativa de criação e edição de apresentações, semelhante ao Microsoft PowerPoint. Ele permite que você crie apresentações de slides de maneira fácil e colaborativa. Aqui está um tutorial básico sobre como usar o Google Apresentações:

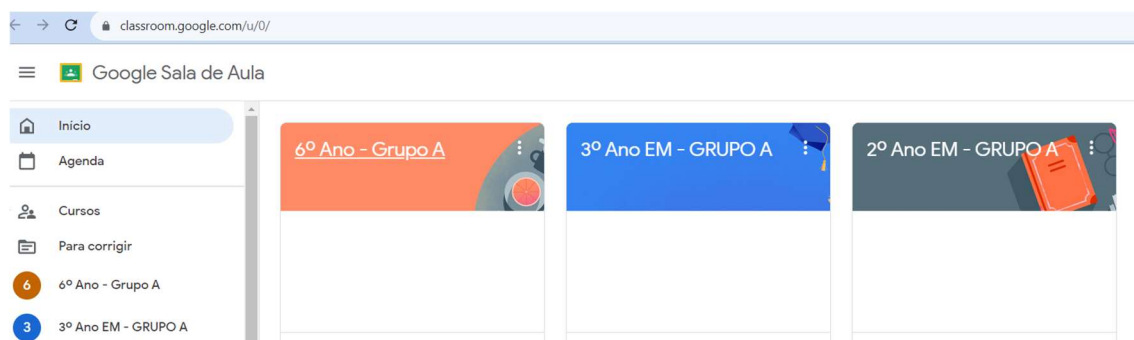
- 1- Acesse o Google Apresentações em seu navegador em <https://slides.google.com>
- 2- Faça login com sua conta do Google ou crie uma, se necessário

GOOGLE CLASSROOM

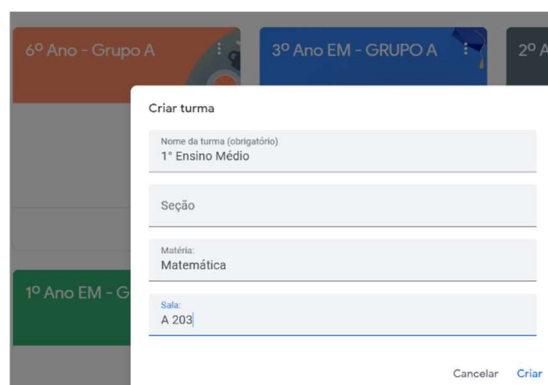


DESCRIÇÃO: O Google Classroom é uma plataforma de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) desenvolvida pelo Google. É uma ferramenta popular entre educadores e alunos para facilitar o gerenciamento de cursos, a entrega de conteúdo, a comunicação e a colaboração online. Algumas das principais características e funcionalidades do Google Classroom incluem: Criação de turmas Virtuais, Entrega de conteúdo, Tarefas e avaliações, Comunicação, Calendário integrado, integração com google drive, youtube, acompanhamento do progresso.

Acesse o Google Classroom em seu navegador da web, pelo link <https://classroom.google.com/>



Criar ou Acessar uma Turma: Você verá a opção de criar uma turma ou entrar em uma turma existente. Se for a primeira vez que está usando o Google Classroom, clique em "Criar turma" e siga as instruções.



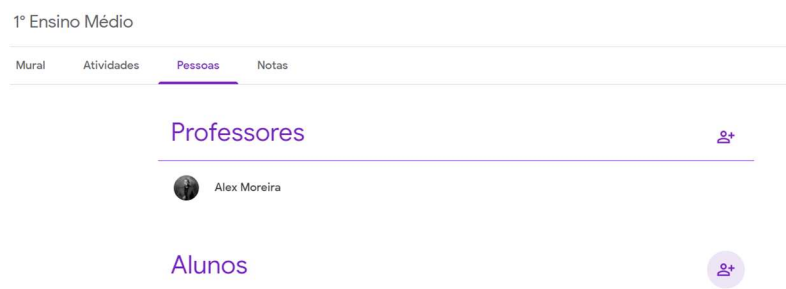
de ensino (por exemplo, primário, secundário ou superior).

