



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

Antonio Marcos Gonçalves de Lima Filho

**FERRAMENTAS DIGITAIS: volta às aulas Presenciais do Ensino Médio em uma
escola do município de João Alfredo**

Caruaru – PE
2024

ANTONIO MARCOS GONÇALVES DE LIMA FILHO

FERRAMENTAS DIGITAIS: volta às aulas Presenciais do Ensino Médio em uma escola do município de João Alfredo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.

Área de concentração: Ensino da Matemática

Orientador: Prof^o. Dr. Ricardo Antônio Faustino da Silva Braz.

Caruaru – PE

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima Filho, Antonio Marcos Gonçalves de.

FERRAMENTAS DIGITAIS: volta às aulas presenciais do Ensino Médio em uma escola do município de João Alfredo / Antonio Marcos Gonçalves de Lima Filho. - Caruaru, 2023.

51 p., tab.

Orientador(a): Ricardo Antônio Faustino da Silva Braz

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura, 2023.

Inclui referências, apêndices.

1. Ensino . 2. Ensino Remoto. 3. TDIC's. 4. Ferramentas digitais. 5. COVID-19. I. Braz, Ricardo Antônio Faustino da Silva. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

ANTONIO MARCOS GONÇALVES DE LIMA FILHO

FERRAMENTAS DIGITAIS: volta às aulas presenciais do Ensino Médio em uma escola do município de João Alfredo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.

Aprovado em: 18/03/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. Ricardo Antônio Faustino da Silva Braz.
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Marcus Bessa de Menezes
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Josinalva Estacio Menezes
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este presente trabalho aos meus pais: Marcos e Marli que fizeram sempre de tudo por mim. Se não fosse por eles eu não teria decidido fazer uma faculdade, muito menos terminado, mas com muita insistência deles fui, pois sempre me deram apoio e força em toda minha trajetória acadêmica. Diante das dificuldades que vivenciamos, foram meu pilar. Tenho certeza que foi um orgulho não só para mim, mas também para eles, eu ter conseguido esse feito: concluir a faculdade, conseguido o diploma. Tudo isso, devo a eles pelo esforço e dedicação que tiveram comigo em toda minha vida. Essa conquista é nossa

AGRADECIMENTOS

Quero primeiramente agradecer a Deus, pois ele é o único que sabe o quanto foi difícil a caminhada e o que eu consegui suportar até chegar a ter esse diploma e que todo esse tempo não me deixou desistir.

Agradecer a minha família, meus pais meu irmão, Hugo que todos tiveram uma enorme importância na minha caminhada, pois eu, todo esse tempo praticamente da faculdade morei longe deles mais nunca deixaram se importar e de me ajudar, sem vocês eu não conseguiria.

Aos meus amigos que conheci na faculdade que me ajudaram na caminhada, principalmente a turminha do grupo que se auto intitulam como “Os Blocados” (Marcio, Jadson, Paulo Lemos, Paulo Barbosa e Kelcemy) incluindo também Rafinha e Ellen, aos outros do grupo “Kiria eu”, entre os demais na turma que sempre me ajudaram no que foi preciso meu muito obrigado.

Aos professores que me passaram todo conhecimento que adquiri na universidade, em especial a alguns professores que marcaram pela sua humanidade, ao professor Luan meu muito obrigado por ter me dado bons conselhos que quero levar para toda minha vida como professor, as professoras Jaqueline e Cris, a todos meu muito obrigado.

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de investigar as ferramentas digitais usadas por professores que atuam na área da Matemática diante dos desafios impostos pela pandemia da COVID-19; Além disso busca compreender o papel das Tecnologias Digitais (TDIC'S), destacando sua importância e relevância no âmbito educacional; Um trabalho realizado por meio de pesquisa de caráter qualitativo de feição exploratória com quatro professores de Matemática de uma escola estadual de Ensino Médio do município de João Alfredo no estado de Pernambuco. Os dados foram coletados por meio de entrevistas presenciais permitindo um contato direto com os profissionais e uma melhor compreensão das práticas adotadas. Os resultados obtidos e analisados se configuram como uma fonte de referência para a produção de novos materiais didáticos, bem como auxiliar a execução de outras investigações acadêmicas sobre o uso de tecnologias na educação relativas ao tema abordado. Dessa forma, o estudo se mostra relevante para refletir sobre os impactos das TDICs no ensino da Matemática em tempos de crise e adaptação.

Palavras-chaves: Ensino; Ensino Remoto; TDIC'S; Ferramentas digitais; COVID-19.

ABSTRACT

This study aims to investigate the digital tools used by Mathematics teachers in response to the challenges imposed by the COVID-19 pandemic. It also seeks to understand the role of Digital Information and Communication Technologies (DICTs), highlighting their importance and relevance in the educational context. The research was conducted through a qualitative, exploratory approach with four Mathematics teachers from a public high school in the municipality of João Alfredo, in the state of Pernambuco, Brazil. Data were collected through in-person interviews, enabling direct contact with the participants and a deeper understanding of the teaching practices adopted. The results obtained and analyzed serve as a reference for the development of new teaching materials and may support future academic research related to the use of technology in education. Thus, this study proves to be relevant in reflecting on the impacts of DICTs on Mathematics teaching during times of crisis and adaptation.

Keywords: Teacher; Remote Teaching; TDCIS; Digital tools; COVID-19.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAD - Ensino de Educação à Distância

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MEC - Ministério da Educação

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

PHEIC - Emergência em Saúde Pública em Âmbito Internacional

TDICs - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	16
2.1	GERAL	16
2.2	ESPECIFICOS	16
3	O USO DE FERRAMENTAS PARA O ENSINO	17
3.1	TECNOLOGIA APLICADA AO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM	20
3.2	MUDANÇA NO PERFIL ESCOLAR	21
3.3	AS FERRAMENTAS DIGITAIS	22
3.3.1	Ferramentas digitais que podem ser utilizadas para área da educação	25
3.4	FATORES FUNDAMENTAIS INFLUENCIADORES DO CONHECIMENTO E USO DAS TDICS	26
3.5	A UTILIZAÇÃO DAS TDICS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	26
4	METODOLOGIA	29
4.1	PROCEDIMENTO DO ESTUDO	30
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	50

1. INTRODUÇÃO

Uma Pandemia provocada pelo aparecimento do vírus da COVID-19, que nos trouxe dificuldades no ambiente de ensino tanto nas Instituições públicas quanto privadas nos diversos níveis de ensino, não apenas a nível nacional, mas de porte mundial, sendo assim denominada a pandemia por conta de um vírus mortal que ficou conhecido como Corona vírus fazendo que a população mundial vivesse uma nova pandemia. Na China, um novo vírus conhecido como SARS-CoV-2 foi descoberto e, no início de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou uma Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional (PHEIC) (Sigla em inglês). Essa declaração foi considerada necessária devido ao alto risco de emergência global, conforme indicado pelo site da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2020). Sendo assim em fevereiro de 2020 a descoberta do caso inicial de COVID-19 no Brasil, logo levando à declaração de pandemia pela OMS no mês seguinte. A partir de 11 de março de 2020, o Distrito Federal decidiu suspender as aulas, enquanto Rio de Janeiro e São Paulo seguiram o exemplo no dia 13 (treze) de março do mesmo ano. Pernambuco implementou a suspensão de aulas por meio de alteração ao Decreto nº 49.055 de 31 de maio de 2020, SEEC-PE, 2020:

Art. 18: Fica mantida a suspensão das aulas presenciais para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, nas escolas e demais instituições de educação básica, públicas ou privadas, em todo o Estado de Pernambuco, até 31 de outubro de 2020.

Essas situações apontaram para uma mudança no modelo de “sala de aula”, passando a formato remoto ou virtual. O formato adotado para o desenvolvimento do conteúdo foi o remoto haja visto que as atividades em sala de aula estavam suspensas. Com isso foram se conhecendo algumas mudanças, que, serviam de medidas protetivas para um período atípico, CORREA; BRANDEMBERG, 2021, fala sobre as diferentes formas adotadas:

O **distanciamento social** é a iniciativa voluntária de se distanciar das pessoas, mesmo não estando doente, para evitar o contato com infectados. Já **isolamento**, é uma medida não obrigatória que tem como objetivo separar as pessoas doentes, das pessoas não doentes, evitando desta forma a propagação do vírus; a **quarentena**, por sua vez, é uma medida administrativa mais ampla, feita pelas autoridades que restringe o acesso ou circulação de pessoas que foram ou podem ter sido expostas ao vírus.

