

REVISANDO OS TRABALHOS DA CAPES: situações-limite e suas
potencialidades

PTT8 – Produto de comunicação



Carlos André Vieira

*Mestrado Profissional em Educação em
Ciências, Matemática e Tecnologia*



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Reitor Janir Alves Soares

Vice-Reitor Marcus Henrique Canuto

APOIO



PPGECMaT

Programa de Pós-Graduação em Educação
em Ciências Matemática e Tecnologia

Carlos André Vieira
Marcelo Siqueira de Jesus

PRODUTO EDUCACIONAL: *Cartilha informativa*

REVISANDO OS TRABALHOS DA CAPES: situações-limite e suas potencialidades

Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, campus Diamantina. Aprovado em banca de defesa de mestrado no dia 27/fev./2023, pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Maria do Perpétuo Socorro de Lima Costa - UFVJM
Profa. Dra. Mara Lúcia Ramalho - UFVJM

1^a Edição

**UFVJM
Diamantina, MG
2023**



O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade dos autores.
Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

Editoração eletrônica e projeto gráfico/capa:

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia

Elaborado com os dados fornecidos pelo (a) autor(a).

V658r

Vieira, Carlos André

Revisando os trabalhos da Capes: situações-limite e suas
potencialidades / Carlos André Vieira. – Diamantina: UFVJM, 2023.
45p.:il.

Orientador: Marcelo Siqueira de Jesus

Produto Educacional desenvolvido no Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campus Diamantina. 2023.

1. Tecnologia educacional. 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Professores - Formação. I. Vieira, Carlos André II. Título. III. Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia. IV. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 378

Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecária Viviane Pedrosa– CRB-6/2641

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	1
1. CONHECENDO UM POUCO SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL	3
2. NOSSOS RESULTADOS: UMA REVISÃO DOS TRABALHOS	4
2.1 Formação continuada	17
2.1.1 N.1. Formação continuada e desenvolvimento profissional do tradutor e intérprete de língua de sinais na educação a distância (EaD) uma tese, de Giamlourenço (2021)	17
2.1.2 N.2. Contribuições do pensamento computacional na formação continuada de professores da educação profissional e tecnológica, uma dissertação, de Conceição (2021).	18
2.1.3 N.3. Centro de estudos, pesquisa e formação dos profissionais da educação (CEPFOR) – formação continuada de professores da SEDUC/GO no período de 2019 a 2021/1: desafios e conquistas, tese de Barbosa (2021)	19
2.1.4 N.4. Tecnologias digitais da informação e comunicação e educação matemática - pontos e contrapontos na relação “formação continuada e perspectiva docente”, uma dissertação, e o autor Cereza (2018)	19
2.1.5 N.5. Formação continuada de professores na concepção da equipe gestora de dois sistemas municipais de ensino do extremo sul catarinense, uma dissertação, a autora, Pedro (2018)	20
2.1.6 N.6. A formação continuada de professores: cartografando experiências na rede municipal de ensino de Caruaru -PE, uma dissertação, e seu autor Campos (2022)	21
2.1.7 N.10. Formação continuada à luz das diretrizes curriculares nacionais: estudo de caso em uma escola localizada na região sudoeste de Mato Grosso, uma dissertação, e sua autora Teixeira (2021)	22
2.1.8 N 11. Formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais, uma dissertação, e sua autora Berneira (2021)	23
2.1.9 N 12. Formação continuada em serviço: perspectiva interdisciplinar no âmbito de uma escola do campo no território do sisal, uma dissertação, e sua autora Pereira (2021)	24
2.2 Ferramentas tecnológicas	25
2.2.1 N 7. Ferramentas tecnológicas aplicadas à educação infantil, uma dissertação, e sua autora Westrup (2021)	25
2.2.2 N 8. Um olhar sobre as contribuições dos meios tecnológicos dentro do processo de gestão democrática e participativa na educação, uma dissertação, e sua autora lezzi (2021)	26
2.2.3 N 14. O uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática: relato de uma experiência com o uso do software GeoGebra durante a pandemia e uma proposta de oficina para professores de Matemática, uma dissertação, e sua autora Goulart (2022)	27
2.3 Ensino de Matemática	28
2.3.1 N 9. Desafios dos espaços educativos nos institutos federais em tempos de pandemia: um olhar para as secretarias acadêmicas, uma dissertação, e sua autora Szadkoski (2022)	28

2.3.2 N 13. Aspectos do ensino de matemática em modalidade remota emergencial: análise em uma escola de rede estadual do Rio de Janeiro, uma dissertação, e sua autora Lacerda (2022)	29
2.3.3 N 15. A percepção dos professores de matemática sobre o uso pedagógico de objetos de aprendizagem na formação inicial e continuada, uma dissertação, e sua autora Oliveira (2018)	30
2.3.4 N.16. Prática pedagógica em matemática: contexto de Atendimento Educacional Especializado (AEE) a alunos de anos finais do ensino fundamental, uma dissertação, e sua autora (2022)	30
2.3.5 N.17. Desafios impostos pelo ensino remoto emergencial nas práticas de professores de matemática, uma dissertação, e sua autora (2021)	31
2.3.6 N.18. <i>Jogos no ensino de matemática</i> , uma dissertação, e sua autor De Oliveira (2018)	32
2.3.7 N. 19. Jogos no Ensino de Matemática: uma proposta para o ensino e aprendizagem de probabilidade, uma dissertação, e sua autora Deus (2018)	33
2.4 Situações-limite	33
2.4.1.N. 20. Professores de informática em contexto de precariedade tecnológica no Amazonas: entre a “situação-limite” e a criação de alternativas para a prática pedagógica, uma dissertação, e seu autor De Souza (2018)	33
3 NOSSAS CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	42

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Esse material, apresentado como Produto Educacional, é parte integrante de nossa pesquisa intitulada, FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES, USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS, ENSINO DE MATEMÁTICA E SITUAÇÕES-LIMITE: uma revisão dos trabalhos da CAPES, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob orientação do Professor Doutor Marcelo de Jesus Siqueira.

Este Produto Educacional, consiste em apresentar, em forma de cartilha, os dados obtidos, na pesquisa, qual tivemos que analisar trabalhos do banco de teses e dissertações da CAPES.

Situando nosso Produto Educacional, este se encontra na linha de pesquisa, Formação de Professores em Educação em Ciências e Matemática, com finalidade, de informar sobre a relação entre os trabalhos do banco de teses e dissertações da CAPES, e, as palavras-chave formação continuada de professores, uso de ferramentas tecnológicas, ensino de matemática e situações-limite. Portanto, o PE, pode ser considerado do tipo piloto, e, é do subtipo PPT1, se caracterizando como material didático/instrumental.

O objetivo do produto, que o de, apresentar os resultados que dar visibilidade aos trabalhos que trouxerem em sua discussão as temáticas sobre o uso das tecnologias na matemática, formação continuada de professores de matemática, ensino de matemática e situações-limites no período delimitado de 2018 a 2022.

O PE, surge a partir da pesquisa desenvolvida, na qual o objetivo era levantar dentro dos trabalhos depositados no banco de dissertações e teses da CAPES, observando, principalmente, as palavras-chave que julgamos importantes, tanto para linha de pesquisa, quanto pelo pesquisador, os trabalhos que fossem mais significativos, no que tange a quantidade de palavras-chave que estivessem descritas nos títulos e nos objetivos desses trabalhos. Desta forma, apresentar estes resultados se torna uma forma de informar aos que deste se interessarem acerca das produções acadêmicas durante os anos de 2018 a 2022, anos marcados pela pandemia da covid-19, e, também sobre as situações vivenciadas pelos docentes à época. Neste sentido, espera-se que, através

dessa cartilha, possamos atingir muitos docentes e outrens que possuam o interesse em analisar e conhecer os resultados que estamos a apresentar.

Portanto, podemos considerar que o caráter do PE é e médio teor inovador, uma vez que, possui combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos.

O PE, não possui possibilidade de ser replicado, pois, foi construído levando-se em conta os resultados obtidos a partir de uma pesquisa.

E, como forma de avaliação, este PE, foi avaliado e validado em 2^a instância, ou seja, na banca de defesa da dissertação. Neste sentido, este se encontra no repositório da UFVJM.

1. CONHECENDO UM POUCO SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL

Este PE apresenta a discussão sobre a relação existente entre os trabalhos depositados no banco de teses e dissertações da CAPES no período de 2018 a 2022, antes e pós pandemia do covid-19, com as temáticas formação continuada de professores de matemática, uso das tecnologias, ensino de matemática e situações-limites.

Este apresentará a quantidade de teses e dissertações do banco da CAPES que trazem a discussão das temáticas sobre o uso das tecnologias na matemática, formação continuada de professores de matemática, ensino de matemática e situações-limites no período delimitado de 2018 a 2022.

Além disso, apresentará os trabalhos do banco da CAPES que trouxeram em seu título ou objetivos as temáticas formação continuada de professores de matemática, uso das tecnologias, ensino de matemática e situações-limites no período delimitado de 2018 a 2022 discriminando-os em teses ou dissertações.

Traremos também alguns trabalhos, os mais significativos, que trouxeram em sua discussão, o maior número de temáticas sobre o uso das tecnologias na matemática, formação continuada de professores de matemática, ensino de matemática e situações-limites no período delimitado de 2018 a 2022.

A metodologia utilizada foi a análise documental, cujas, teses e dissertações do banco de dados da CAPES, cujos dados, foram organizados e analisados pela técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2010).

O trabalho foi delineado partindo da pesquisa da quantidade de trabalhos que foram escritos no período determinado antes da pandemia do covid-19, ano de 2018 e 2019, e, depois da pandemia do covid-19, anos de 2021 e 2022. Desses, foram escolhidos 20 (vinte) trabalhos, utilizando-se dos rigores metodológicos de pesquisa, apresentado em capítulo específico, a partir dos trabalhos da CAPES escolhidos, procurou-se discutir.

O presente trabalho visualiza adentrar em uma área que cada vez mais se torna discutida, pelo fato de ser algo novo na educação, que é a utilização de ferramentas tecnológicas no ensino-aprendizagem no ensino de matemática, principalmente o que tangencia a formação continuada de professores, que até então, não eram tanto

disseminadas e concebidas como instrumentos pedagógicos no ensino como no momento vivenciado, da pandemia do covid-19.

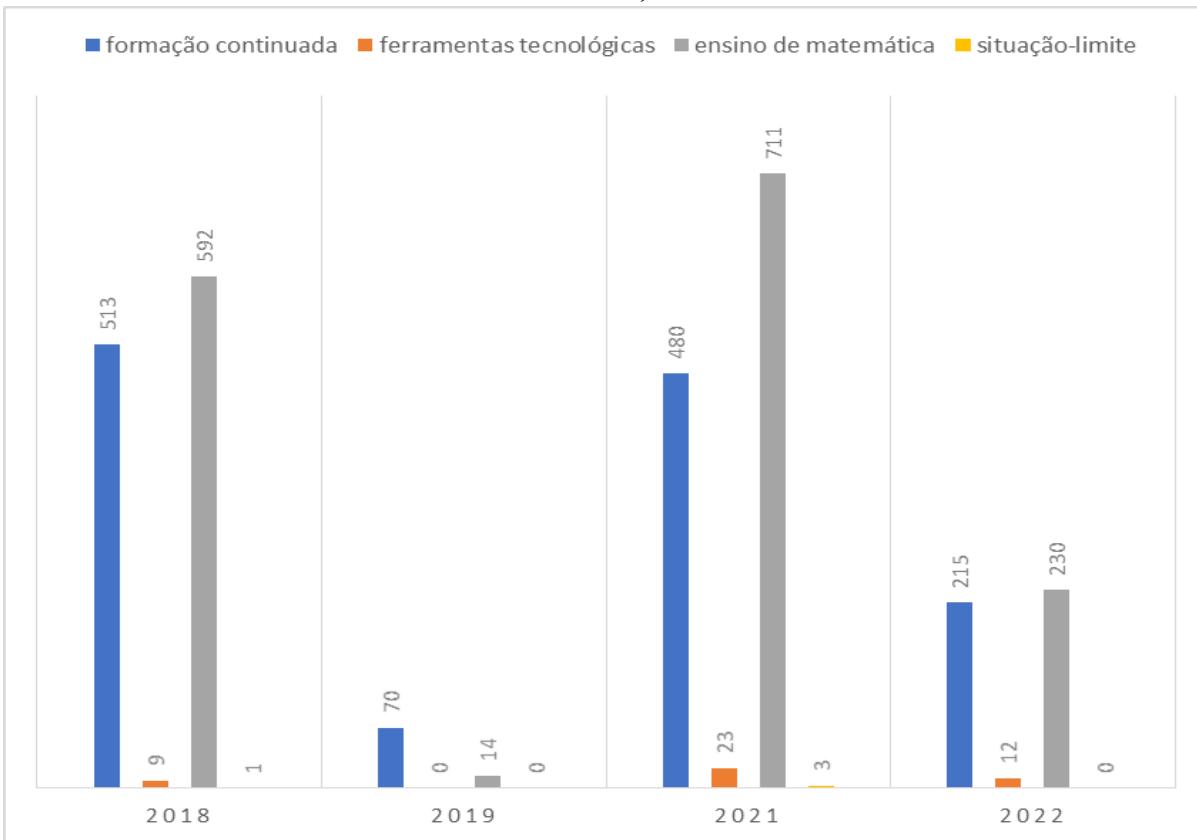
Analisar os impactos que a introdução/utilização dessas ferramentas tecnológicas no ensino da matemática e a sua relação com o ensino e a formação continuada dos professores de matemática, durante principalmente o período pandêmico do covid-19, se torna quase que prioridade atualmente, pois, pensa-se que, contribuirá para posteriores discussões que envolvam a temática central aqui já mencionada.