Após criar a turma, você precisará configurá-la. Insira um nome para a turma, adicione uma descrição e escolha um nível

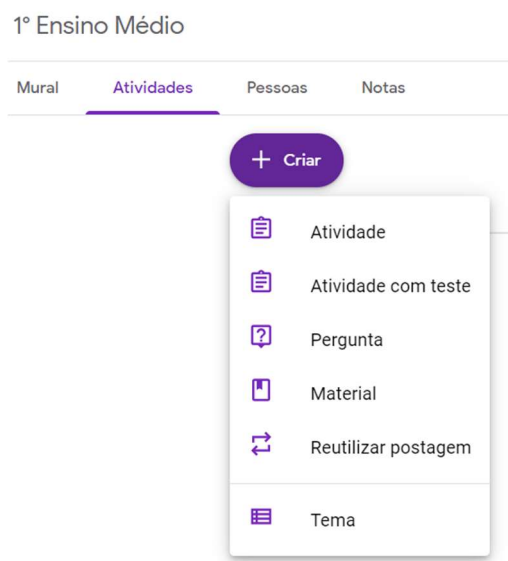
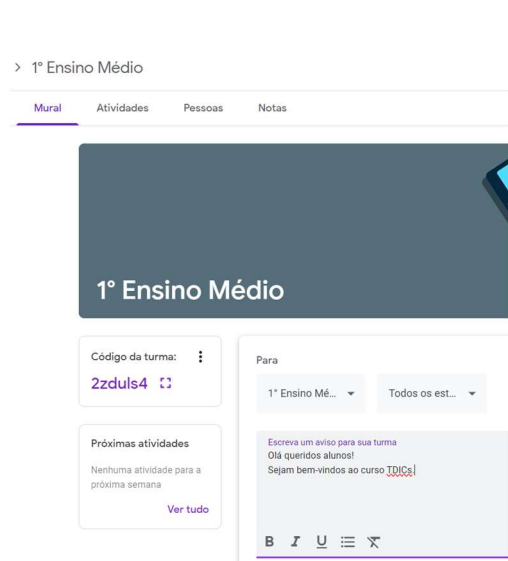


Adicionar Alunos: Você pode adicionar alunos à sua turma de várias maneiras: Compartilhar o código de turma com os alunos, que eles inserirão para entrar na turma. Enviar convites por e-mail para os alunos.

Adicionar manualmente os endereços de e-mail dos alunos.



Criar Conteúdo: Criar e compartilhar conteúdo. Você pode adicionar anúncios, tarefas, materiais de aula, questionários e outros recursos



SOBRE OS AUTORES

QUEM SOU

Licenciada em Matemática, com doutorado, mestrado e especialização em Educação Matemática. Experiência em Educação Indígena, em cursos de Educação à Distância e presenciais de Matemática. Atuação na área de Educação com ênfase no Ensino-Aprendizagem da Matemática, destacando-se, principalmente, os seguintes temas: Educação Matemática, Etnomatemática, Perspectiva Sociológica proposta por Pierre Bourdieu, Educação Matemática Crítica, Prática Pedagógica, Uso de Origami como Recurso Pedagógico e Formação de Professores. Foi coordenadora regional da Rede Internacional de Etnomatemática, responsável pela região sudeste do Brasil no período entre 2018 e 2022. Professora associada do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Viçosa, coordenadora do Curso de Licenciatura em Matemática da UFV e Líder do GEPEMUV - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade de Viçosa.

CAROLINE MENDES DOS PASSOS



QUEM SOU

ALEX MOREIRA

Professor e coordenador do curso de Bacharelado em Administração no Centro Universitário Vértice - UNIVÉRTIX em Matipó/MG. Atua como presidente do - NDE -Núcleo Docente Estruturante do curso de Administração (2022). Mestrando em Educação Ciências e Matemática - Universidade Federal de Viçosa-MG. Cursando MBA em Gestão de Pessoas pela USP/ESALQ. Possui MBA em Gestão de Projetos pela Universidade de São Paulo - USP/ESALQ (2018 - 2020). Especialista em Ensino de Matemática e Física (2016-2017) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais- Rio Pomba-MG. Especialista em Educação Especial e Inclusiva com ênfase em deficiência intelectual pela Faculdade Futura (2018 -2019). Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Alfenas- MG (2011-2015). Bacharel em Administração pela Faculdade Presidente Antônio Carlos-UNIPAC/FUPAC (2007-2010). Tem experiência em estudos na área de Administração, Matemática pura, aplicada e Educação Matemática. Atualmente é professor efetivo de Matemática na Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e no Colégio Losango de Raul Soares -MG, lecionando as disciplinas de Matemática, Raciocínio Lógico, Gestão Financeira, Núcleo de Inovação Matemática e Educação Financeira. Sou membro do GEPEMUV - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática da Universidade Federal de Viçosa.