Quando essas medidas são insuficientes, existe, ainda, um nível mais restritivo de isolamento feito pelas autoridades, o **bloqueio total** ou **lockdown**, que é uma paralisação total dos fluxos e deslocamentos. (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021, p. 36).

Junto dessas mudanças no modelo da sala de aula vieram algumas dúvidas, incertezas, medos e desafios, além do momento que se era vivenciado, tinha toda essa questão de como seria esse novo modelo, já que para alguns era algo que não imaginava que um dia existiria essa possibilidade de ensino remoto.

Quadro 1 – Desafios e medo do Ensino Remoto

Alunos	Podem ter dificuldades para manusear ou acessar computadores e internet fora da escola, além da falta de disciplina para gerenciar o próprio tempo e o estudo.
Professores	Podem não ter a habilidade pedagógica e tecnológica necessária para adaptar a aula presencial ao ensino online ou remoto.
Instituições de ensino	Podem carecer de infraestrutura de TI necessária para alta demanda de aulas virtuais, bem como de currículo para orientar os professores.
Cidades menores	Podem ter o serviço de internet sobrecarregado, e prejudicar o processo de ensino-aprendizagem.

Como mostrado no quadro 1, os alunos poderiam ter dificuldades em manusear, de ter acesso a computador e internet, era um dos grandes problemas pois os alunos poderiam não ter acesso a esses componentes e por fim acabar sendo prejudicado sem ter o ensino de uma forma adequada, por uma culpa que não era do mesmo, tem também a relação da falta de disciplina dos mesmo diante de saber separar o tempo de estudo. Os professores como mencionado poderiam não ter essa habilidade pedagógica e tecnológica para conseguir ter um melhor manuseio das ferramentas para uma melhor sala de aula remota. Já as cidades menores poderiam ter o modelo prejudicado por conta da falta de serviço de qualidade de internet o que afetaria o processo de ensino-aprendizagem.

O Ministério da Educação (MEC) com suas portarias do dia 3 de abril de 2020, e 16 de junho de 2020, substituindo as anteriores que dispõem sobre a substituição das aulas pelo ensino remoto durante a pandemia como mostra SANTANA; BORGES; SALES, 2020:

As portarias nº 544, de 16 de junho de 2020 e nº 376, de 3 de abril de 2020 do Ministério da educação dispõem sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19 na educação superior e na educação profissional, respectivamente, em nível nacional. Nesses documentos ficam autorizados, excepcionalmente, a suspensão ou substituição das disciplinas presenciais, em cursos regularmente autorizados, por atividades letivas que utilizem recursos educacionais digitais, tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais (BRASIL, 2020b, p.1). (SANTANA; BORGES SALES, 2020, p. 81).

Sendo assim foi socializado que a educação básica ficou de responsabilidade de cada ente da qual era gerido, ou seja, cada estado e cidade era responsável por gerir o seu próprio modelo de aula, e diante dessa situação Santana e Borges Sales (2020) demonstrou o seguinte sobre cada estado teve condutas diferenciadas com ao seguir: regime especial de aulas não presenciais (Amazonas), regime especial não presencial (Bahia), regime de estudo não presencial (Minas Gerais), atividades não presenciais(Mato Grosso), aulas remotas (Rio Grande do Sul).

Porém, nem todas as escolas, tampouco todos os alunos têm cobertura integral das precauções que vão desde acesso à internet ao uso de máscaras e álcool gel para higienização de pessoas e equipamentos, além dos ambientes para trabalhar esse novo modelo, e de aparelho com acesso à internet, seja, computador, tablet ou celular. Tamayo e Silva (2020) deixam claro que a pandemia trouxe novas realidades:

Após a divulgação das estatísticas de infectados e óbitos por COVID-19 em todo o mundo, são necessárias medidas de higiene visando o controle do vírus, tanto que todos são orientados a ficar em casa e distanciamento social, saindo apenas em casos de extrema necessidade, evitando assim a propagação do vírus. (TAMAYO; SILVA, 2020, p. 27).

Diante dessa nova realidade que a pandemia nos trouxe, uma forma alternativa de ensino foi se sobressaindo, essa modalidade que até então chegaria de uma forma que fosse temporária, a mesma, tem atividades assíncronas e síncronas sem que tenha o contato presencial sendo ela apenas remotamente diante da situação onde estava sendo vivenciada, perante a essa ocasião foi se conhecendo algumas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) de forma pedagógica que foram ajudando o professor nessa mudança de modelo de “sala de aula”. Moreira e Schlemmer , 2020:

[...]o Ensino Remoto de Emergência é, na realidade, um modelo de ensino temporário devido às circunstâncias desta crise. Envolve o uso de soluções

de ensino totalmente remotas idênticas às práticas dos ambientes físicos, sendo que o objetivo principal nestas circunstâncias não é recriar um ecossistema educacional online robusto, mas sim fornecer acesso temporário e de maneira rápida durante o período de emergência ou crise (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p.9).

Diante do momento que era vivenciado os professores tiveram um desafio para que se reinventassem com essa nova forma de ensino com a utilização dessas TDICs, já que não se tinha uma prática com um grande número de utilização das mesmas, a partir desse momento que foi de importância a utilização das ferramentas digitais Velloso, 2014, fala que:

De modo geral, as novas tecnologias estão associadas à interatividade e à quebra do modelo comunicacional um todos, em que a informação é transmitida de modo unidirecional, adotando o modelo todos-todos, em que aqueles que integram redes de conexão atuam no envio e recebimento das informações (VELLOSO, 2014, p.12).

E como nem todos os professores buscaram uma formação ou curso em que tivesse ênfase voltada para as TDICs, fez com que surgisse a dúvida de como seria esse novo modelo de ensino, em uma pesquisa feita por Souza-Neto e Mendes, 2017, revela em uma pesquisa que: “entre os discursos dos professores é recorrente encontrar a ideia de que os poucos usos das TDICs na escola são ainda limitados porque não sabem o que fazer e como fazer com essas tecnologias”.

E com a chegada das TDICs os professores ficaram sem saber o que fazer com a vinda dessas novas tecnologias, e diante disso os professores não tinham um curso ou formação, ou até mesmo uma introdução básica ao uso das ferramentas, tiveram dificuldades, Lima e Rocha, 2022, fala que:

[...]com a introdução de tecnologias no ensino, requer uma formação bastante ampla e intensa dos professores. Os educadores não devem apenas ter o domínio das ferramentas, mas devem utilizá-las como ferramenta no desenvolvimento do conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como a tecnologia pode ser introduzida no desenvolvimento desse conteúdo (LIMA; ROCHA; 2022, p.733).

Com o uso dessas TDICs as ferramentas digitais para o ensino desfrutaram uma notoriedade maior com a sua chegada que possuíram uma importância em um momento tão difícil no qual estávamos enfrentando, com essas, foi possível que os alunos chegassem o mais próximo possível das tradicionais aulas que tinham presencialmente.

De um modo geral as TDICs sempre foram utilizadas na escola, elas sempre foram facilitadoras, ou seja, reduzem o esforço que os professores sem o uso das mesmas para ministrar suas aulas e não vista como uma estratégia para o ensino, como afirma Souza-Neto e Mendes, 2017: podemos afirmar que as TDIC parecem servir mais como facilitadoras e promotoras da redução do seu esforço laboral para ministrar as aulas ou mesmo redução do tempo de atenção pedagógica dedicada aos alunos do que de fato como estratégia didática para aprender conteúdos escolares.