Neste sentido, o próximo tópico, apresentará de forma clara os nossos resultados.

2. NOSSOS RESULTADOS: UMA REVISÃO DOS TRABALHOS

Como citado, foram pesquisadas dissertações e teses em dois cenários temporais, sendo o primeiro antes da pandemia da covid-19, os anos 2018 e 2019 e pós pandemia da covid-19, sendo considerados os anos de 2021 e 2022. Em um primeiro momento, a busca resultou em 2.873 obras, estas, por sua vez, estão apresentadas em seu respectivo ano de acordo com o gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Dissertações e teses no período em estudo (antes e depois da pandemia da covid-19)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao observarmos a quantidade de trabalhos entre dissertações e teses contidos no banco de teses e dissertações da CAPES, determinados no período supramencionado, podemos observar claramente que durante esse, a produção de trabalhos, no que se refere à palavra-chave, “ensino de matemática”, foi superior às demais, e que, se relacionarmos o período de maior concentração da covid-19, ano de 2021, podemos perceber o aumento do interesse e produção de trabalhos que discutiram a temática, seguida da temática “recursos tecnológicos”.

O fato se justifica pelo fato de que neste período, ano de 2021, houve o afastamento legal e regulamentado durante o período da pandemia da covid-19, tornando o ensino de forma remota, qual, trouxe a necessidade emergencial de adaptação abrupta dos professores, principalmente em relação ao uso da tecnologia remota no ensino, isso demonstrado claramente pelo estudo feito pelo Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente da Rede Gestrado da UFMG (CNNE/GESTRADO, 2020).

Desta forma, podemos afirmar que os professores são uma parte crucial e integrante do sistema educacional. Ensinar é um processo importante, mas o professor é o elemento fundamental nesse processo e, podemos inferir que, é sempre o método que determina o resultado do/no sistema.

A competência e o profissionalismo do professor desempenham um papel essencial no sucesso da aprendizagem dos estudantes. E, quando não são priorizadas a melhoria da qualidade dos professores ou mapeadas a competência dos professores, é difícil imaginar que a qualidade da educação possa melhorar em um contexto geral.

Ao verificarmos, a temática “ensino de matemática”, antes da pandemia da covid-19, especificamente, no ano de 2019, e relacionarmos ao período do auge da pandemia da covid-19, ano de 2021, podemos perceber que houve um crescimento grande de trabalhos produzidos, mais uma vez, demonstrando, ao nosso ver, o interesse e necessidade de produções que pudessem relacionar-se à temática e a sua importância no contexto social do momento.

Continuando, podemos verificar, através do gráfico, que a temática “ferramentas tecnológicas” cresceu durante o ano de 2019 para 2021, e isso, possivelmente, se deve ao fato de que, no período da covid-19, o aumento do interesse sobre o assunto entoou devido a necessidade de ferramentas que atendessem ao formato de ensino que

prevalecia, o ensino remoto e emergencial e que, neste momento, os professores tiveram que se preparar para o cenário.

Pode-se acrescentar que, o uso de novas abordagens para o ensino de matemática durante o período da covid-19, o qual aconteceu de forma remota, aqui, destaca-se as ferramentas tecnológicas, tornaram-se, essenciais e necessárias, pois, as formas de ensino, neste período, também foram modificadas, impulsionando o educador a aprofundar, conhecer e (re)adaptar a sua prática.

Cabe também destacar, de forma clara e objetiva, que a tecnologia não pode ser eficaz na sala de aula sem educadores com conhecimento sobre a própria tecnologia e sua implementação para atender às metas educacionais. Enquanto o uso da tecnologia na sala de aula está aumentando, a melhoria do aprendizado através de sua aplicação deve permanecer a meta (DE SOUZA, 2018).

Segundo Iezzi (2021, p. 28), “as tecnologias digitais de informação e comunicação têm se destacado grandemente dentro do cenário das aulas remotas, se não uns dos maiores enfoques na educação.”

Assim, ao nos voltar para a temática “formação continuada”, nota-se que houve uma queda de produções acadêmicas no banco da CAPES, no período que antecede a pandemia da covid-19, anos de 2018 e 2019, e cresceu no primeiro ano de alta da pandemia, ano de 2021, e voltou a cair no segundo ano 2020. Ao nosso entender, a queda, possivelmente, está relacionada, ao fato de que, no momento, a discussão da temática “ensino de matemática”, ou melhor, o dos métodos, seria o viés de maior interesse, uma vez que, a procura de se adaptar o momento e os fatores que incidiram tanto na adaptação desses métodos eram fatos/fenômenos a serem analisados criticamente e cientificamente. Outro fato dever-se-ia ao impacto que a modalidade remota impulsionou socialmente no ensino escolar.

Vemos a formação continuada como sendo um aporte necessário ao professor, pois, concordamos com Pereira (2021), que afirma que a formação é um processo de vital importância dentro de qualquer organização, pois permite a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos. Mas, ao analisarmos os fatos, nota-se que houve descasos na formação dos profissionais que atuavam diretamente com a educação escolar por parte das instituições, como demonstrado pelo Gestrado (2020, p.9), o qual expõe que “as dificuldades são ainda maiores quando os docentes não receberam nenhuma formação para a utilização de ferramentas tecnológicas necessárias ao desenvolvimento das

atividades remotas”, ao analisarem a experiência de professores em relação ao ensino remoto.

Além disso, a educação como missão essencial, a formação de profissionais, a qual, deva buscar torná-los capacitados e atuantes como cidadãos responsáveis, competentes e comprometidos com o desenvolvimento social, o que implica que o processo de formação de professores, de qualquer nível de ensino, deva ser pleno de conhecimentos e competências integrais que lhes permitam cumprir as funções que sua profissão exige. Por isso, a formação não é mais um instrumento para atender às necessidades do estudante, é uma obrigação que deve ser exercida em qualquer instituição de ensino e por todos os que compõem esta, direta ou indiretamente.

Em vista disso, segundo Pereira (2021), a formação de professores é um desafio que o governo deve enfrentar diante dos novos desafios e desenvolvimentos que estão sendo vivenciados no mundo científico e tecnológico. É por isso que a formação de novos conhecimentos e a adaptação à tecnologia é um caminho estratégico que o educador dos tempos atuais deve assumir como ferramenta fundamental para absorver as mudanças e transformações que se vivenciam na área educacional.

Em suma, a tarefa do educador é tão complexa pois exige domínio de estratégias pedagógicas que facilitem seu desempenho didático. Portanto, o processo de aprender a ensinar é necessário para compreender melhor o ensino.

Voltando-nos ao gráfico, nota-se que a temática “situação-limite”, notadamente, possui poucos trabalhos produzidos no período delimitado. Ao nosso ver, entender, levantar e dar visibilidade às saídas exitosas desenvolvidas pelos educadores nesta época, transformaria o nosso entendimento acerca do contexto vivenciado por estes.

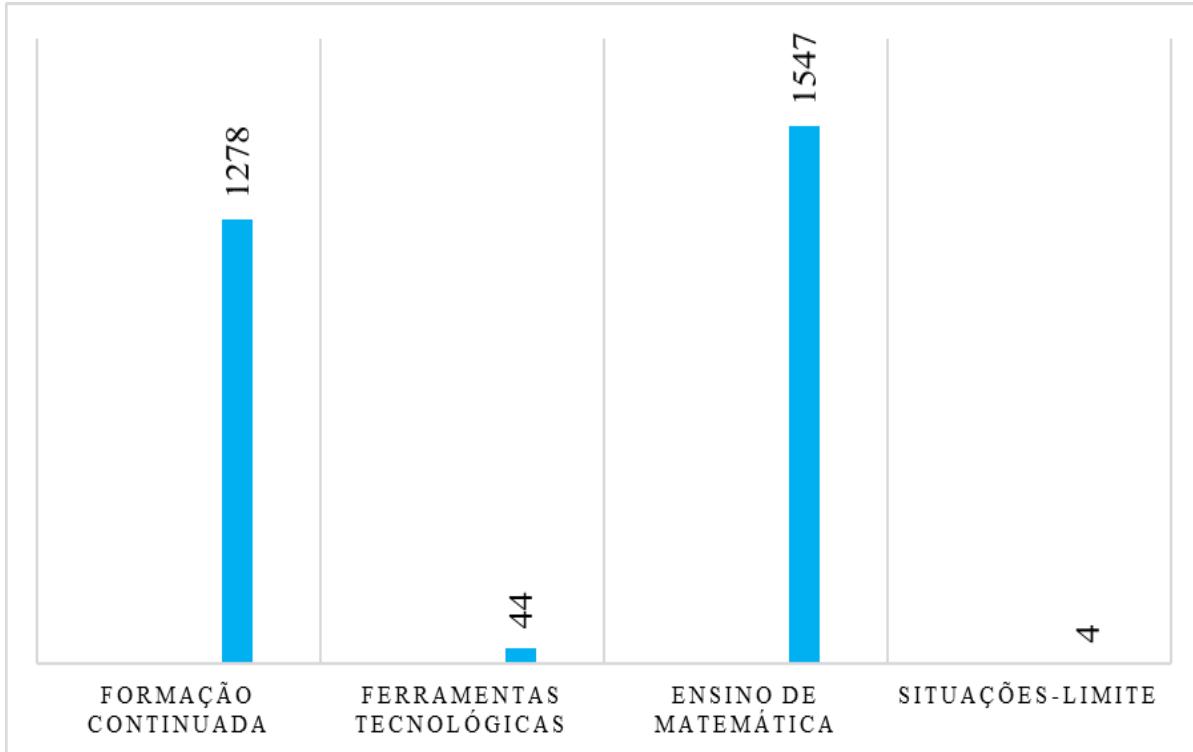
Os tempos vivenciados no período pandêmico da covid-19, aqui delimitados, demonstrou, de certa forma, uma ruptura entre o antes e pós pandemia da covid-19, ou seja, a educação teve que se reinventar como também a escola e o ensino. No período, vivenciou-se a inventividade pedagógica, sendo imprescindível a experimentação de novas estratégias, em tempo recorde, de urgência nas ações pedagógicas.

Essa ação, a ter coragem e criar ou até mesmo recriar as ações pedagógicas, leva-nos a crer que, as situações-limites aqui, de forma inconsciente humanamente, se consolidam, pois demonstra que se houve a transposição de barreiras que, no momento, estavam relacionadas a forma que o ensino se consolidaria na junção entre ensino e aprendizagem, pois, de acordo com Dematini e Lara (2022), “a pandemia pode ter ampliado a necessidade da utilização de recursos tecnológicos para a exploração de

certos conteúdos, uma vez que estudantes e educadores estavam fisicamente distantes e a tecnologia se tornou presente nas aulas.”

Seguindo, tem-se uma análise geral do somatório total das obras obtidas na busca geral realizada no sistema CAPES de dissertações e teses, como apresentado abaixo no gráfico 2

Gráfico 2 - Quantidade de trabalho por palavra-chave no período total delimitado pelo estudo



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O gráfico demonstra a quantidade de teses e dissertações que foram produzidos no período de antes da pandemia da covid-19, ou seja, os anos 2018 e 2019 e pós pandemia da covid-19, sendo considerados os anos de 2021 e 2022, nestes podemos verificar que as duas temáticas que possuíram maior interesse e produção foram “formação continuada” e “ensino de matemática”.

A formação de educadores é uma parte muito importante da educação, pois os desafios são apresentados aos educadores todos os dias e é extremamente importante que ele tenha as ferramentas necessárias para poder resolvê-los.

O educador tem a responsabilidade de desenvolver em seus educandos aspectos relacionados às habilidades e competências essenciais inerentes ao contexto social, e se

não possuírem os conhecimentos necessários. Por isso, o educador deve conhecer perfeitamente os conteúdos de ensino para saber o que se ensina e saber ensiná-lo, caso contrário as estratégias indicadas são utilizadas com os alunos, o processo de ensino-aprendizagem pode ser perdido (BROJATO, 2021).

Não se pode deixar de acrescentar que, no período da pandemia do covid-19, houve grandes desafios na preparação de aulas pelos educadores, principalmente, no início, isso demonstrado pelo gráfico, no que tange, a temática, “ensino de matemática”. Neste período, os professores tiveram a grande missão, quase que impossível, de ter que selecionar o que fosse mais importante no momento a se trabalhar/desenvolver, e, ao mesmo tempo tendo que levar em consideração, os níveis de dificuldades a serem enfrentadas por eles e por seus estudantes, isso, em nível pedagógico bem como o meio tecnológico, que fosse possível. Não obstante mencionar, a influência social a qual se vivenciava.

Além disso, tanto para a maioria dos estudantes, como também para os educadores, os recursos tecnológicos e os aplicativos tecnológicos, não eram e não estavam à mão de todos, como retratado por Firmino e Ferreira (2020):

Os professores são obrigados a dar conta dos afazeres pedagógicos sem nenhum aporte, apenas com sua força de vontade de levar instrução, seja imprimindo materiais com seus próprios recursos e levando até a casa de alguns estudantes, seja improvisando atividades para estudantes surdos, autistas, e gravando áudios para estudantes cegos (FIRMINO; FERREIRA, p.17, 2020).

Assim, pode-se notar que, por menores, notoriamente, é perceptível que houve omissão e descaso por parte de nossos governantes, aqui, entendido como Estado, no que se refere o que está previsto pelo Artigo 205 da Constituição Federal de 1988, na qual destaco a palavra colaboração, não se observou isso. Ou seja, o Estado, deixou apenas nas mãos da sociedade o papel de educar, qual, no momento da pandemia da covid-19, necessitava de incentivo, colaborativo, para o fazer pedagógico, principalmente de instrumentos tecnológicos de forma emergencial, como foi a forma e ensino: ensino remoto emergencial.