Em relação as oportunidades que foram proporcionadas pelas TDICs, podem-se dizer: devem ser contadas, porém não numeradas. Mourão, 2019, fala que:

[...]as TICS permitem profundas mudanças no âmbito educacional, mas também sociais e econômicas, possibilitando a expansão de nossas fontes intelectuais/acadêmicas. A Internet surge como facilitadora de informações, gerando diferentes ferramentas e expandindo as escolhas dos sujeitos, que se associam por meio de seus gostos e interesses (MOURÃO et al., 2019, p. 11).

Perante o momento em que estávamos, foram se conhecendo medidas alternativas para a educação, e com a chegada do ensino de forma remota, para alguns professores um novo conhecimento sobre as ferramentas digitais, como de exemplo a plataforma Geogebra, que segundo a definição dessa ferramenta digital Nascimento (2012) fala que: O *software* Geogebra, é um programa livre de geometria dinâmica, criado por Markus Hohenwarter, para ser utilizado em ambiente de sala de aula[...] o programa é disponibilizado gratuitamente.

Com isso o uso das tecnologias vem para fragilizara ideia ao logo do tempo em que o ensino é centrado no professor. Coll e Moreno (2010, p.31) fala que “a imagem de um professor transmissor de informação, protagonista central das trocas entre seus alunos e guardião do currículo começa a entrar em crise em um mundo conectado pelas telas de computador”, ou seja, o ensino para a ser um ensino critico tendo o professor não mais centrado e sim como mediador desse processo, fazendo com que saia da zona de conforto.

Diante dessa ideia de mediador o professor pode desenvolver dinâmicas que propiciam a autonomia dos alunos, como deixa claro Alves (2001) Os professores tem a alternativa de ser mais dinâmicos e de trabalhar de uma forma mais integrada com os alunos, desenvolvendo novas metodologias para o ensino e aprendizagem. Como Lima e Rocha , 2022, deixa claro que:

Durante a utilização das tecnologias na sala de aula, nota-se que os alunos se transformam em críticos e autônomos em seu processo de ensino e aprendizagem, expondo seus pensamentos, fazendo indagações e tirando conclusões. Nesse sentido, tendo como alicerce do estudo, enfatizamos a importância do uso da tecnologia na sala de aula de matemática e suas contribuições para ensinar conteúdo. A tecnologia despertando a atenção de pesquisadores por ser de grande influência para tornar as aulas de matemática mais interativa, auxiliar com a atividade do professor nos ensinamentos de Figuras Geométricas e suas propriedades, as abordagens de reflexão, translação e rotação (congruência) e homotética (semelhança), cálculo de ângulos, e diversos assuntos que podem ser representados algebricamente ou graficamente como as funções, LIMA; ROCHA, 2022.

Depois de um período com a utilização das ferramentas digitais para o ensino de forma remota, a flexibilização das voltas às aulas com o retorno do ensino presencial, ferramentas como de exemplos o *Google Classroom*, *Google Meet*, *Google Forms*, entre várias outras que foram de importância para o ensino e aprendizagem. Diante disso como objetivo geral é identificar as ferramentas digitais que os professores de uma determinada escola de um município utilizaram em meio do ensino de forma remota e que continuam a utilizar.

Quais são essas ferramentas e como elas vão continuar a contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática após o retorno presencial em uma escola do município de João Alfredo?

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Identificar quais as ferramentas digitais que foram utilizadas no ensino de forma remota que podem continuar contribuindo para o ensino e aprendizagem da matemática após o retorno do ensino presencial.

2.2 ESPECÍFICOS

Reconhecer determinadas ferramentas digitais que teve uma utilidade no ensino remoto.

Identificar as ferramentas que ainda estão em prática com a volta do ensino presencial
Averiguar que modo essas ferramentas digitais podem continuar agregando agora na volta do ensino presencial.

3. O USO DE FERRAMENTAS PARA O ENSINO

Devido à pandemia de COVID-19, muitos professores tiveram que se adaptar rapidamente ao ensino remoto virtual para garantir a continuidade do ensino aos seus alunos. Isso exigiu que eles aprendessem novas ferramentas tecnológicas, ajustassem suas metodologias de ensino e os professores tiveram que fazer cursos de formação que atendessem a área da tecnologia, buscando aprimoramento no uso das ferramentas tecnológicas.

Aulas virtuais, sistemas de ensino a distância, videoconferência e sistemas de gerenciamento de aprendizagem são algumas das muitas ferramentas utilizadas para o ensino a distância. O processo de ensino virtual pode ser complicado, mas muitos professores o percebem como um método eficiente para transmitir conhecimento, pois dá aos alunos a chance de explorar métodos inovadores de aprendizagem, oferecendo flexibilidade.

A mudança repentina para o ensino virtual apresentou muitos desafios para os professores, que precisaram apreender rapidamente novas ferramentas e métodos de ensino para manter os alunos engajados. Alguns professores tiveram que adaptar suas avaliações e métodos de comunicação para o ambiente virtual, enquanto outros encontravam novas maneiras de criar uma sensação de comunidade de sala de aula virtual. Benedito e Filho, 2020, mostraram que:

Uma pesquisa feita entre 13 de abril e 14 de maio de 2020 com 7.734mil professores de todos países revelou que 83,4% dos professores não se sentem preparados para o ensino remoto e mesmo aqueles com experiência e robusta formação em tecnologias e ensino a distância foram pegos de surpresa 88% dos professores afirmaram que nunca tinham dado aula virtual antes da pandemia. (BENEDITO; FILHO, 2020, p.65).

No entanto a alternativa mais viável no momento foi o ensino remoto ele garantia o resguardo a saúde da população e também o direito ao acesso à educação que é dado pela Constituição Federal de 1988:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I – Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- Art. 208. O dever do Estado com a Educação será efetivado mediante a garantia de:
- III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;
- IV - Atendimento em creche e pré-escola às crianças de 0 a 6 anos de idade.

Porém existe um lado negativo nessa história que é a questão dos alunos que não tem uma estrutura adequada para conseguir ter acesso as aulas remotas, já que para conseguir assistir as aulas o necessário é que o aluno tenha acesso a internet de qualidade, em algum dispositivo, seja ele computador, smartphone ou tablet, diante desse cenário Boto, 2020, afirma que há alunos nas escolas públicas e mesmo nas universidades que não têm acesso a internet banda larga, de tal modo que, muitas vezes, parece inviabilizada a própria mobilização dos recursos da internet para dar sequência ao ensino.

É nítido que os alunos que tem acesso a uma ferramenta como de exemplo computador, smartphone ou tablet, da qual disponibilizasse ao aluno a utilização para ter acesso ao ensino remoto com uma internet de qualidade traz benefícios como afirma Cardoso, Ferreira, Barbosa, 2020:

“É inegável que o ensino virtual durante à pandemia traz benefícios aos estudantes que têm acesso, pois propicia a manutenção da rotina e estimula a continuidade do processo de aprendizagem. A questão é que nem todos os alunos possuem acesso aos aparatos necessários para acessarem aos conteúdos online” (CARDOSO; FERREIRA; BARBOSA, 2020).

E Cardoso, Ferreira e Barbosa, 2020, deixa claro a preocupação quando olhamos para uma pesquisa feita no Brasil em 2019 pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, o Percentual de alunos que são da rede pública e não possuem computador em casa é de 39%.

Outro fato que preocupou bastante foi justamente a questão da falta de engajamento dos alunos no ensino a distância, manter o engajamento dos mesmos nas aulas presenciais já era constantemente um desafio, no ensino remoto o desafio era o mesmo, além do mais, o aspecto emocional foi um fator que atrapalhou também, a questão dos isolamentos sociais entre outros fatores, tudo isso contribuiu para a falta de engajamento dos alunos e os desafios do professores em manter um ensino de qualidade, para Jacobs, 2022:

Além das taxas de perda e abandono da aprendizagem, há fatores de difícil mensuração. É muito provável que a crise cause perturbações sociais e emocionais, aumentando o isolamento social e criando ansiedade diante da possibilidade de que os pais possam perder o emprego e os entes queridos possam adoecer. Marcos importantes também têm sido cancelados, como cerimônia de formatura, campeonatos esportivos e eventos extracurriculares. São exemplos do que pode reduzir a motivação acadêmica e prejudicar o desempenho e o envolvimento. (JACOBS; 2020, p. 3).