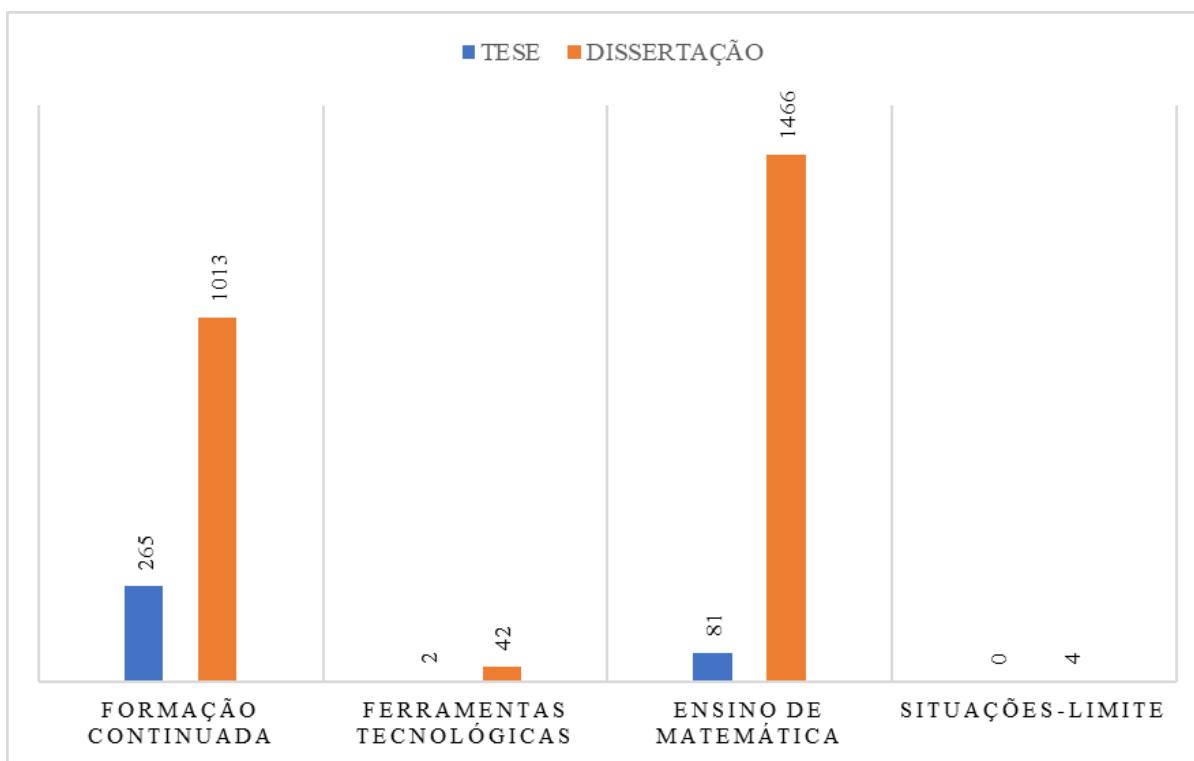
E, como também não podemos considerar apenas os pontos negativos do momento em relação à temática, “ferramentas tecnológicas”, em detrimento ao momento pandêmico da covid-19, concordamos com Westrup (2021), que a tecnologia

possibilitou que os estudantes obtivessem credenciais online e se educassem por meio de instituições que possibilitaram a instrução virtual.

Isso, de certa forma, abriu um novo mundo de oportunidades educacionais para os estudantes que tiveram oportunidade para tal. Afirma-se aqui, que, é sabido que o período também criou discrepâncias e lacunas incalculáveis entre os estudantes brasileiros, os quais não podemos mensurar as consequências.

Adiante, analisou-se as obras conforme o seu tipo no período estudado, sendo divididas entre teses e dissertações, o gráfico 3 abaixo apresenta os resultados obtidos:

Gráfico 3 - Tipos de trabalho por palavra-chave



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Analisando o gráfico, podemos identificar que, no período em estudo, houve um maior número de dissertações escritas. Mas isso não nos mostra a realidade vivenciada no momento, que foi a falta de incentivo por parte do governo à pesquisa.

Segundo Campos (2021), os professores devem continuar sua educação para aprender como usar os dados de forma eficaz para tomar as melhores decisões de ensino, ao mesmo tempo que garantem que a instrução também esteja alinhada ao rigor dos padrões estaduais. A coleta e análise de dados válidos e confiáveis fornecem uma base para os professores monitorarem o aprendizado dos alunos e a eficácia de suas

práticas de ensino. Ou seja, os professores têm que ter condições de continuar com sua formação, e, o apoio deve ser dado, pelo Estado, para que isso se consolide.

Traz-se aqui para afirmar o compromisso do Estado com a educação dos cidadãos e cidadãs, brasileiros, a LDB, em seu IX do artigo 3º, descreve e promulga que, é dever do Estado oferecer ensino, com padrões mínimos de qualidade, e isso entende-se com todo o aparato necessário que propicie o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, e isso estende-se a todos os níveis do ensino, em análise, a pós-graduação.

Em suma, a formação dos professores da educação básica, hoje é realizada em cursos de graduação superior, licenciatura plena de universidades e instituições de ensino superior, sendo reconhecida como a formação mínima para o ensino da educação infantil, e (cinco anos) primeira série do ensino fundamental, no modo normal fornecido em um nível médio (CAMPOS, 2021).

Entretanto, não somente no momento da pandemia da covid-19, mas aqui tratado especificamente, nota-se que, o que se expressa na legislação, resguarda e garante a formação dos brasileiros, como cidadãos e cidadãs, com igualdade, não são concretizados. Destaca-se que, no período estudado, notou-se que houve cortes significativos por parte do Estado, em relação à educação, e, principalmente, em relação à pesquisa.

Neste sentido, entende-se que a irresponsabilidade política de nossos governantes durante a pandemia da covid-19, em todas as estâncias social, econômica e a educacional, mostrou-se através da negação clara da crise nessas. E, na última, a educacional, tornou-se catastrófica no que se refere a desigualdade de acesso às Tecnologias Digitais da Informação e outros relacionados às demais estâncias, tanto para professores quanto para os estudantes e suas famílias.

Para expressar claramente a situação vivenciada, podemos mencionar, para justificar o supramencionado, a Nota Técnica nº 5, intitulada A educação na pandemia e a omissão do Governo Federal, escrita pela Rede de Mulheres Cientistas

As funções redistributiva e supletiva do Governo Federal na educação são estabelecidas pela Constituição de 1988. O objetivo é garantir a equalização de oportunidades educacionais entre as unidades da federação. As ações do governo demonstram o descumprimento desse dever constitucional. Um dos exemplos da omissão é o veto total do presidente Jair Bolsonaro ao PL 3.477/2020, que previa recursos para garantir acesso à internet para estudantes e professores da educação básica pública. As justificativas para o veto foram inadequações orçamentárias, mas os arranjos para garantir

recursos para emendas de parlamentares alinhados à base governista demonstram que a educação pública não é prioridade do governo. Em setembro de 2020, quando o Brasil enfrentava a pandemia há seis meses sem qualquer coordenação nacional federativa para a crise educacional, o Ministro da Educação, Milton Ribeiro, declarou que garantir o retorno seguro às aulas e o acesso dos estudantes à internet não era de sua responsabilidade (LUCAS *et al.*, 2021, p.1).

Dessa forma, reafirma-se que todo o contexto que abrange o ensino e aprendizagem, principalmente o social e o educacional no período pandêmico da covid-19, perpassou por drásticas adversidades e assim por dizer, perversidades. Haja visto que, para que o fazer pedagógico se consolidasse, teria que haver condições tecnológicas mínimas para isso, e o que se vivenciou foi o contrário, principalmente para aqueles, em sua maioria, os que trabalhavam e cursavam em uma instituição pública, reforçando a contramão do que se prevê na LDB e CF.

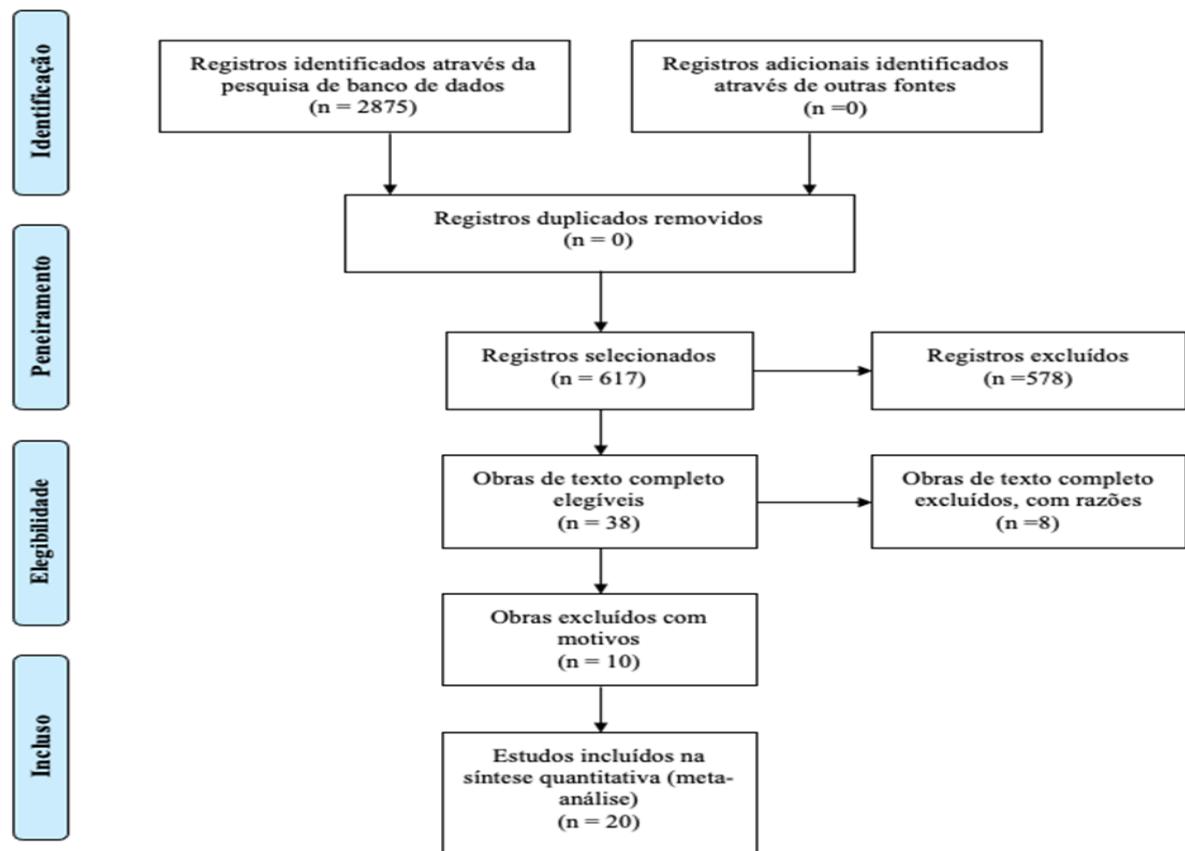
Dando um olhar mais apurado da situação através da pesquisa, em detrimento principal a análise das quatro temáticas, quantificou-se os estudos, realizando-se uma análise minuciosa das teses e dissertações obtidas na pesquisa, quais encaixavam-se nos requisitos pontuados para tal.

Na primeira análise, foram removidos os materiais/trabalhos que não estivessem disponíveis para acesso aberto, gratuito e online, materiais fora dos idiomas selecionados e sem a abordagem específica.

Neste momento, 2.258 teses e dissertações foram removidas, restando 617 dissertações e teses para uma análise mais profunda do conteúdo, nos quais foram avaliados os demais critérios de elegibilidade, chegando assim em 38 obras selecionáveis.

Os demais materiais/trabalhos foram excluídos por não estarem em conformidade com as diretrizes de seleção anteriormente pontuadas. Todos os processos estão especificados no diagrama Prisma 2009 abaixo, o qual retrata com exatidão os dados do filtro de teses e dissertações:

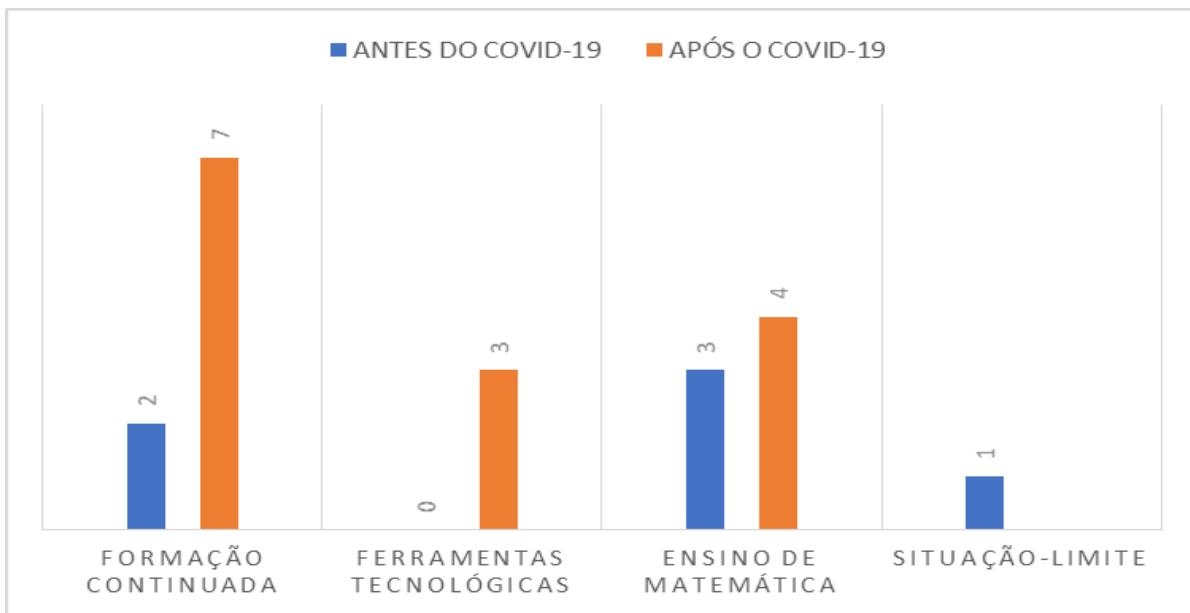
Figura 1 - Fluxograma das obras selecionados



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Separando no período antes e pós pandemia, tem-se os seguintes dados, quais estão apresentados pelo gráfico abaixo:

Gráfico 4 – Obras separadas nos períodos antes e depois da pandemia da covid-19



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Finalizada esta etapa, classificou-se as teses e dissertações selecionadas como apresentadas, utilizando-se do Gráfico 5 e o Quadro 1 abaixo, que serão analisados na próxima seção deste capítulo.