Os professores tinham que lidar com as recomendações da do período de pandemia, e com o distanciamento, principalmente quando se fala do ensino da Matemática tem que entender que o aluno tem que ter a compreensão do que o professor quer passar, ou seja, alguma figura geométrica que o professor queira passar, como ele demonstrara para o aluno de uma forma remota para que o aluno compreendesse o que estava sendo passado sem que tivesse esse contato físico, e também a dificuldade em estabelecer as conexões com os alunos, como Duval e Moretti, 2012, fala sobre:

Isto pode ser considerado, portanto, um paradoxo cognitivo do pensamento matemático: de um lado, a apreensão dos objetos matemáticos não pode ser mais do que uma apreensão conceitual e, de outro, é somente por meio de representações semióticas que a atividade sobre objetos matemáticos se torna possível. Este paradoxo pode constituir-se num grande círculo para a aprendizagem (DUVAL; MORETTI, 2012).

Entretanto, alguns encontraram algumas alternativas que fossem um pouco criativas das demais para superar esses desafios, que foi propiciando interações virtuais significativas e incentivando com que os alunos participassem por meio de debates online.

Para os professores que não tinham um curso focado no ensino de ferramentas digitais. Eles adquiriram habilidades tecnológicas que podem beneficiá-los em futuras situações de ensino, ampliaram seus pontos de vista pedagógicos e encontraram novos métodos para manter os alunos interessados.

Apesar desses desafios, muitos professores também encontraram benefícios no ensino de forma remota. como a capacidade de se conectar com alunos em diferentes locais e oferecer maior flexibilidade. A densa variedade de aplicativos existente que auxiliam no âmbito do processo educacional, vem se mostrando as consequências sendo elas positivas e negativas com todos os envolvidos no processo, sendo eles, alunos, professores e gestores. Para Braga, 2011:

Seria inconcebível, atualmente, que as engrenagens do nosso Mundo Globalizado trabalhassem sem a informática. A rapidez necessária no processamento de informações não seria possível sem os avanços tecnológicos. Vemo-nos hoje cercados pela tecnologia - na indústria, no comércio, nas telecomunicações, em nossas próprias casas e nas escolas. Nossas crianças e adolescentes estão cada dia mais cedo tendo o primeiro contato com o mundo digital. Novos termos para o vocabulário, novos métodos educacionais e um vertiginoso aumento de informação a ser assimilada em curto espaço de tempo (BRAGA, 2011, p. 02).

As ferramentas digitais podem ser utilizadas para auxiliar as atividades do professor, gestor e do aluno no processo educacional. Com o uso das mesmas no ensino, tais como slides, vídeos, plataformas de Ensino a distância (EAD), webconferências, lousa digitais entre outros. É um dos amplos privilégios que as tecnologias digitais na educação trazem.

3.1 TECNOLOGIA APLICADA AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Piaget, 1998, com base dos estudos realizados, argumenta que sem usufruir os benefícios do convívio social, o aluno não consegue desvendar ou compreender a Ciência, ficando restrito à “acumulação de conhecimentos, que o indivíduo, sozinho, seria capaz de reunir” (PIAGET, 1998, p. 68).

Seguindo esse conceito eles dizem que a partir do momento em que tem acesso a um ambiente que favorece a interação e a troca de informações voltadas para o processo de aprendizagem, o aluno tem a capacidade de criar suas próprias regras em conjunto com o grupo no qual se encontra inserido.

De uma forma que essas tecnologias na educação tem um potencial de se tornar uma grande facilitadora dos métodos empregados dentro da sala de aula tendo de se ter ideia da forma que vai utilizar as mesmas, pois querem que ela se torne uma ferramenta que componha o processo de aprendizagem e que não apenas seja uma ferramenta isolada, em que o professor e os alunos utilizem esses recursos de uma forma eficaz. Diante disso Borba e Penteado, 2001, mencionam:

O acesso à Informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma “alfabetização tecnológica”. Tal alfabetização deve ser vista não como um curso de Informática, mas, sim, como um aprender a ler essa nova mídia. Assim, o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc. E, nesse sentido, a Informática na escola passa a ser

parte da resposta a questões ligadas à cidadania (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 17).

Essas ferramentas digitais se configuram como educativas quando elas têm a finalidade o aprendizado do aluno tendo um vasto número de ferramentas possíveis, que podem ser das áreas de programas, aplicativos, exercícios, internet, multimídia, jogos, e entre outras áreas com ferramentas digitais “educacionais”.

3.2 MUDANÇA NO PERFIL ESCOLAR

Outra questão importante é levantada na qual diz a respeito ao perfil da escola em relação a tais mudanças, como o ambiente escolar essencialmente voltado ao pedagógico poderia incorporar de forma efetiva as transformações tecnológicas ao seu cotidiano, e como os aparatos tecnológicos podem favorecer e reafirmar o caráter pedagógico da escola.

Na sua grande maioria, as salas de aulas ainda têm a mesma estrutura e utilizam os mesmos métodos usados na educação do século XIX: as atividades curriculares ainda são baseadas no lápis e no papel, e o professor ainda ocupa a posição de protagonista principal, detentor e transmissor da informação. (VALENTE, 2014, p. 142).

Deixando nítido que o grande desafio seria formar professores habilitados para trabalhar com as tecnologias na educação em conformidade em contribuição para a melhoria da qualidade de educação.

O campo da educação está muito pressionado por mudanças, assim como acontece com as demais organizações. Percebe-se que a educação é o caminho fundamental para transformar a sociedade. [...] Uma das áreas prioritárias de investimento é a implantação de tecnologias telemáticas de alta velocidade, para conectar alunos, professores e a administração (MORAN; 2000, p.137).

Moran, 2000, argumenta que, “ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial”. (MORAN, 2000, p. 63).

Sendo assim, os professores devem procurar uma qualificação profissional que desenvolve e promovem enriquecimento dos conteúdos escolares diante dessa nova geração de alunos fortemente influenciada pelo contexto tecnológico e por

consequência, que anseia por um modelo de ensino que inclua as ferramentas digitais na educação. Diante disso, Penteado, 1999, relata que:

Um novo cenário afeta a forma como os alunos e professor se comportam na sala de aula e a forma como se comunicam entre si. O professor se vê diante de situações novas (os alunos também) em relação ao que usualmente está acostumado a enfrentar, exigindo estratégias diferentes (PENTEADO, 1999, p. 303).

Perante o exposto, essa busca por qualificações profissionais nas quais deveriam enriquecer os professores com conteúdo sobre ferramentas digitais deveria ser ofertado pelas escolas não só pelo fato de que a mudança após o decreto se tornaria a única alternativa, mas também pelo fato de que as ferramentas digitais na educação agregam aos docentes novas estratégias de ensino, contudo os professores poderiam se motivarem a fazer cursos de formação sem esperar pelo posicionamento da escola ou de órgãos responsáveis, pois facilitariam a utilização de softwares. O processo de formação continuada possibilita aos professores elaborar um melhor aporte teórico e metodológico a partir de novas elaborações e entendimentos, isso torna possível o uso de novas ferramentas e, conseqüentemente leva a inserção de Tecnologias Informáticas no contexto escolar.

3.3 AS FERRAMENTAS DIGITAIS

A tecnologia como ferramenta de ensino pode auxiliar no processo educacional e, por consequência, na rotina de todos os atores envolvidos nesse processo – alunos, professores e gestores. Eles afirmam ainda que as mídias digitais podem ser utilizadas para apoiar as atividades do professor, do gestor e do aluno, com uma forma mais compreensível dos recursos. Que podem ser de slides, exercícios virtuais, vídeos, plataforma de Ensino a Distância (EAD) entre outros métodos. Segundo Velloso, 2014:

De modo geral, as novas tecnologias estão associadas à interatividade e à quebra do modelo comunicacional um-todos, em que a informação é transmitida de modo unidirecional, adotando o modelo todos-todos, em que aqueles que integram redes de conexão atuam no envio e recebimento das informações (VELLOSO, 2014, p.12).