Quadro 1 - Dissertações e teses selecionadas com maior número de temáticas pesquisadas

Título	Ano	Instituição	Objetivo
n.1. Formação continuada e desenvolvimento profissional do tradutor e intérprete de língua de sinais na educação a distância (EaD)	2021	Universidade Federal de São Carlos	Investigar necessidades formativas de TILS atuantes em IFES, buscando organizar um espaço formativo para TILS em plataforma virtual, promover formação sob uma perspectiva que viabilize uma relação de ensino e aprendizagem que leve em conta o papel do outro na formação e analisar a proposta em seu processo.
n.2. Contribuições do pensamento computacional na formação continuada de professores da educação profissional e tecnológica	2021	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano	Promover a utilização do Pensamento Computacional pelos professores atuantes no Ensino Médio Integrado.
n.3. Centro de estudos, pesquisa e formação dos profissionais da educação (CEPFPR) – formação continuada de professores da SEDUC/GO no período de 2019 a 2021/1: desafios e conquistas	2021	Faculdade de Inhumas	Investigar e analisar a formação continuada de professores da Rede Estadual de Goiás oferecida pela SEDUC-GO no referido período.

n.4. Tecnologias digitais da informação e comunicação e educação matemática - pontos e contrapontos na relação “formação continuada e perspectiva docente”	2018	Universidade Federal do Espírito Santo	Compreender o processo de construção das formações continuadas oferecidas pela SEDU, com relação a utilização de tecnologias para o ensino de Matemática e seus impactos na formação cultural dos professores.
n.5. Formação continuada de professores na concepção da equipe gestora de dois sistemas municipais de ensino do extremo sul catarinense	2018	Universidade do Extremo Sul Catarinense	Realizar um estudo de caso em dois municípios do extremo sul de Santa Catarina, que investigou a concepção das equipes gestoras das Secretarias Municipais de Educação sobre a formação continuada de professores
n.6. A formação continuada de professores: cartografando experiências na rede municipal de ensino de Caruaru -PE	2022	Universidade Federal de Pernambuco	Cartografar experiências formativas desenvolvidas pela rede municipal de ensino de Caruaru-PE, buscando compreender se, mediante as normatizações e prescrições existentes, os (as) professores (as) conseguem expressar-se inventivamente.
n.7. Ferramentas tecnológicas aplicadas à educação infantil.	2021	Universidade Federal de Santa Catarina	Identificar as tecnologias que podem facilitar o desenvolvimento da Educação Infantil. A metodologia da pesquisa foi realizada através de pesquisa bibliográfica, qualitativa e aplicada com base na abordagem histórico-cultural, principalmente em autores como Vygotsky, bem como, os demais autores que dão continuidade a esta abordagem e em Howard Gardner, que elaborou a teoria das Inteligências Múltiplas completando um ao outro sobre a forma de ver a tecnologia na educação infantil.
n.8. Um olhar sobre as contribuições dos meios tecnológicos dentro do processo de gestão democrática e participativa na educação	2021	Universidade Federal de São Carlos	Analizar a contribuição das tecnologias digitais no ensino de probabilidade nas aulas remotas. A temática escolhida foi devido a sua fundamental importância para os estudantes e para a comunidade, visto que a Probabilidade auxilia na tomada de decisões na área acadêmica e no cotidiano
n.9. Desafios dos espaços educativos nos institutos federais em tempos de pandemia: um olhar para as secretarias acadêmicas	2022	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná	Investigar como se deram as atividades formativas desenvolvidas pela Secretaria Acadêmica do Instituto Federal do Paraná frente aos impactos da pandemia.
n.10. Formação continuada à luz das diretrizes curriculares nacionais: estudo de caso em uma escola localizada na região sudoeste de Mato Grosso	2021	Universidade Católica de Brasília	Diagnosticar esses processos a partir das dimensões profissionais, com vistas às percepções dessas dimensões em seu desenvolvimento profissional e mais especificamente, identificar, analisar e investigar o avanço para o conhecimento profissional, a influência na dinâmica da prática profissional e o autodesenvolvimento e aprimoramento da sua prática.

n.11. Formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais	2021		Problematizar as ações de intervenção com as professoras que ensinam Matemática no 3º ano de uma escola municipal de Jaguarão/RS, analisando as contribuições para a formação continuada.
n.12. Formação continuada em serviço: perspectiva interdisciplinar no âmbito de uma escola do campo no território do sisal	2021	Universidade Do Estado da Bahia	Avaliar como acontecem as práticas docentes e o processo de formação de professores em serviço, no contexto de uma Escola do Campo em Lamarão, com vistas a implementar ações pedagógicas interdisciplinares.
n.13. Aspectos do ensino de matemática em modalidade remota emergencial: análise em uma escola da rede estadual do Rio de Janeiro	2022	Colégio Pedro II	Identificar aspectos do ensino de Matemática em modalidade remota emergencial durante o ano de 2020, em uma unidade escolar da rede estadual.
n.14. O Uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática: relato de uma experiência com o uso do software GeoGebra durante a pandemia e uma proposta de oficina para professores de Matemática	2022	Universidade Federal de São João Del-Rei	Discutir sobre o uso de tecnologias no ensino de Matemática e refletir sobre o preparo do professor de Matemática quanto ao uso de tecnologias em sua prática pedagógica.
n.15. A percepção dos professores de matemática sobre o uso pedagógico de objetos de aprendizagem na formação inicial e continuada	2018	Universidade Federal do Ceará	Investigar como o Objeto de Aprendizagem (OA) contribui como ferramenta de ensino na formação inicial de professores de Matemática
n.16. Prática pedagógica em matemática: contexto de Atendimento Educacional Especializado (AEE) a alunos dos anos finais do ensino fundamental	2022	Fundação Universidade Estadual do Piauí FUESPI	Analizar o contexto da prática pedagógica em matemática desenvolvida por professores de sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE) envolvendo alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.
n.17. Desafios impostos pelo ensino remoto emergencial nas práticas de professores de matemática	2021	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Identificar, descrever e analisar alguns dos impactos da pandemia no trabalho de professores que ensinam matemática, e o isolamento social adotado em função daquela, que no contexto escolar configurou-se como o que aqui será tratado como ensino remoto emergencial (ERE), a exemplo do tratamento que vem sendo dispensado por outros trabalhos científicos a este momento.
n.18. Jogos no ensino de matemática	2018	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Propor uma metodologia diferenciada, por meio de jogos, que contribua com o processo de ensino-aprendizagem de matemática.
n.19. Jogos no Ensino de Matemática: uma proposta para o ensino e aprendizagem de Probabilidade	2018	Universidade Federal de São João Del-Rei	Investigar quais são as contribuições da inserção dos jogos pedagógicos no ambiente escolar e suas potencialidades didático-pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem de Probabilidade.

n.20. Professores de informática em contexto de precariedade tecnológica no amazonas: entre a “situação-limite” e a criação de alternativas para a prática pedagógica	2018	Universidade Estácio de Sá	Apontar como esses profissionais vêm desenvolvendo alternativas para a sua prática pedagógica diante da precariedade tecnológica, “percebida” como a “situação-limite” que impede o desenvolvimento prático dos conhecimentos relacionados ao ensino da informática e da computação.
---	------	----------------------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Analizando o quadro, ter-se-á, a seguir, uma análise de cada um dos trabalhos selecionados, os quais aqui se destaca a sua relevância para a análise da qual se propôs a discorrer, cada um será descrito abaixo.

Cada trabalho será apresentado e dividido por temática. Assim, esses serão analisados a partir de seu objetivo geral, qual foi o objeto eleito para o estudo pois, ele, em resumo, é o que define o que o pesquisador pretende atingir com sua investigação e por ser o elemento que resume e apresenta a ideia central do trabalho acadêmico

Dando continuidade à discussão, passaremos para confrontar as ideias dos trabalhos, em destaque, voltados para a segunda temática, as “formação continuada”.

2.1 Formação continuada

Ao analisarmos o Gráfico 5 – Obras separadas nos períodos antes e depois da pandemia da covid-19 e o Quadro 1 - Quadro 1 - Dissertações e teses selecionadas com maior número de temáticas pesquisadas, destaca-se que, para a temática “formação continuada”, foram eleitos nove trabalhos pela sua relevância, os quais destacaremos em nossa discussão, expondo os pontos relevantes em relação aos resultados obtidos pelo trabalho, o seu objetivo geral e pontos que destacamos durante a leitura do mesmo, quais nomearemos.

Assim, de forma a identificarmos cada trabalho, ele se encontrará com a identificação “n” e em sequência numérica, de acordo com a sua apresentação no Quadro 1, destaque para o autor, o ano de publicação, a instituição relacionada e o objetivo geral.

2.1.1 N.1. Formação continuada e desenvolvimento profissional do tradutor e intérprete de língua de sinais na educação a distância (EaD) uma tese, de Giamlourenço (2021)

O trabalho, *n.1. Formação continuada e desenvolvimento profissional do tradutor e intérprete de língua de sinais na educação a distância (EaD)*, uma tese, de Giamlourenço (2021), trouxe em questão um processo formativo que levava em consideração formação continuada à distância.

Segundo Barbosa (2021), a educação continuada é importante para os educadores se manterem bem capacitados. Um dos fatores é que as formas como os alunos aprendem mudou nas últimas décadas. Portanto, os professores precisam estar atualizados sobre as melhores práticas instrucionais atuais para atender às necessidades dos alunos.

Neste sentido, a formação continuada, numa roupagem à distância, se tornou uma estratégia de ensino que favorece a redução do distanciamento entre os indivíduos e que se torna um condutor para a construção do conhecimento, dos quais podem ser utilizados os vários meios tecnológicos que a atualidade nos propicia.

Voltando-nos à ótica de Giamlourenço (2021), autora do trabalho n.1, a qual mostra-nos que, a formação continuada não deve apenas considerar as necessidades da escola, mas também saber que este é o espaço central para o desenvolvimento dos professores e das atividades dos alunos. Além disso, é preciso garantir não só as políticas de educação básica, mas também os padrões de qualidade dos cursos de formação, parte indispensável da profissionalização docente. A perspectiva do ambiente de formação deve ser propícia à interação, reflexão e construção do conhecimento, além de estar voltada para o desenvolvimento profissional.

2.1.2 N.2. Contribuições do pensamento computacional na formação continuada de professores da educação profissional e tecnológica, uma dissertação, de Conceição (2021).

O trabalho, *n.2. Contribuições do pensamento computacional na formação continuada de professores da educação profissional e tecnológica*, uma dissertação, de Conceição (2021), nele destacamos duas vertentes quais consideramos vitais no

processo de formação continuada; o desenvolvimento profissional e a ajuda mútua entre os pares.

Para Conceição (2021) os professores devem ser capazes de alcançar os alunos em vários níveis e realmente acreditar que o desenvolvimento profissional contribui positivamente para o crescimento geral dos alunos. Os professores devem aprender como adaptar suas estratégias de ensino para atender às necessidades de todos os alunos, incluindo educação especial, superdotados e talentosos, alunos de língua inglesa e alunos de educação geral.

No geral, a educação continuada também ajuda os professores a apoiar e orientar melhor seus colegas. Os professores que orientam e apoiam seus colegas também têm probabilidade de impactar positivamente as taxas de retenção de professores. Este exemplo de eficácia coletiva é uma vantagem para alunos e professores. Todo educador deve ter o desejo de melhorar continuamente suas práticas para o aperfeiçoamento de todos os alunos (CONCEIÇÃO, 2021).

Nesse sentido, a educação tem hoje como missão essencial a formação de profissionais altamente capacitados que atuem como cidadãos responsáveis, competentes e comprometidos com o desenvolvimento social, o que implica que o processo de formação de professores de qualquer nível de ensino seja pleno de conhecimentos e competências integrais que lhes permitam cumprir as funções que sua profissão exige. Por isso, a formação não é mais um instrumento para atender às necessidades do aluno, é uma obrigação que deve ser exercida em qualquer instituição de ensino.

Assim, Conceição (2021) nos mostra que as habilidades do Pensamento Computacional, aqui entendida como a utilização e integração da tecnologia ao conhecimento humano, ainda não foram exploradas de forma mais ampla e que atendesse a atualidade, pelo que os professores ainda não têm conhecimento sobre a temática ou possuem uma ideia equivocada sobre.