As TDICs estão presentes em toda a sociedade contemporânea Ferramentas digitais são programas, plataformas online, softwares, aplicativo, entre outros que podem ser

utilizados para otimizar processos ou realizar tarefas específicas e melhorar a eficiência em diferentes áreas no contexto digital. Segundo Moreira (2017 apud SANTOS, 2023, p.224). Na área da matemática, o professor poderá, por meio de ferramentas digitais, construir um conhecimento mais completo junto com seus alunos, desenvolver seu raciocínio lógico, pensamento independente, espírito investigativo, crítico e criativo, além de promover os conceitos de quantidade, medida, espessura, sequência, tempo etc.

Existem vários tipos de ferramentas digitais como o google maps e o google, Gravina e Basso, 2012, falam um pouco sobre o uso delas:

Há poucos anos, quando necessitávamos localizar um endereço, fosse de uma loja ou de um restaurante, nosso primeiro recurso era buscar informações no guia telefônico – hoje, acessamos o *Google Maps*; para pagar contas íamos aos bancos – hoje, acessamos sistemas protegidos por senhas criptografadas; para procurar o significado de uma palavra, folheávamos o “Aurélio” – hoje, é o *Google* (GRAVINA; BASSO; 2012, p.12).

Existem os termos utilizados como Tecnologias da informação e Comunicação (TICs) e existem Tecnologias digitais da informação e Comunicação. (TDICs), ambas estão no âmbito da informação, porém o primeiro termo engloba as tecnologias que são os Jornais, Rádio ou TV, já o segundo termo falado eles mediam a área dos equipamentos digitais, ou seja, lousa digital, computador, internet, entre várias outras. Uma das principais ferramentas é a internet, com sua chegada o acesso à informação a todos os alunos que têm a possibilidade de usufruí-la, já que a variedade de informação da mesma é vasta. Porém é importante frisar que o aluno é quem tem que ter o foco e o discernimento no que fazer, a internet vem como uma ferramenta digital de apoio para ajudar e agregar valor. Segundo KENSKI, 2012:

Os bilhões de informações disponíveis crescem incessantemente. As melhores ferramentas de busca já não conseguem encontrar nem a quinta parte das páginas existentes. [...] Essa ruptura nas hierarquias de poder em relação ao acesso e processamento das informações é característica da internet e atinge diretamente as maneiras formais de treinamento e aquisição de conhecimentos. (Kenski, 2012, p. 51).

Diante da evolução tecnológica que estamos vivenciando em várias áreas, assim como na área da educação, vem aparecendo muitas ferramentas digitais que estão ajudando a comunicação com o acesso à informação, e de que forma elas contribuem?

Algumas das formas que elas podem cooperar é, levando a informação para determinada área, ou agregando um valor para o conhecimento maior sobre alguns exemplos que podemos falar são: programas, plataformas virtuais, jogos, softwares, aplicativos, sites da internet retroprojetores, computadores, smartphones, entre outros. SANCHO, 2001, afirma:

Devemos considerar como ideal um ensino usando diversos meios, um ensino no qual todos os meios deveriam ter oportunidade, desde os mais modestos até os mais elaborados: desde o quadro, os mapas e as transparências de retroprojeto até as antenas de satélite de televisão. Ali deveriam ter oportunidade também todas as linguagens: desde a palavra falada e escrita até as imagens e sons, passando pelas linguagens matemáticas, gestuais e simbólicas. (Sancho, 2001, p. 136).

Essas ferramentas digitais podem ser usadas em diferentes áreas, como na educação, negócios, saúde, entre outras. Elas permitem aumentar a eficiência, economizar tempo e melhorar a comunicação e colaboração entre as pessoas. Além disso, elas podem ser acessadas de qualquer lugar, desde que haja conexão com a internet.

Tendo essa finalidade em diferentes áreas, administração, saúde, ciência, educação e outras existentes. Na área da educação elas são utilizadas de uma forma em que complementam o processo da aprendizagem como um recurso de apoio, já que utilizado pelos educadores como uma expansão de possibilidades de atividades e também de interações.

As ferramentas digitais são cada vez mais populares e amplamente utilizadas em todas as áreas da vida. Elas oferecem muitas vantagens, como acessibilidade muitas ferramentas digitais podem ser acessadas a partir de qualquer dispositivo com conexão à internet, tornando-as acessíveis de qualquer lugar e a qualquer momento, colaboração como documentos compartilhados e ferramentas de videoconferência, eficiência algumas podem ajudar a automatizar tarefas e processos, fazendo com que tenha uma maior eficiência em um menor tempo, tem também as plataformas de ensino a distância e aplicativos de idiomas podendo ser utilizadas para melhorar as habilidades e conhecimentos. No mundo atual, em que é preciso educar numa sociedade em que os dispositivos tecnológicos e midiáticos produzem outras sensibilidades, deslocalizam o saber, inauguram novas formas de expressão, Comunicação e Educação caminham juntas.

No entanto, é importante frisar que o uso demasiado dessas ferramentas digitais também pode causar problemas de saúde, como dor de cabeça, problemas de visão entre outros afetando até a vida social. Portanto, é significativo usar essas ferramentas de forma consciente e equilibrada. Como afirma Lopes:

O uso excessivo de ferramentas tecnológicas pode levar à perda de contato com a vida e os relacionamentos escolares, pode constituir uma solução inconsciente para as dificuldades da vida real, pode preencher o vazio resultante das dificuldades de interagir com os outros, criando um equilíbrio falso que flui para crises graves quando é interrompido. (Lopes et. Al. 2021).

Contudo muitos professores tiveram que se adequar as ferramentas digitais, sobretudo após a Portaria do MEC nº 343, de 16 de junho de 2020, que dispõe a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, entretanto muito dos professores tiveram que sair da sua zona de conforto e se readequar ao “novo modelo de sala de aula” de forma digital.

Nessa forma, os professores precisam ter a consciência da magnitude de se familiarizar com esse novo modelo digital, tendo em mente usufruir de uma prática de ensino utilizando práticas pedagógicas para desenvolver com seus alunos no âmbito escolar.

3.3.1 Ferramentas digitais que podem ser utilizadas para a área da educação

A introdução de recursos tecnológicos na área da educação requer um planejamento de como inserir de uma forma conveniente as ferramentas digitais para facilitar o processo didático-pedagógico no âmbito escolar. Contudo várias ferramentas digitais utilizadas de uma forma correta com o conhecimento correto dos professores são ferramentas que podem contribuir bastante em muitos aspectos:

Num mundo globalizado, que derruba barreiras de tempo e espaço, o acesso à tecnologia exige atitude crítica e inovadora, possibilitando o relacionamento com a sociedade como um todo. O desafio passa por criar e permitir uma nova ação docente na qual professor e alunos participam de um processo conjunto para aprender de forma criativa, dinâmica, encorajadora e que tenha como essência o diálogo e a descoberta. (BEHRENS, 2000, p. 77).

Um portal conhecido como “Wwwhat’s new”, fez um compilado com 50 ferramentas digitais, com programas, recursos disponíveis online, websites, plataformas e

aplicativos em que ajudem o docente e gestores no âmbito educacional, no que tange ao plano de atividades, hospedagem e compartilhamento de arquivos, recursos midiáticos para utilização na sala de aula, elaboração de atividades e avaliações, entre vários outros.

Algumas das ferramentas digitais foram: *Google Drive, Google+, Google Calendário, Khan Academy, LateX Lab, Wolfram Alpha, Blogger, Moodle, Canvas, Loopster*, entre outras, essas foram algumas que foi divulgado por este portal, tem também algumas conhecidas como *Google Classroom, google meet, youtube EDU* (educacional), entre outras ferramentas que vem se conhecendo cotidianamente.

Com o uso dessas ferramentas sendo elas de colaboração, de videoconferência, criação de conteúdo, de gerenciamento de aprendizagem entre várias outras na área da educação e após a portaria do MEC em que dispõe das aulas remotas nos meios digitais, foi se formando uma nova “sala de aula” renovada com mais tecnologia, na qual muitos professores de início não conheciam muitas dessas ferramentas, já que era algo novo que se vinha surgindo na área da educação.