2.1.3 N.3. Centro de estudos, pesquisa e formação dos profissionais da educação (CEPFOR) – formação continuada de professores da SEDUC/GO no período de 2019 a 2021/1: desafios e conquistas, tese de Barbosa (2021)

O trabalho, *n.3. Centro de estudos, pesquisa e formação dos profissionais da educação (CEPFOR) – formação continuada de professores da SEDUC/GO no período*

de 2019 a 2021/1: desafios e conquistas, tese de Barbosa (2021), destaca a importância de os profissionais estarem se manterem capacitados constantemente e de que se assegure isso.

O trabalho de Barbosa (2021), argumenta que a educação continuada é uma fonte imprescindível para que os educadores se mantenham capacitados. Ainda mais pelo fato de que o ensino se tornou multifacetado e complexo, e cada educador é responsável por melhorar os resultados dos alunos usando as melhores estratégias de ensino para reduzir as lacunas de desempenho.

Barbosa (2021) concluiu em seu trabalho que há a necessidade de assegurar a formação continuada, de forma que atenda às necessidades urgentes dos educadores, principalmente, no que se refere a utilização de ferramentas tecnológicas, e, essas, em suas várias formas digitais. Acrescenta-se, uma formação continuada atrelada à realidade e a necessidade atual: tecnologia a favor do ensino e da aprendizagem.

2.1.4 N..4. *Tecnologias digitais da informação e comunicação e educação matemática - pontos e contrapontos na relação “formação continuada e perspectiva docente”, uma dissertação, e o autor Cereza (2018)*

O trabalho, *n..4. *Tecnologias digitais da informação e comunicação e educação matemática - pontos e contrapontos na relação “formação continuada e perspectiva docente”**, uma dissertação, e o autor Cereza (2018), destaca a relação que deve acontecer entre a formação continuada e a sua garantia no contexto educacional.

Para Cereza (2018), o uso da tecnologia como recurso educacional só cresce. Metade de todos os professores brasileiros utiliza tecnologia, principalmente telefones celulares, no planejamento de aulas e na coleta de recursos para a sala de aula, uma forma de tornar a educação acessível e proporcionar maior qualidade.

Segundo Cereza (2018) a educação continuada efetiva e relevante deve considerar o ciclo permanente de atuação, articulando-os nas fases de diagnóstico, ação e avaliação. Conforme afirmado é necessário diagnosticar as necessidades e desafios dos professores para priorizar, planejar e conduzir a formação. Este processo deve ser continuamente monitorado e avaliado.

Assim, entende-se que o monitoramento é importante para garantir que os horários sejam cumpridos, que as condições acordadas ocorram e que os professores possam aproveitar esses momentos de forma proveitosa. A avaliação é muito importante

para compreender se os professores colocam em prática a aprendizagem formativa, como se autoavaliam e como se desenvolvem no caminho da formação. Também é possível avaliar a eficácia do treinamento avaliando os alunos após um período considerável.

Além disso, podemos ressaltar que, a Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, considera, no capítulo II, que a política da formação continuada de professores a formação continuada de professores da educação básica é entendida como componente essencial da sua profissionalização, na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho.

2.1.5 N.5. Formação continuada de professores na concepção da equipe gestora de dois sistemas municipais de ensino do extremo sul catarinense, uma dissertação, a autora, Pedro (2018)

O trabalho, *n.5. Formação continuada de professores na concepção da equipe gestora de dois sistemas municipais de ensino do extremo sul catarinense, uma dissertação, a autora, Pedro (2018)*, se posiciona acerca da dificuldade de direcionamento de recurso para o desenvolvimento de formação real.

Segundo Pedro (2018), o treinamento contínuo valoriza a educação e fornece aos professores uma motivação positiva. O tamanho das turmas no Brasil caiu 8% entre 2005 e 2016, além disso, muitos professores no Brasil trabalham em duas escolas diariamente. Isso se deve à escassez de professores em muitas comunidades. Como resultado, eles ensinam em turnos de quatro horas com pouco tempo para o planejamento e estudo das aulas.

Dessa forma, podemos ressaltar que, a autora, demonstra em sua pesquisa que as formações dos professores passam por restrições tanto no que se relaciona ao tempo, ou seja, ao pouco tempo previsto em calendário letivo, e, quanto às estratégias, uma vez que não há recursos financeiros suficientes destinados à essa, forçando e minimizando as formações a palestras.

No entanto, a transição de uma formação acadêmica mais geral para a formação de professores ainda está em andamento, com dificuldades e tensões visíveis. Nas últimas duas décadas, o ensino mudou significativamente, as mudanças afetaram tanto

as oportunidades quanto os desafios do ensino, bem como as atitudes, conhecimentos e habilidades necessários para se preparar para a carreira docente.

2.1.6 N.6. A formação continuada de professores: cartografando experiências na rede municipal de ensino de Caruaru -PE, uma dissertação, e seu autor Campos (2022)

O trabalho, *n.6. A formação continuada de professores: cartografando experiências na rede municipal de ensino de Caruaru -PE, uma dissertação, e seu autor Campos (2022)*, trouxe a interrelação entre os espaços e tempos na formação continuada de professores através de experiências exitosas.

O trabalho de Campos (2022), trouxe uma discussão da qual buscou interrelacionar os espaços e tempos na formação continuada de professores da rede Municipal de Ensino de Caruaru-PE, em meio a pandemia da covid-19. Qual, exprime, a construção da “cartografia”, da qual destaca/relaciona a possibilidade de criar caminhos e atalhos partindo do pressuposto que há possibilidade em se basear em situações exitosas.

Além disso, Campos (2022), destaca que as formações oferecidas não causam o movimento de construir novas experiências, aprendizagens por parte dos professores, uma vez que, as discussões estão dissociadas do contexto vivenciado pelos docentes. Ainda assim, descreve inúmeras atrocidades ao nosso entender, mas, que são realidades vividas pelos docentes brasileiros:

Aos professores (as) contratados (as) muitos dos direitos existentes e previstos nos planos de cargos e carreiras são negados, a começar pelo piso salarial que não é pago aos professores (as) que possuem vínculos temporários. Se os (as) professores (as) que possuem vínculos efetivos enfrentam dificuldades em ter o plano de carreiras respeitado, não tendo direito aos aumentos provenientes de elevação por formação e por tempo de serviço, nos tempos adequados, para os contratos temporários tais direitos não são sequer discutidos. E o que isso implica? Afinal quais as causas e efeitos de tais ações para os (as) professores (as) e para a carreira docente? Isso implica em um grupo de profissionais fragmentado, pois cada grupo possui demandas e interesses diferentes, do ponto de vista de suas reivindicações, o que enfraquece a luta da classe, além do medo dos profissionais contratados de se envolverem em pautas de reivindicações e lutas, pela falta de estabilidade. Enfrentamos ainda uma desvalorização do trabalho dos (as) professores (as), quando nos deparamos com formações que desconsideram os *saberesfazeres* dos (as) docentes e quando os (as) professores (as) vivem tão sobrecarregados de atividades, correndo entre uma escola e outra devido aos baixos salários, que mal sobra tempo para se dedicarem a momentos de desenvolvimento pessoal e profissional (CAMPOS, 2022, p.140).

Ao nosso olhar, os professores são uma parte crucial e integrante do sistema educacional. Ensinar é um processo importante, mas o professor é o elemento fundamental nesse processo e é sempre o método que determina o resultado do sistema. A competência e o profissionalismo do professor desempenham um papel essencial no sucesso da aprendizagem dos alunos enquanto o não são priorizadas a melhoria da qualidade dos professores ou mapeadas a competência dos professores, é difícil imaginar que a qualidade da educação possa melhorar em um contexto geral, pois, a desvalorização monetária e da profissão, em todos os sentidos, é uma cruel realidade.

2.1.7 N.10. Formação continuada à luz das diretrizes curriculares nacionais: estudo de caso em uma escola localizada na região sudoeste de Mato Grosso, uma dissertação, e sua autora Teixeira (2021)

O trabalho, *n.10. Formação continuada à luz das diretrizes curriculares nacionais: estudo de caso em uma escola localizada na região sudoeste de Mato Grosso, uma dissertação, e sua autora Teixeira (2021)*, destaca a transformação do trabalho do educador através de uma formação continuada consistente e a relação desta com o ensino inovador e os resultados dos estudantes.

Segundo Teixeira (2021), a formação dos professores transforma o trabalho em sala de aula, o que propiciará a implementação de técnicas de ensino inovadoras, promovendo ambientes e materiais de aprendizagem de acordo com as demandas do mundo em que se vive. Quando os alunos não possuem bons resultados, os professores devem se adaptar, elaborar um cronograma adequado para o aluno, entender o problema central do aluno, que pode ser qualquer coisa como amigos, família, sociedade, alimentação, saneamento, saúde ou qualquer condição pessoal.

Teixeira (2021, p.8), ainda cita que:

De acordo com as evidências, considera-se necessário politizar o processo de acesso e conhecimento dessa diretriz dentro das escolas; além disso, formações docentes precisam de políticas que não sofram podas entre governo federal, estadual e municipal a ponto de serem consideradas optativas por uma gestão, privando professores da formação em serviço (TEIXEIRA, 2021, p.8).

Dessa forma, podemos acrescentar que a formação deve aproveitar o potencial das tecnologias com o intuito de preencher todas as lacunas que surgem no desempenho dos professores em sala de aula, para o que as instituições de ensino devem ter planos de formação que incluam atualizações contínuas e adequadas que permitam aos professores aceder a promoções para melhorar sua qualidade de vida.

Além disso, concordamos com Teixeira (2021) que ressalta uma necessidade urgente de concentração de políticas voltadas para a formação, e que estas sejam concretizadas, que “se transformem em fatos, práticas”. Mas, que essas políticas estejam à serviço de quem realmente deveria estar, de uma forma mais reflexiva e não tão automática.

2.1.8 N 11. Formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais, uma dissertação, e sua autora Berneira (2021)

O trabalho, *n.11. Formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais*, uma dissertação, e sua autora Berneira (2021), esse trabalho traz uma discussão extremamente importante mostrando-nos que o empenho em aprender ou se aprimorar, é uma das características da formação continuada imprescindível.

O trabalho Berneira (2021, p.9) aponta que “é importante para o professor, para que reflita sobre a prática, as aprendizagens dos alunos e o seu exercício profissional de modo coletivo e não individual” ou seja, a formação continuada com reflexão crítica da/prática, trará benefícios que incidirão em retorno do ponto de reflexão.

Berneira (2021) destaca que, no caso estudado, as professoras relacionaram suas discussões de forma que relacionavam as dificuldades enfrentadas na sala de aula com o ensino da Matemática, principalmente as que estavam relacionadas à aprendizagem dos estudantes.

Em suma, a tarefa do professor é tão complexa que exige domínio de estratégias pedagógicas que facilitem seu desempenho didático. Portanto, o processo de aprender a ensinar é necessário para compreender melhor o ensino.

Outro fato a ser destacado é expresso por Berneira (2021), que acredita que o sucesso do envolvimento das professoras se deu porque a formação de seu de forma “colaborativa, dialógica e participativa” o que criou um “clima afetivo, de escuta ativa e de comunicação”.

2.1.9 N 12. Formação continuada em serviço: perspectiva interdisciplinar no âmbito de uma escola do campo no território do sisal, uma dissertação, e sua autora Pereira (2021)

O trabalho, *n.12. Formação continuada em serviço: perspectiva interdisciplinar no âmbito de uma escola do campo no território do sisal*, uma dissertação, e sua autora Pereira (2021), destaca que a formação continuada é um fator imprescindível à melhoria da educação, quando esta relaciona teoria à prática.

Para Pereira (2021), a formação de professores constitui um “ponto nevrálgico” para o desenvolvimento do professor durante sua carreira, e que esse, se torna um dos fatores mais relevantes para o avanço e melhoria da educação. Isso, com a análise dos aspectos de como são desenvolvidas a formação continuada, o caso em serviço, dos professores.

Além disso, Pereira (2021), destaca que a teoria e a prática devem caminhar juntas, sem sobreposição ou dissociação quando nos referimos ou nos propomos em desenvolver uma formação continuada de docentes: teoria e prática articuladas.

Podemos, mais uma vez, inferir que a formação continuada, em sua essência, deve estar em consonância com a prática do educador, bem como atender as necessidades que estes mesmos devem pontuar. Neste sentido, uma educação ampliada, através da formação continuada, crê-se que possa ajudar aos educadores a obter uma compreensão mais profunda sobre como usar uma variedade de técnicas e estratégias de ensino para reduzir as lacunas de desempenho desse, bem como a minimizar as lacunas dos que estão em sua responsabilidade, os estudantes.

Dando continuidade à discussão, passaremos para confrontar as ideias dos trabalhos, em destaque, voltados para a segunda temática, as “ferramentas tecnológicas”.

2.2 Ferramentas tecnológicas

Neste primeiro momento, traremos uma exposição dos pontos relevantes de cada trabalho, os quais elencamos para a discussão como no subitem discutido anteriormente.

2.2.1 N 7. Ferramentas tecnológicas aplicadas à educação infantil, uma dissertação, e sua autora Westrup (2021)

O trabalho, *n.7. Ferramentas tecnológicas aplicadas à educação infantil, uma dissertação, e sua autora Westrup (2021)*, destaca a relação entre a tecnologia educacional, a sala de aula e os currículos.

Para Westrup (2021), a tecnologia educacional deve, inevitavelmente, ser integrada às salas de aula e currículos. Com o advento da tecnologia educacional no professor da sala de aula, a educação se depara com o desafio de que os professores integrem a tecnologia educacional no seu trabalho diário. Inúmeros estudos mostraram que um pequeno número de professores está disposto a integrar a tecnologia educacional em suas atividades de ensino.