3.4 FATORES FUNDAMENTAIS INFLUENCIADORES DO CONHECIMENTO E USO DAS TDICS

Algumas demonstrações de fatores fundamentais que influenciam o conhecimento e a utilização das TDICs, em particular o de Software educativo como ferramenta pelos professores que ensinam matemática.

No entanto, a utilização de recursos digitais no ensino de Matemática, não garante, por si só, o sucesso dos conteúdos que se pretendem ensinar, o foco desta investigação vai com o estudo da realidade atual sobre possíveis fatores que influenciam o conhecimento e a utilização dos softwares Educativos. Foram realizados três inquéritos por questionário, a docentes que lecionam a disciplina de matemática qualquer nível de ensino para que se obtivesse um resultado diante da utilização das TDICS.

3.5 A UTILIZAÇÃO DAS TDICS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Apesar de uma vasta variedade de ferramentas digitais que estão dando possibilidade para essa transformação no processo do ensino e de aprendizagem, Córdova et al.

(2017) falam que o professor tem um papel importante na escolha, gestão, implementação e na operacionalização destes artefatos na sala de aula:

Os recursos interferem fortemente no processo de ensino e aprendizagem; o uso de qualquer recurso depende do conteúdo a ser ensinado, dos objetivos que se deseja atingir e da aprendizagem a ser desenvolvida, visto que a utilização de recursos didáticos facilita a observação e a análise de elementos fundamentais para o ensino experimental, contribuindo com o aluno na construção do conhecimento (LORENZATO, 1991).

Há também algumas barreiras perante a integração de uma forma eficaz das TDICs no ensino, onde se destacam: tempo curto para se obter domínio de um novo software e para planejar as aulas, a falta de informação específico sobre a tecnologia de forma como combiná-la com o conhecimento pedagógico do conteúdo existente.

O que vem causando uma parcialidade de debates com o uso das TDICs no âmbito educacional, uma delas, de acordo com Kenski (2003, p. 3) é de que “todas as aprendizagens, em todos os tempos são mediadas por tecnologias disponíveis”. Assim como Moran (2006, p. 3) onde ele reflete “Como ensinar e aprender em uma sociedade interconectada?”

Os professores têm um papel crucial em garantir o uso apropriado de TDICs na educação matemática. Eles devem escolher e incorporar cuidadosamente as tecnologias no currículo, ao mesmo tempo em que oferecem orientação e assistência aos alunos à medida que progridem em sua jornada de aprendizado. Ainda assim, vale a pena notar que uma abordagem pedagógica eficaz é essencial para uma implementação bem-sucedida, para Passos (2007) imaginar a tecnologia como um recurso pedagógico é imaginá-la com uma ferramenta que pode proporcionar aumento na eficácia e na qualidade do ensino.

Envolvendo os alunos e desenvolvendo habilidades matemáticas, a pesquisa existente destaca o valor dos TDICs como ferramentas de ensino em matemática. A visualização de conceitos complexos também é facilitada. No entanto, para otimizar totalmente os benefícios educacionais, é necessário um planejamento cuidadoso e uma abordagem pedagógica adequada.

Diante disso os professores devem estar devidamente preparados para utilizarem as ferramentas digitais para o ensino, e com isso seria necessário ter previamente alguma noção de como manuseá-las, e para isso nem todos professores estariam

preparados, alguns nunca tiveram se quer contato, por outro lado também tivemos professores que buscaram uma formação na área das ferramentas digitais.

4. METODOLOGIA

No ensino de matemática, a aplicação de TDICs atraiu considerável atenção e pesquisa. Vários recursos e ferramentas digitais têm se mostrado eficazes em ajudar os alunos a compreender e aprimorar suas habilidades matemáticas.

Através de uma perspectiva subjetiva e interpretativa, a pesquisa qualitativa explora a complexidade dos fenômenos estudados, visando compreender e desvendar a riqueza e a profundidade das experiências dos participantes, juntamente com os significados e contextos sociais interligados. Ao contrário de sua contraparte quantitativa, que gira em torno de dados numéricos, a pesquisa qualitativa se aprofunda no domínio subjetivo.

A partir da imersão nos dados coletados, identificam-se padrões, temas e categorias emergentes, levando a uma abordagem interpretativa na análise de dados qualitativos. O objetivo é captar através de um questionário que será aplicado pessoalmente e respondido por professores de uma determinada escola, com perguntas que visam compreender e identificar, a complexidade e a diversidade das experiências dos participantes por meio da compreensão dos significados que eles atribuem aos resultados com foco nos objetivos da pesquisa, uma análise das informações obtidas com os principais fatores relacionados ao tema.

A pesquisa qualitativa, comumente utilizada nas áreas de psicologia, educação, ciências sociais e saúde, permite uma compreensão mais abrangente dos fenômenos estudados. Por meio de sua abordagem exploratória e aprofundada, a pesquisa qualitativa promove o avanço teórico, identificando novas perspectivas e gerando conhecimento significativo de forma holística e contextualizada.

A escolha pelo tema foi feita de uma forma em que o pesquisador vivenciou o lado professor de uma escola municipal e discente de uma universidade de ensino superior em meio a pandemia, diante disso o reconhecimento das dificuldades que foram encontradas no meio do percurso tanto como professor e também como discente, fez com que a escolha pela área fosse feita.

Esse município fica localizado em Pernambuco e de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) possui uma população estimada de 27.725 pessoas, a mesma contém uma quantidade de 2 escolas de Ensino Médio e 24 escolas entre municipais e privadas, totalizando 26 escolas no município sendo assim

a entrevista foi feita a 4 professores que lecionam matemática em uma das escolas de Ensino Médio presente na cidade.

Diante do momento das aulas remotas professores que tiveram que se reinventar pós portaria do MEC que dava essa flexibilização às aulas online, a partir disso veio surgindo várias ferramentas das quais o professor tinha que ter o conhecimento mínimo sobre o uso das mesmas remotamente ou seja, todos em sua casa, ou não teria uma outra alternativa que seja presença física já que por conta da pandemia o correto era que ficasse em sua residência.

As entrevistas serão transcritas para análise posterior. Os dados serão analisados através da análise de conteúdo, uma técnica qualitativa que permite identificar categorias e temas comuns a partir do conteúdo dos questionários. Dessa forma, será possível entender melhor como os professores percebem a influência das ferramentas digitais no ensino de matemática.

4.1 PROCEDIMENTO DO ESTUDO

O mesmo foi desenvolvido com 4 professores de matemáticas do ensino médio de uma escola da rede pública de ensino, localizada na cidade de João Alfredo, para preservar a identidade dos mesmos com propósito de manter ética na pesquisa, denominamos cada um com nomes fictícios, sendo eles “P1”, “P2”, “P3”, “P4”. Com o propósito de satisfazer os objetivos nesse estudo, foi utilizado para coleta de dados um questionário (Apêndice A) com os professores.

A pesquisa foi realizada na escola com a aplicação de um questionário presencialmente, e foram escolhidos os professores de matemática de uma determinada escola de ensino médio pública no município de João Alfredo, os participantes serão entrevistados individualmente com o uso dos questionários, onde se sintam à vontade para falar livremente sobre suas experiências.

A pesquisa é um instrumento de coleta que “constitui o meio mais rápido e barato de obtenção de informações, além de não exigir treinamento de pessoal e garantir o anonimato”.

Sendo assim a pesquisa feita foi a melhor forma que foi encontrada pelo autor para que pudesse identificar os objetivos da pesquisa, diante disso foi garantido o anonimato dos professores que participaram do questionário e obtido os resultados

de uma forma que não precisasse de um treinamento, obtendo as informações necessárias para discernir a finalidade da pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise dos resultados foi obtido na pesquisa de campo presencialmente que foi feito com um grupo seletivo de 4 professores de matemática da escola estadual de João Alfredo – PE, alguns atuavam na época da pandemia na mesma escola, outros não.

É conveniente alertar que os dados dos professores que responderam ao questionário foram preservados e para garantir isso iremos chamar eles de P1, P2, P3 e P4, garantindo assim o anonimato dos mesmos. No quadro a seguir mostrará algumas das respostas do questionário.