Então, pensamos que, o docente deve aproveitar o potencial das tecnologias com o intuito de preencher todas as lacunas que surgem no desempenho dos professores em sala de aula. E que, além disso, as instituições de ensino devam ter/construir planos de formação que incluam atualizações contínuas e adequadas que permitam aos professores aceder a promoções para melhorar seu potencial, e, a posteriori, sua qualidade de vida associada a profissional.

Acreditamos que, quando os professores são alfabetizados digitalmente e treinados para usar as TIC, suas abordagens podem levar a habilidades de pensamento de ordem superior, fornecendo opções criativas e individualizadas para os alunos expressarem seus entendimentos e, além de, deixar os alunos mais bem preparados para lidar com as mudanças tecnológicas em andamento na sociedade.

Dessa forma, para Westrup (2021), os planejadores das questões de TIC devem considerar a equação custo-benefício total, fornecer e manter a infraestrutura necessária, bem como garantir que os investimentos sejam compatíveis com o apoio do professor e outras políticas destinadas ao uso efetivo das TIC.

Assim sendo, os professores precisam de oportunidades específicas de desenvolvimento profissional, a fim de aumentar sua capacidade de usar as TIC para avaliações formativas de aprendizagem, instrução individualizada, acesso a recursos on-line e promover a interação e colaboração dos alunos. Isso, levando-se em conta, principalmente, os tempos, espaços e recursos financeiros adequados para tal fim.

2.2.2 N 8. Um olhar sobre as contribuições dos meios tecnológicos dentro do processo de gestão democrática e participativa na educação, uma dissertação, e sua autora Iezzi (2021)

O trabalho, *n.8. Um olhar sobre as contribuições dos meios tecnológicos dentro do processo de gestão democrática e participativa na educação*, uma dissertação, e sua autora Iezzi (2021), remete o desenvolvimento de novas habilidades à utilização de ferramentas tecnológicas.

Segundo Iezzi (2021), os alunos podem aprender novas habilidades e obter novas informações com a ajuda de desenvolvimentos tecnológicos, o que é benefício. Além disso, ressalta que os alunos são capazes de obter essas habilidades e aumentar sua base de conhecimento, utilizando uma variedade de programas on-line, graças ao uso de tecnologia educacional em sala de aula.

Tendo isso em mente, podemos concordar que o uso da tecnologia potencializa a capacidade de comunicação de uma pessoa, bem como seu desempenho acadêmico e profissional. De acordo com os resultados de várias pesquisas, os alunos que são mais capazes de interagir uns com os outros por meio do uso de meios tecnológicos também terão melhor desempenho em seu ambiente acadêmico e em situações de trabalho. Na mesma linha, a tecnologia educacional, proporciona aos alunos a capacidade de se divertir enquanto estão aprendendo, o que não apenas os ajudará a ficarem motivados e entusiasmados com seus estudos, mas também os ajudará a aprender de forma mais eficaz.

Além do mais, Iezzi (2021) nos mostra, em sua pesquisa, que os professores estão mais abertos a usar fatores de apoio ao estudo, tais como pontos de energia e outros softwares para ajudar os alunos a organizar seus trabalhos de casa e da aula.

A autora considera ainda que há pensamentos de que os alunos podem desviar sua atenção com o uso da tecnologia nas salas de aula, mas provou com resultados práticos, que o uso de ferramentas com técnicas perfeitas, leva a resultados satisfatórios.

Iezzi (2021) ainda ressalta que alguns professores têm uma compreensão completa dos aparelhos técnicos modernos, com o advento da tecnologia educacional, a ser utilizada na sala de aula. Mas, ao mesmo tempo, a educação se depara com o desafio de que esses integrem a tecnologia educacional no seu trabalho diário.

2.2.3 N 14. O uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática: relato de uma experiência com o uso do software GeoGebra durante a pandemia e uma proposta de oficina para professores de Matemática, uma dissertação, e sua autora Goulart (2022)

O trabalho, *n.14. O uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática: relato de uma experiência com o uso do software GeoGebra durante a pandemia e uma proposta de oficina para professores de Matemática, uma dissertação, e sua autora Goulart (2022)*, relaciona as TICs, os jogos e o desenvolvimento do interesse dos estudantes.

De acordo com Goulart (2022), a incorporação de tecnologias de informação e comunicação (TICs), jogos e materiais tangíveis (como manipuláveis), a história da matemática e o objetivo de dar às crianças a aplicação da matemática no mundo real na escola primária se tornaram tópicos semelhantes, na atualidade.

Dessa forma, atualmente, um dos principais desafios na educação matemática é captar o interesse dos alunos e assim motivar sua experiência com a matemática, e, vê-se no uso da tecnologia uma via para esse despertar. Há décadas, autores vêm propondo a matemática recreativa por meio de jogos lúdicos, ferramentas digitais, smartphones, entre outros. Goulart (2022), em seu trabalho, destaca que uma das muitas dificuldades encontradas por inúmeros professores é lidar com a inclusão tecnológica em sua prática.

Como justificativas e apontamentos, Goulart (2022) destaca a precariedade estrutural de muitas instituições, a falta de acesso aos recursos tecnológicos por muitos estudantes, devido à falta de instrumentação tecnológica e/ou ausência de internet nas residências desses. Utilizando-se de suas palavras,

vemos como importante e necessário mudanças e adaptações no ensino e nas instituições escolares em relação ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) em seu cotidiano. A sociedade mudou, e a escola, como espaço de formação, também precisa acompanhar essas mudanças (GOULART, 2022, p.95).

Continuidade à discussão, passaremos para confrontar as ideias dos trabalhos, voltados para a terceira temática, Ensino de Matemática.

2.3 Ensino de Matemática

Como nos subitens anteriores, traremos uma exposição dos pontos relevantes de cada trabalho, os quais elencamos para a discussão como no subitem discutido anteriormente.

2.3.1 N 9. Desafios dos espaços educativos nos institutos federais em tempos de pandemia: um olhar para as secretarias acadêmicas, uma dissertação, e sua autora Szadkoski (2022)

O trabalho, *n.9. Desafios dos espaços educativos nos institutos federais em tempos de pandemia: um olhar para as secretarias acadêmicas*, uma dissertação, e sua autora Szadkoski (2022), destaca a eficácia da integração da tecnologia à aprendizagem dos estudantes.

Para Szadkoski (2021), a integração eficaz da tecnologia é alcançada quando os alunos são capazes de selecionar ferramentas tecnológicas para ajudá-los a obter informações em tempo hábil, analisar e sintetizar as informações e apresentá-las profissionalmente. A tecnologia deve se tornar parte integrante de como a sala de aula funciona tão acessível quanto todas as outras ferramentas da sala de aula.

Basicamente, a integração da tecnologia deve servir para orientar, expandir e aprimorar os objetivos de aprendizagem. Entende-se que professores e alunos precisam gastar tempo aprendendo o seu uso básico.

Isso é necessário para avançar para a integração efetiva da tecnologia. A integração curricular com o uso da tecnologia envolve a infusão de tecnologia como uma ferramenta para aprimorar o aprendizado em uma área de conteúdo ou em um ambiente multidisciplinar.

A tecnologia permite que os alunos aprendam de maneiras que não eram anteriormente possíveis, principalmente quando o nível de abstração é muito elevado, e dificulta o entendimento.

Além disso, reforçamos que a necessidade de investimento para que a tecnologia seja utilizada pelos cidadãos e cidadãs brasileiros, sejam estudantes ou docentes, deve ser feita. É sabido que isso acontece, mas, ainda, ao nosso ver, muito pouco por parte do poder público, ou seja, o processo está morosamente sendo discutido e não implementado.

2.3.2 N 13. Aspectos do ensino de matemática em modalidade remota emergencial: análise em uma escola de rede estadual do Rio de Janeiro, uma dissertação, e sua autora Lacerda (2022)

O trabalho, *n.13. Aspectos do ensino de matemática em modalidade remota emergencial: análise em uma escola de rede estadual do Rio de Janeiro, uma dissertação, e sua autora Lacerda (2022)*, trouxe os aspectos da legislação e a relação do ensino e a evolução das tecnologias, bem como o seu uso na sala de aula.

De acordo com Lacerda (2022), a legislação vigente para a educação nacional foi adotada em 1996, que inclui o arcabouço da educação no país, bem como suas características básicas. De acordo com as propostas curriculares mais recentes, as mudanças nas recomendações para o ensino da matemática foram provocadas por diversos fatores, bem como uma quantidade significativa de pesquisas que examinaram muitas tendências e os mais diversos contextos em que a matemática é ensinada.

Lacerda (2022), menciona que as escolas usam um conjunto diversificado de ferramentas de TICs para comunicar, criar, disseminar, armazenar e gerenciar informações. Em alguns contextos, as TICs também se tornaram parte integrante da interação ensino-aprendizagem, por meio de abordagens como a substituição de lousas por lousas digitais interativas, o uso dos smartphones ou outros dispositivos dos alunos para aprender durante as aulas e o modelo de "sala de aula invertida", na qual os alunos assistem às aulas em casa no computador e usam o tempo da sala de aula para exercícios mais interativos.

Segundo Lacerda (2022), o raciocínio e as fórmulas aplicadas convencionalmente trazem seu próprio desinteresse, pois são muitas informações, que o aluno tem que colocar no papel e depois escrever na memória, no qual acrescentamos que, as ferramentas tecnológicas, na forma de aplicativos (Apps), podem facilitar o entendimento dessas fórmulas e, consequentemente, o interesse do educando.

2.3.3 N 15. A percepção dos professores de matemática sobre o uso pedagógico de objetos de aprendizagem na formação inicial e continuada, uma dissertação, e sua autora Oliveira (2018)

O trabalho, *n.15. A percepção dos professores de matemática sobre o uso pedagógico de objetos de aprendizagem na formação inicial e continuada*, uma dissertação, e sua autora Oliveira (2018), traz uma discussão sobre os objetos de aprendizagem.

O trabalho traz um estudo como pano de fundo o uso pedagógico dos objetos de aprendizagem. E, para entendermos o que são os objetos de aprendizagem, destacamos, de forma resumida, que os objetos de aprendizagem (OAs), são qualquer recurso, digital ou não, que podem ser utilizados, aqui em discussão, de forma de recurso didático.

Segundo Oliveira (2018), os professores ainda perpassam por dificuldades quando pretendem utilizar ou inserir o uso de OAs durante o seu trabalho, no estudo de matemática. Como fatores, elencou, a dificuldade da escolha do OA adequado, o tempo de planejar, a falta de apoio da gestão, o desconhecimento tecnológico e digital dos docentes.

Compreende-se, então, a partir do trabalho que, os jogos matemáticos podem auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico da visão, coordenação motora e na construção de conceitos. E que, com o uso desses recursos – jogos – no ensino de matemática, possibilita de forma ampla o sentido à atividade a ser desenvolvida, estabelecendo relações com os objetos de estudo e sistematizando os resultados obtidos nessas. E, de acordo com a autora, além dos jogos, outros também podem contribuir para o ensino, como exemplo, vídeos, animações e até filmes desde que esse se relacione ao processo de aprendizagem de matemática (DE OLIVEIRA, 2018).

2.3.4 N.16. Prática pedagógica em matemática: contexto de Atendimento Educacional Especializado (AEE) a alunos de anos finais do ensino fundamental, uma dissertação, e sua autora (2022)

O trabalho, *n.16. Prática pedagógica em matemática: contexto de Atendimento Educacional Especializado (AEE) a alunos de anos finais do ensino fundamental*, uma dissertação, e sua autora (2022).

Segundo Santos (2022), o uso de softwares educacionais, por exemplo, aplicativos, sites, entre outros recursos tecnológicos que envolvam os conteúdos matemáticos, podem favorecer e enriquecer o trabalho do educador e a aprendizagem deste e dos seus estudantes. Mas, ainda ressalta que sempre na utilização de recursos tecnológicos com foco pedagógico, o acompanhamento do professor é imprescindível,

e, que eles também podem ser utilizados com variados fins: podem ser uma forma de avaliar como ensinar e aprimorar o método de ensino.

Aprofundando tal assunto, pudemos inferir que, o uso de celulares, tablets e notebooks no ensino de matemática escolar é um meio de melhorar o desempenho dos alunos, pois, esses/essas instrumentos/ferramentas tornam-se um imã para eles, envolvendo-os em um mundo virtual com ferramentas capazes de estimular o interesse pela matemática, estratégia essa, que pode e deve ser utilizada.

Os softwares educacionais podem ser classificados em dois grandes grupos: os que promovem o ensino e os que apoiam a construção do conhecimento. O software que promove o ensino apresenta conteúdo pronto para o aluno, como tutoria e encyclopédias. Para auxiliá-los na construção do conhecimento e permitir aos alunos se expressarem, representando suas ideias e visualizando os resultados de suas ações, como editores gráficos, planilhas, bancos de dados, entre outros.

2.3.5 N.17. Desafios impostos pelo ensino remoto emergencial nas práticas de professores de matemática, uma dissertação, e sua autora (2021)

O trabalho, *n.17. Desafios impostos pelo ensino remoto emergencial nas práticas de professores de matemática*, uma dissertação, e sua autora Marques (2021), retrata a relação do desenvolvimento de habilidades utilizando-se do que se possui de mais atual em relação a tecnologia voltada para educação.

De acordo com Marques (2021), com o acesso à tecnologia, os alunos podem explorar e fazer descobertas por meio de jogos, simulações e ferramentas digitais como calculadora inversa. Por exemplo, se os alunos usarem a ferramenta de calculadora de função inversa em suas tarefas on-line, eles poderão economizar muito tempo determinando a inversão de qualquer função em pouco tempo. Atualmente, além da calculadora de função inversa existem diversos softwares para auxiliar na aprendizagem da matemática.