Quadro 3 – Caracterização dos participantes

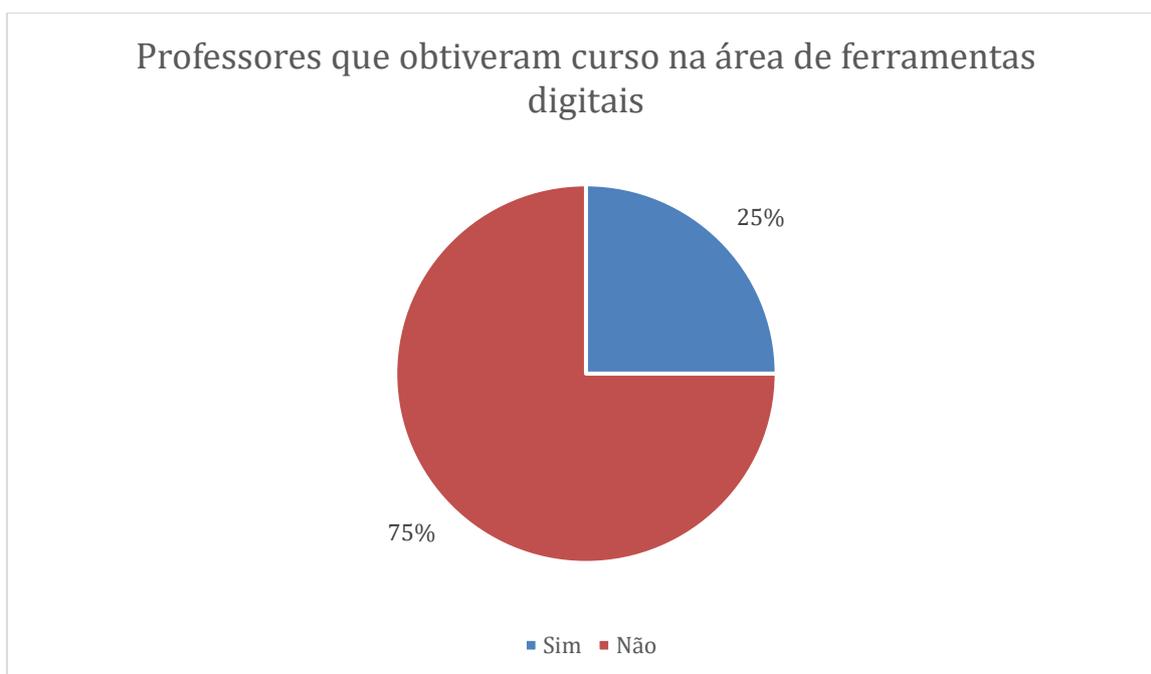
Participante	3) Há quanto tempo você atua como professor(a) de matemática?	3) Você possui algum curso de curso de formação na área de tecnologias abordando o uso de ferramentas na área de ferramentas digitais que tenha feito antes da pandemia, se sim fale de algumas ferramentas que você conheceu em suas especializações caso sua	4) Você participou de algum curso, especialização ou minicurso durante a pandemia que abordou o uso de tecnologia no ensino de matemática durante sua formação? Se sim, compartilhe qual foi o curso, qual a duração e quais foram os principais tópicos abordados.
P1	Dois anos	Não	Não
P2	Dez anos	Não	Não
P3	Seis anos	Sim, porém um curso sem certificação ofertado pela SEE-PE.	Participei de alguns minicursos, entre eles estão como citado “acima” um de uso de <i>Classroom</i> , <i>moodle</i> e AVA
P4	Dez anos	Não, não possuo curso de formação na área de tecnologias.	Não participei de algum curso ou minicurso durante a pandemia que abordou o uso de tecnologia do ensino da matemática

Fonte: Autor (2024)

Como foi possível constatar no quadro além da discussão de quanto tempo o participante leciona na escola da qual foi feito o questionário, tem também o levantamento de quantos deles tem algum curso abordando o uso de ferramentas digitais, antes da pandemia, e também na pandemia. Diante das respostas que obtivemos, podemos notar que tem um dos participantes (P1) que é um pouco recente lecionando matemática, os demais tem 6 anos (P3) e Dez anos (P2 E P4), contudo é

notório acentuar que apenas o (P3) participou de uma formação antes da pandemia, e também foi o único durante a pandemia, e todos os outros (P1,P2,P4) nenhum deles teve um curso apropriado nem antes nem durante a pandemia em qual abordasse o uso de ferramentas digitais, No gráfico 1 a seguir apresentamos o percentual de professores que obtiveram curso na área de ferramentas digitais.

Gráfico 1 – Professores que Obtiveram Curso na Área de Ferramentas Digitais



Fonte: Autor (2024).

A próxima pergunta abordava se os participantes no ano de 2020 após o decreto onde suspendia as aulas presenciais, se o mesmo lecionou em meio à o ensino remoto, se caso lecionou quais as ferramentas digitais voltada para o ensino da matemática que ele utilizou no ensino remoto, e se lecionou na mesma escola onde estava atualmente, no caso a escola em que foi feita ao questionário. No quadro 3 vai ser possível identificar as perguntas anteriores.

Quadro 4 – Identificação da Atuação dos Participantes na Pandemia

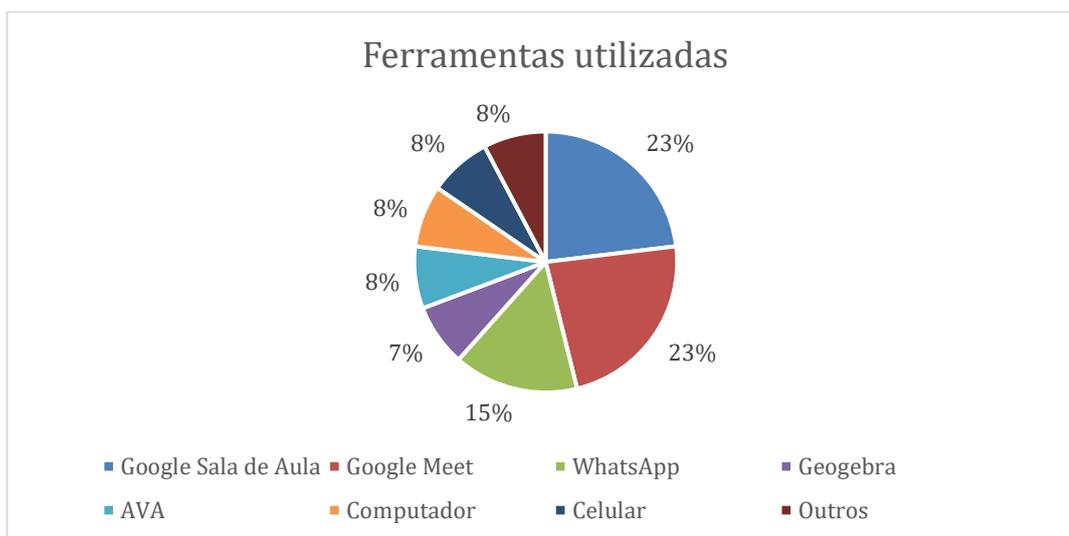
Participante	5) No ano de 2020 após decreto suspendendo totalmente as aulas presenciais, diante disso você lecionou na pandemia como professor? se sim quais foram as ferramentas digitais para o ensino de matemática que você mais utilizou durante o período? E você lecionou nessa mesma escola como professor de matemática no tempo da pandemia?	6) Cite todas as ferramentas digitais das quais você tem conhecimento, seja antes ou durante a pandemia
P1	<i>Google sala de aula, google meet, WhatsApp</i>	<i>Google sala de aula, google meet, whatsapp</i>
P2	Sim, as ferramentas utilizadas foram o computador, celular, e o <i>google meet (Classroom)</i>	(Não respondeu)
P3	Sim, utilizei as redes sociais, o GeoGebra, a plataforma AVA, sim	Geogebra, <i>statistic R</i> , plataforma AVA, <i>Classroom</i> , etc.
P4	Sim. <i>Google sala de aula, google meet, WhatsApp</i> . Utilizei estas ferramentas para lecionar nesta escola	(Não respondeu)

Fonte: Autor (2024)

O quadro 4 apresenta algumas ferramentas digitais que os participantes responderam e também se lecionaram seja na escola em que foi aplicada o questionário ou não, diante das respostas que foram obtidas foi perceptível que os professores P2, P3, P4 lecionaram na pandemia, porém o P1 apesar de falar algumas ferramentas digitais o mesmo não respondeu se lecionou na pandemia.