Portanto, acreditamos que, tanto os educadores quanto os estudantes podem desenvolver as habilidades essenciais que todo indivíduo precisa no século XXI, utilizando a tecnologia. Com o uso da tecnologia moderna, os estudantes podem adquirir as habilidades necessárias para ter sucesso no futuro, principalmente, os que estão engajados, que estão interessados nas coisas, que estudam e tem acesso mínimo aos recursos para isso. Nesse sentido, reforçamos mais uma vez que há uma grande

necessidade de apoio aos estudantes que ainda não possuem condições físicas e/ou financeiras para isso.

2.3.6 N.18. *Jogos no ensino de matemática, uma dissertação, e sua autor De Oliveira (2018)*

O trabalho, *n.18. Jogos no ensino de matemática, uma dissertação, e sua autor De Oliveira (2018)*, este traz uma correlação entre a utilização de jogos e o prazerem aprender jogando.

Voltando-nos a De Oliveira (2018), este nos ressalta que, o ensinar matemática nunca foi uma tarefa fácil. E que as metodologias, ditas por ele, tradicionais, estão tornando as práticas pedagógicas, monótonas e mecanizadas.

O autor exalta que há a necessidade de mudanças, e essa, no planejamento das aulas, qual, tenha por finalidade, alinhar teoria e prática. Além disso, em seu trabalho, apresenta muitas atividades lúdicas, apresentando esse alinhamento. De Oliveira, mostra que os jogos permitem o desenvolvimento da iniciativa, da imaginação, da criatividade e do interesse, demonstrando que há também o desenvolvimento da aprendizagem, quando destes compõem uma das ferramentas pedagógicas.

Concordamos com De Oliveira (2018), que o ensino de matemática deve levar em consideração ferramentas que estejam ao alcance, e que condizem com a faixa-etária e ao alcance do estudante, e que consigam desenvolver o interesse e a cognicidade desses. Neste sentido, o ensino se torna mais significativo e prazeroso, tanto para os estudantes quanto para os educadores.

Mas, não podemos deixar de ressaltar que, para que isso se consolide, tem-se que ter um preparo e um estudo profundo acerca do assunto por parte dos docentes. Levar a ludicidade para as aulas, é entender que este não se caracteriza apenas como brincar, com o intuito do prazer, e sim ter o prazer no brincar aprendendo.

2.3.7 N. 19. *Jogos no Ensino de Matemática: uma proposta para o ensino e aprendizagem de probabilidade, uma dissertação, e sua autora Deus (2018)*

O trabalho, *n.19. Jogos no Ensino de Matemática: uma proposta para o ensino e aprendizagem de probabilidade, uma dissertação, e sua autora Deus (2018)*, destaca a contribuição dos jogos como instrumento pedagógico, qual, favorece a aprendizagem.

O trabalho de Deus (2018), de certa forma, assemelha-se ao de De Oliveira (2018), ambos comungam da ideia de que, os jogos podem contribuir para o ensino e para a aprendizagem.

Deus (2018), menciona em seu trabalho que, a partir das dificuldades dos alunos, foi necessário a inserção de uma nova metodologia. Sendo, portanto, o jogo, o auxiliar do processo. Traz-se este fato, para maximizar a importância do olhar pedagógico frente ao desafio de buscar soluções para o ensino.

Além disso, Deus (2018) destaca que tanto os professores – já formados – e futuros professores, devem investir na formação continuada. Aqui, reforçamos que a formação continuada e o ensino, especialmente o de matemática, são indissociáveis, pois, para se melhorar o ensino ou a forma de se ensinar, devemos incluir novas metodologias, sendo, portanto, necessárias conhecê-las ou aprofundar sobre elas. Para isso, devemos passar por formação, tornando-a uma constante em nosso trajeto profissional.

Finalizamos por aqui a discussão dessa temática. Assim, passaremos para confrontar as ideias dos trabalhos, voltados para a quarta temática “situações-limite”.

2.4 Situações-limite

Como nos subitens supramencionados, traremos uma exposição, dos pontos relevantes de um trabalho único, mas significativo para a discussão.

2.4.1.N. 20. Professores de informática em contexto de precariedade tecnológica no Amazonas: entre a “situação-limite” e a criação de alternativas para a prática pedagógica, uma dissertação, e seu autor De Souza (2018)

O trabalho, *n.20. Professores de informática em contexto de precariedade tecnológica no Amazonas: entre a “situação-limite” e a criação de alternativas para a prática pedagógica, uma dissertação, e seu autor De Souza (2018)*, destaca sobre a ineficiência das políticas públicas em relação ao sistema de informação do ensino.

De acordo com De Souza (2018), as políticas públicas ineficientes de informação nas escolas geram dificuldade para o trabalho dos profissionais da educação. Entre os problemas relacionados, o autor menciona a falta de sinal de internet,

infraestrutura básica precária, escassez de formações continuadas, falta de suporte técnico, falta de orientação nos PPPs, tanto para o trabalho docente quanto para o uso das TDIC nos processos educativos.

Ainda de acordo com De Souza (2018), mesmo com o contexto vivenciado e analisado pelo discurso dos educadores, que procuraram focar nos obstáculos e possibilidades de superação, descreve que os profissionais perceberam a insuficiência da infraestrutura tecnológica precária, o que os impediam de desenvolver seu conhecimento computacional. Mas, mesmo assim, não aceitaram passivamente a situação, pois

Esses profissionais, mesmo diante das dificuldades, desenvolvem estratégias e alternativas pedagógicas tanto sem o uso das TDIC quanto com um número reduzido de computadores, como também buscam por parcerias com empresários e instituições públicas, além de realizar a manutenção dos computadores danificados¹⁰², com o intuito de contornar as consequências geradas por essas barreiras (DE SOUZA, p.138, 2018).

Dessa forma, podemos entender que os educadores enfrentaram as dificuldades, transpondo-as, de forma que as resolveram. Acrescenta-se que a transposição de barreiras que sejam físicas ou não, dependem de engajamento, entendimento e busca de superação.

Partindo do estudo do trabalho de De Souza (2018), podemos crer que, romper com a visão simplista por meio de um processo dialógico e problematizador nos oportuniza a ressignificar toda a nossa prática. Diz-se isso pelo fato de que somos capazes de percebermos o que é posto como problema, se apropriarmos desse, e, a partir daí, podemos criar ou até recriar estratégias que mobilizem à mudança, através da criticidade, ou seja, deixarmos de ser simplistas.

3 NOSSAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento histórico da matemática enfatiza que a matemática, como ciência, sempre esteve ligada ao contexto econômico e social e ao desenvolvimento da sociedade.

Neste sentido, trazemos aqui o alinhavar de nosso trabalho, o qual buscou estudar as pesquisas desenvolvidas durante e após a pandemia da covid-19, e que estavam ao nosso dispor no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, pautando-se em palavras-chave que aguçaram o nosso interesse, a saber: Formação Continuada, Ferramentas Tecnológicas, Ensino de Matemática e Situações-limite.

O trabalho foi delineado partindo da pesquisa da quantidade de trabalhos que foram escritos no período determinado antes da pandemia da covid-19, ano de 2018 e 2019, e, depois da pandemia da covid-19, anos de 2021 e 2022. Desses, foram escolhidos 20 trabalhos, utilizando-se dos rigores metodológicos de pesquisa, apresentados em capítulos específicos.

Assim, o trabalho se desenvolveu a partir dos trabalhos da CAPES escolhidos, dos quais procurou extrair suas essências, à luz da literatura, bem como de nosso olhar, quais, nessa seção, iremos consolidar a finalização à nossa ótica ou também dar margem a outras discussões a posteriori, pois entendemos que o conhecimento nunca se finda, apenas inicia.

Para seguir a lógica descrita no trabalho, propomos a discussão também, levando-se em conta cada uma das temáticas.

Em relação a temática, “Formação Continuada”, podemos iniciar nosso parecer que, todos os trabalhos priorizados na discussão foram unâimes em destacar dois pontos fundamentais: a) é necessária uma política pública eficaz no que se relaciona à temática e b) a formação continuada deve estar voltada para a necessidade destacada pelos educadores frente a análise da necessidade da prática e quando vivem/vivenciam.

Quando se discute a temática Formação Continuada, o ponto “a”, está muito evidente, pois, nossos governantes ainda não perceberam, ou não querem perceber, que a educação deve ser uma área que necessita de um olhar mais clínico e prioritário. Vale ressaltar que, alguns dos trabalhos trouxeram à tona a dificuldade de se desenvolver uma formação continuada de qualidade para os educadores.

E, em relação ao item “b”, as formações, em sua maioria, são minimizadas em palestras, aqui, destacamos que não estamos menosprezando essa modalidade, mas estamos afirmando que, a última, não caracteriza a primeira. Como descrito em alguns trabalhos, os municípios, não contam com o valor monetário para dar condições para que a qualidade se firme nesta questão. Além de trazem a discussão da desconexão entre a formação e a necessidade real do educador frente as adversidades vivenciadas, como exemplo, as proporcionadas pela pandemia da covid-19.

Ainda podemos acrescentar que a magnitude da formação continuada, quando levando-se em consideração a necessidade vivida e vivenciada pelos educadores, se tornam, os direcionadores. Ao nosso ver, a necessidade do momento são o que conduzem a reflexão/ação/reflexão, pois propiciam a (re)construção de uma realidade. Entende-se que o produto da formação continuada deve estar a favor do elemento fundamental, que é o educador.

Além disso, podemos inferir dos trabalhos estudados que é imprescindível que o educador esteja em constante formação, pois acredita-se que essa propicia a estruturação de (re)adaptação de estratégias que buscam atender às necessidades pedagógicas, com o intuito de fortalecer e de fomentar uma educação de qualidade. Aqui, destacamos que a formação continuada deve ser um ponto de reflexão e de apoio mútuo entre os que a integram, desde o que destina recursos monetários até aquele que se encontra no final, o estudante.

Além disso, outro ponto de destaque dessa temática, é fato de que alguns dos trabalhos pontuam a necessidade de se pensar nos tempos e espaços que estas devam acontecer e, por nossa inferência, devem estar previstas em calendário escolar, de forma a se efetivarem, algo obrigatório no que tange o aprender e ao aprimorar.

Não poderíamos deixar de mencionar o quanto a formação continuada foi importante durante a pandemia da covid-19, pois, devido ao ensino remoto, novo e abruptamente imposto pelo momento, foi a saída mais rápida, eficaz e necessária ao fazer docente. Entretanto, também não poderíamos deixar de mencionar que, neste momento, viu-se vários educadores tendo que se reinventar e procurar, na maioria das vezes, por conta própria, por formações via meios virtuais, e, não obstante mencionar, os que possuíam meios para tal, pois, nem todos tiveram ou puderam com meios financeiros e equipamentos.

Pode-se mencionar que se viu e vivenciou-se, por nossa parte, momentos de tensão em relação à formação e a sua procura, mas também não podemos deixar de relatar que também houve, por parte de alguns pares, a benevolência de dividir sua aprendizagem com outros. Mais uma vez reforça-se que, a mutualidade, também é parte integrante da formação continuada, ou de qualquer outro tipo de formação.

Quanto à temática, “Ferramentas tecnológicas”, podemos mencionar que a sociedade moderna é mais do que nunca dependente de mudanças tecnológicas e as fases de seu desenvolvimento não podem ser imaginadas sem a matemática.

Nos trabalhos analisados, pudemos destacar, em sua maioria, que as tecnologias e seus meios estão ou deveriam estar integrados e integrando, tanto nas aulas como nos currículos.

Sabemos que a BNCC traz em seu documento a Competência 5, cultura digital, e esta busca, no final do processo, que o estudante consiga compreender, utilizar e criar tecnologias de informação e comunicação crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares. E que, através de sua consolidação, o estudante, cidadão, possa se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. Ou seja, o estudante, seja capaz de utilizar a tecnologia para sua vida, eficazmente.

Mas a criação da BNCC, ou melhor, sua implementação, impôs apenas o que se teria que desenvolver no campo teórico, o que está se fazendo ainda pelos educadores, mas em relação a sua implementação material, como no caso, a da cultura digital, não está em nenhuma pauta de discussão, e, percebe-se que os responsáveis maiores, nossos governantes, até o momento, não direcionam nenhum olhar ou recurso para isso. Portanto, não foi totalmente o foco do presente trabalho, mas, pelo fato dos trabalhos analisados trazerem isso de forma implícita, um dos maiores desafios, elencados por nós, seria esta implementação por completo da cultura digital para todos.

Para se desenvolver a cultura digital, a disparidade no campo social deveria ser minimizada ou até dizimada. Fora isso, ainda teremos um retardamento em relação a popularização das ferramentas tecnológicas. A exemplo disso, foi o período vivenciado pela pandemia da covid-19, pois muitas escolas e muitas famílias não possuíam o mínimo para poder, com qualidade ter acesso à educação nesse momento, e, além disso, ter dignidade durante o ensino remoto. Ou seja, para desenvolver a mencionada competência, há necessidade de estrutura real mínima.

Além disso, os trabalhos ressaltam que os educadores deveriam utilizar e incorporar em sua prática o potencial das tecnologias. Isso devido ao fato de que, a tecnologia, favorece ao ensino e a aprendizagem, principalmente, na matemática, o que não se consegue demonstrar concretamente, por exemplo.

Mas na contramão disso, temos que destacar ainda que, muitos educadores, não só os de matemática, apresentam dificuldades em manusear, utilizar e integrar as ferramentas tecnológicas em sua prática pedagógica. Não vamos ser injustos em nossas colocações, isso para o grupo de docentes que possuem estrutura física e qualitativa

para isso, e, que por variados motivos, e, aqui destacamos como principal, a falta de formação para isso.

Neste sentido, todos os docentes necessitam de oportunidades específicas para se atualizar no que se refere a utilização das ferramentas tecnológicas, isso de forma, a favorecer o seu desenvolvimento profissional. A integração da tecnologia nem sempre é usada com tanta frequência ou eficácia quanto necessário. Uma maneira de fechar essa lacuna e trazer a educação matemática para o século XXI é preparar os docentes conscientes e seguros para utilizar ferramentas instrucionais na/para sua prática.

Mais uma vez destaca-se que, mesmo no momento da pandemia da covid-19, como agora, as ferramentas tecnológicas, ganharam um grande espaço no dia a dia do fazer pedagógico, necessitando, portanto, de oportunidades de discussão para a sua utilização, como também a criação de políticas públicas e gerenciais que sejam voltadas para esse fim. A aplicação de recursos é necessária e emergente neste quesito, mas o que vivenciamos foi a acentuação do caráter excludente por parte de quem deveria proporcionar uma maior equidade, ou equidistância entre as esferas, pública e privada.

Em relação a quarta temática, “Ensino de Matemática”, viu-se em todos os trabalhos analisados, uma busca incessante de discussões que buscavam minimizar a deficiência do ensino através de estratégias variadas e relacionadas à época vivenciada.

As estratégias relatadas partem dos jogos até a utilização da tecnologia mais avançada em relação à época de publicação do trabalho. Ainda assim, algo é preponderante a necessidade de encontrar uma forma que conseguisse fazer com que a aprendizagem se consolidasse.

Quando mencionamos a palavra tecnologia, atualmente associamos muito às digitais, principalmente à internet e aos aplicativos, os famigerados “Apps”, mas, esquecemos das outras tecnologias, quais os trabalhos, nos apresentam.

Além disso, o presente trabalho, não poderia deixar de destacar o ensino no período da pandemia do covid-19. Nesse sentido, podemos salientar que uma boa parte dos educadores não tiveram em sua formação acadêmica o estudo ou aprofundamento de técnicas de ensino que fossem adequadas ao formato remoto – formato que foi adotado.

Julgamos a mencionar que, durante a formação desse educador, o que mais valia era o contato direto com o estudante, e, a junção desse ao ambiente escolar, mais específico, a sala de aula, aqui, física e não virtual. Acrescentamos ainda, muitos passaram por dificuldades que não conseguiram superá-las, durante o ensino remoto, ou

seja, o modo de ensinar passou, neste período, por grandes transformações, e as metodologias tidas como tradicionais tornaram-se, em sua maioria, metodologias ativas, necessitando, assim, de mudança no ensino e no entendimento de necessidade de mudá-lo: mudança de pensamento no fazer pedagógico.

Nesse contexto, surgem as ferramentas tecnológicas, uma de nossas temáticas, a qual se associa, ao ensino, aqui de matemática, outra aqui discutida. Voltando a premissa de que as ferramentas tecnológicas devem estar presentes no ensino de matemática.

Por fim, traremos a discussão da temática, “Situações-limite”. Como as anteriores e exposto, que as discussões não se esgotam, traremos nossas contribuições para a temática, qual julgamos ser um ponto de partida para a análise de todas as outras temáticas supramencionadas.

Discutir situações-limites é algo que nos deixa muito felizes, uma vez que, o conceito dado por Freire (1987), nos demonstra a possibilidade de nos tornarmos ativos, e que podemos, através de nossas ações, transformar nossa realidade em que vivemos. Isso, partindo de nossa percepção e de querer, de forma crítica e reflexiva da realidade.

Então, de todos os trabalhos elencados para a análise do presente trabalho, esse nos mostrou com clareza a mudança a partir da realidade. Os professores perceberam a precariedade da infraestrutura tecnológica, focaram nos obstáculos e possibilidades com foco na superação, ou seja, tornaram-se modificadores de sua realidade observando, criticamente, através de sua realidade.

E, ao analisarmos todos os trabalhos investigados, vê-se a procura da mudança a partir da reflexão crítica de cada realidade. Seja a procura na mudança de uma metodologia por perceber sua realidade, ou seja, em aderir às ferramentas tecnológicas, adequando-se ao novo, e, ao necessário, transpondo as variadas barreiras impostas pela sociedade.

Como exemplos, vimos várias tentativas exitosas dos profissionais da educação, mesmo não vistas pelo governo da época, exposto em rede nacional, à procura da diminuição do distanciamento entre os estudantes, as famílias e a escola por meios tecnológicos variados, através da busca ativa.

Outro exemplo claro foram as famosas *lives*, proporcionadas principalmente por pessoas ou instituições, no início, não governamentais, que procuraram disponibilizar formação – aqui vemos como continuada – no contexto pandêmico. O que, levou a

muitos uma tranquilidade em meio ao caos, em todos os sentidos físico, emocional e econômico, proporcionado pela pandemia da covid-19.

Creamos que esses são exemplos de superação e que demonstram, como no caso descrito acima, vivenciados pelos professores do trabalho de De Souza (2018), que nos demonstram a percepção crítica da realidade por alguns indivíduos, e, a sua reação perante ela, com o intuito de modificá-la concretamente.

Mediante o que argumentamos até aqui, pudemos perceber que novas formas e ferramentas para o ensino surgiram, e a preparação dos educadores e sua formação continuada tem ganhado evidência como aspecto essencial para a qualidade do ensino-aprendizagem, mesmo que não seja visto como uma necessidade e um ponto importante para a qualidade do ensino, por parte de nossos governantes.

Continuando com nossas conclusões, podemos inferir que o período da pandemia da covid-19 foi um divisor de águas em relação a formação dos docentes, pois vivenciou-se uma necessidade emergencial de políticas públicas eficazes, voltadas para a formação continuada, que fossem voltadas para as necessidades reais dos docentes e que atendessem ao momento vivenciado.

Durante o período da pandemia da covid-19, viu-se um momento em que se necessitava de formações e equipamentos que atendessem ao momento, mas como já apresentado, não foi o que aconteceu. Vivenciou-se o contrário, pois nossos governantes não tiveram um olhar eficiente e prioritário com relação ao aporte financeiro necessário para que isso se efetivasse.

Então, a partir dessa situação, alerta-se para uma mudança desse olhar, firmando assim, uma mudança em relação à formação docente e que cremos que é possível desde que haja vontade e visão governamental para a real qualidade do ensino, que está prevista em nossas legislações.

Outro ponto que se torna importante ressaltar é o de que, ao nosso ver, as formações continuadas a serem desenvolvidas e propostas, sejam vistas não como palestras, ou seja, que elas sejam mais didatizadas, que se utilizem de um processo dialógico pautando-se, na ação/reflexão/ação, integrando os currículos, o ensino, a tecnologia, pautando-se nos tempos, espaços escolares e na ajuda mútua como possibilidades.

Além disso, em relação a implementação digital, insiste-se em ressaltar que os nossos governantes realizem e não apenas apresentem condições em relação a implementação digital no contexto escolar, mas que esta seja também estendida e que

contemple a real condição dos educadores, das famílias e principalmente dos estudantes, pois a falta de apoio digital durante o período do ensino remoto proporcionado pela covid-19, nos mostrou a ineficiência e necessidade acerca dessa implementação.

Nesse sentido, vemos que, o presente trabalho e o seu produto educacional associado, possuem uma interface importantíssima no que se refere ao levantamento das “situações-limite” e essas em relação a formação continuada dos professores de matemática, num contexto nacional. Observamos que, durante o levantamento dos trabalhos no banco de dissertações e teses da CAPES, não obtivemos nenhum trabalho desenvolvido acerca dessas temáticas, propostas como nosso foco de análise, aqui do Vale do Jequitinhonha.

Trazer as observações apresentadas nas Considerações Finais, demonstra a realidade vivida pelo nosso país, e que, aqui no Vale do Jequitinhonha não foi diferente. Nesse sentido, esta produção acadêmica demonstra e retrata o vivenciado pelo povo/educadores do Vale do Jequitinhonha, produzida por uma pessoa que trabalha no espaço escolar daqui do Vale do Jequitinhonha, o que demonstra sua relevância e, podemos dizer, produção única em relação à discussão.

Nesse sentido, é necessário o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos sobre o assunto que apresente dados do no nosso Vale do Jequitinhonha a partir deste, ou seja, pessoas do Vale do Jequitinhonha produzindo dados sobre o Vale do Jequitinhonha.

Logo, concluiu-se também que, no ensino de matemática, o uso estratégico da tecnologia fortalece o ensino e o aprendizado da matemática, sendo, portanto, outro ponto a ser levado em consideração por todos, pois não basta somente ter acesso à tecnologia, também se torna importante a presença de profissionais capacitados para manusear tais ferramentas. Aqui, fortalece a ideia de que a formação continuada e o ensino devem estar atrelados à prática, a teoria e a realidade numa constante de ação/reflexão/ação.

Também, aponta-se a importância da realização de estudos que abordem a formação continuada dos professores, o uso de tecnologias e o ensino de matemática, buscando compreender como tem se desenvolvido essa dinâmica, principalmente em sala de aula, e, acrescentamos, principalmente aqui no Vale do Jequitinhonha.

Nesse sentido, por fim, visto que ainda vivenciamos a pandemia da covid-19, com mortes e seus efeitos emocionais e físicos, este estudo não esgota os temas em questão, portanto, esperamos que as questões aqui apontadas e discutidas possam

contribuir para a constituição e fomentação de novas reflexões, através de trabalhos acadêmicos, e, uma possível tese sobre esses.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BARBOSA, Mônica Maria Ferreira et al. **Centro de estudos, pesquisa e formação dos profissionais da educação (CEPFOR)–formação continuada de professores da SEDUC/GO no período de 2019 a 2021/1: desafios e conquistas.** Dissertação (mestrado) - Centro de Educação Superior de Inhumas -FacMais, Mestrado em Educação, 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BROJATO, Henrique Costa. **Metacognição e formação continuada de pedagogos escolares.** Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2021.

CAMPOS, Darlene Eugênia de Moura. **A formação continuada de professores: cartografando experiências na rede municipal de ensino de Caruaru-PE.** 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

CEREZA, Valquiria Cruz. **Tecnologias digitais da informação e comunicação e educação matemática - pontos e contrapontos na relação “formação continuada e perspectiva docente”.** Dissertação (mestrado em ensino, educação básica e Formação de professores). Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2018.

CONCEIÇÃO, Diêgo Pereira da. **Contribuições do pensamento computacional na formação continuada de professores da educação profissional e tecnológica.** Dissertação (mestrado), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Catu, 2021

DE OLIVEIRA, Camila Xavier. **Jogos no ensino de matemática.** Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Três Lagoas. 2018

DE SOUZA, ANDERSON RODRIGUES. **Professores de informática em contexto de precariedade tecnológica no Amazonas:** entre a “situação-limite” e a criação de alternativas para a prática pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, 2018.

DEUS, Lilian Flaviane. **Jogos no ensino de matemática: uma proposta para o ensino e aprendizagem de Probabilidade.** Dissertação de Mestrado Universidade Federal de São João Del Rei. SÃO JOÃO DEL REI, 2018

GIAMLOURENÇO, Priscila Regina Gonçalves de Melo. **Formação continuada e desenvolvimento profissional do tradutor e intérprete de língua de sinais na Educação a Distância (EaD).** Tese de doutorado - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2021.

GOULART, Rosilaine de Fátima Pereira. **Uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática: relato de uma experiência com o uso do software GeoGebra durante a pandemia da Covid-19 e uma proposta de oficina para professores de Matemática.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de São João Del-Rei , Departamento Matemática e Estatística. São João Del-Rei, 2022.

IEZZI, Denise Viola Dalpino. **Um olhar sobre as contribuições dos meios tecnológicos dentro do processo de gestão democrática e participativa na educação.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2021.2021.

LACERDA, Maiqui Barbosa. **Aspectos do ensino de matemática em modalidade remota emergencial:** análise em uma escola da rede estadual do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Colégio Pedro II. Rio de Janeiro, 2022.

MARQUES, Pedro Paulo Mendes da Rocha. **Desafios impostos pelo ensino remoto emergencial nas práticas de professores de matemática.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2021.

OLIVEIRA, G. P. **A percepção dos professores de Matemática sobre o uso pedagógico de Objetos de Aprendizagem na formação inicial e continuada.** 2018. 156f. 2018. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciências e Matemática) –Universidade Federal do Ceará–UFC, Fortaleza.

PEDRO, Lessandra Mariléia Silvano. **Formação continuada de professores na concepção da equipe gestora de dois sistemas municipais de ensino do Extremo Sul Catarinense.** Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo sul Catarinense. Pós-Graduação em Educação. Criciúma, 2018.

PEREIRA, Luciana Oliveira Simões. **Formação continuada em serviço: perspectiva interdisciplinar no âmbito de uma escola do campo no território do sisal.** Dissertação (mestrado profissional) - Universidade do Estado da Bahia. Programa de Pós-graduação em Intervenção Educativa e Social - MPIES. Campus XI. Serrinha. 2021.

SANTOS, Andreina Pinheiro dos. **Prática pedagógica em matemática: contexto de atendimento educacional especializado (AEE) a alunos dos anos finais do ensino fundamental.** Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, 2022.

SZADKOSKI, Marta Helena. **Desafios dos espaços educativos nos Institutos Federais em tempos de pandemia: um olhar para as secretarias acadêmicas.** Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2022

TEIXEIRA, Patrícia Caravieri et al. **Formação continuada à luz das Diretrizes Curriculares Nacionais:** estudo de caso em uma escola localizada na região sudoeste de Mato Grosso. Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Brasília. Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação. 2021.

WESTRUP, Maiara de Lima Machado et al. **Ferramentas tecnológicas aplicadas à educação infantil.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Araranguá, SC, 2021.