Foi possível identificar que 2 ferramentas que foi vista na resposta do P3 na questão 6) no qual ele tem conhecimento que não foi utilizada na pandemia, o P1 fala as mesmas ferramentas sem diferenciar entre as duas questões 5) e 6), e os participantes P2 e P4 não responderam a questão 6), mas na 5) eles falaram algumas ferramentas e ficou nítido identificar que as ferramentas do *Google Sala de Aula*, *google Meet* e *WhatsApp* foram as mais utilizadas na escola enquanto estavam no ensino remoto.

O gráfico 2 a seguir mostra a porcentagem das ferramentas que os professores utilizaram no ensino remoto em meio a pandemia.

Gráfico 2 – Ferramentas utilizadas em meio ao ensino remoto

Fonte: Autor (2023)

Segundo Texeira e Nascimento, 2021, o uso das tecnologias educacionais (computador, tablet, smartphone, internet, plataformas digitais) no ensino, fascina os alunos e reconfigura o papel do professor que necessita se adaptar ao novo e compreender que já não é o único portador ou transmissor do conhecimento, mas sim um mediador, no qual o aluno é o protagonista no processo de ensino e aprendizagem. Como o gráfico 2 deixa nítido, as ferramentas que mais foram utilizadas foram o *Google Meet*, *Google Sala de Aula (Google Classroom)*, e *WhatsApp*, o primeiro é uma ferramenta onde se tem a possibilidade de que o professor em sua residência já que as aulas estavam sendo remotas, tivesse uma “sala de aula”, como funcionária, ele com sua câmera, seja pelo celular ou computador, entrava no aplicativo e começava a sua aula com os alunos em sua residência, a partir de um celular ou computador.

A ferramenta *Google meet* é uma ferramenta com a possibilidade de ser feito dinâmicas, quis metodológicos, planejar aulas remotamente, e com um grande leque de variedades com suas extensões que são elas:

Quadro 5 – Extensões do Google Meet

Ferramentas	Definições
<i>Google Meet Grid View</i>	Permite mostrar todos os participantes da reunião ou aula no <i>Google Meet</i> em uma única janela. O <i>Google Meet</i> tem uma solução parecida por padrão,

	mas ela é limitada a um número menor de participantes.
<i>Google Meet Plus</i>	É uma extensão obrigatória para usuários do <i>Google Meet</i> . Ele fornece aos usuários uma maneira de colaborar, interagir e se divertir uns com os outros em tempo real.
<i>Google Meet Enhancement Suite</i>	Oferece uma gama de recursos para incrementar o <i>Google Meet</i> , como a visualização em formato de grade e a possibilidade de silenciar todos os microfones a partir de algumas teclas -ao invés de clicar em cada participante, por exemplo.
<i>Google Meet Attendance</i>	A extensão gera automaticamente uma planilha <i>Google</i> com o nome de todos os participantes presentes no momento.
<i>Web Paint</i>	Permite desenhar imagens em suas páginas web.
<i>Visual Effects for Google Meet</i>	A extensão <i>Visual Effects for Google Meet</i> permite que usuários usem efeitos visuais na câmera durante uma reunião e possibilita aplicar diferentes efeitos no vídeo
<i>Nod Reactions for Google Meet</i>	Permite adicionar complementos às chamadas pelo <i>Google Meet</i> .

Fonte: Vale (2020) com adaptações de Texeira; Nascimento (2021)

Sendo assim, Fonseca e Vaz (2020, p.09), garante que a utilização de plataformas colaborativas *Google meet* e *Google Classroom*, ele dá a possibilidade de um “processo de ensino e aprendizagem de forma mais colaborativa e efetiva”, sendo assim, promovendo uma mudança considerável no âmbito educacional, já que a mesma permite o implemento de tecnologias educacionais fazendo assim com que o ensino se modernize.

Logo, o professor que ensina em um ambiente informatizado pode ajudar seu aluno a desenvolver uma aprendizagem muito mais rica, no qual o aluno aprende a compreender e construir conceitos de forma dinâmica e contextualizada (Carneiro; Passos, 2006). Destaca-se também que é importante que o professor conheça e utilize as tecnologias recentes, levando-as para dentro da sala de aula, tornando o aprendizado dos alunos contínuos e de qualidade.

No quadro a seguir os participantes responderam uma pergunta com intuito da pergunta em identificar as dificuldades encontradas pelos participantes em relação as ferramentas digitais no ensino da matemática no ensino remoto.

Quadro 6 – Dificuldades do Ensino da Matemática

Participantes	8) Você teve algumas dificuldades em relação das ferramentas digitais durante a pandemia para o ensino da matemática, se sim, diga quais foram suas dificuldades e em quais ferramentas.
P1	Logo no início, depois me adaptei.
P2	Sim, a utilização do <i>Google Forms</i> e <i>meet</i> .
P3	Não, o manuseio foi relativamente tranquilo.
P4	Sim, tive dificuldade em utilizar as ferramentas <i>Google</i> sala de aula, <i>Google meet</i> , mas logo busquei conhecer melhor tais ferramentas.

Fonte: Autor (2024)

Neste quadro é nítido que os participantes tiveram uma dificuldade em relação ao uso das ferramentas digitais durante a pandemia, porém nenhum chegou a citar a dificuldade em alguma relação ao ensino de alguma ferramenta focada no ensino da matemática, como de exemplo o Geogebra.

Os participantes P2 e P4 responderam sobre as ferramentas que tiveram dificuldades, e ambos falaram sobre o *Google Forms* e *Google meet*, Monteiro e Santos (2020) fala um pouco sobre o *google forms*:

A ferramenta do *Google Forms* possibilita personalizar os questionários com cores, criar diversos tipos de perguntas, como de múltipla escolha, caixas de checagem, escalas, listas suspensas, etc., usar vídeos e imagens para ilustrar e deixar as perguntas que estão sendo feitas mais claras, fazer uso de diversos *templates* prontos do *Google Forms*, acessar os questionários do *Google Forms* em *smartphones* e *tablets*, seja para responder ou criar seus questionários. Em suas funcionalidades, destacam-se o tempo no processo de coleta e análise de dados e a manipulação de enormes pilhas de documentos. Os questionários online emitidos por esse serviço permitem a coleta organizada das respostas, poupando tempo e dando melhores condições para se fazer as análises comparativas (MONTEIRO; SANTOS. 2020, p.34).

Já na pesquisa de Nascimento, 2021, deixa claro em sua pesquisa que o *Google meet* é uma ferramenta que promove os utilizadores de terem uma atividade colaborativa, possibilitando assim a interação.

Diante dos participantes, apenas o professor P3 não teve dificuldade em relação ao uso das ferramentas digitais, entre os participantes que responderam ao questionário ele foi o único do qual participou de uma formação ou curso com ênfase do ensino

das ferramentas digitais como já foi mostrado no quadro 3 com os itens 3) e 4), diante disso Almeida *et al.* 2021, ressalta que:

Cada professor precisa compreender as novas perspectivas e/ou estratégias de ensino apresentadas e as mudanças advindas para saber trabalhar com o novo, percorrendo junto com seus alunos cada degrau da modernização do mundo e suas dimensões, procurando aprender, manejar as ferramentas e tecnologias inovadoras, socializando-se e dominando essas ferramentas de comunicação, considerando as alternativas e novidades tecnológicas existentes que podem ser utilizadas na área educacional, implantando-as em seu cotidiano e orientando os alunos em sua utilização e usando-as a favor do ensino (ALMEIDA; NUNES; SILVA, 2021, p. 06).

Sendo assim os professores precisam sempre estar em constante mudanças e evoluções no processo de formação em busca de qualificação da prática docente.

No próximo quadro a ideia da questão foi identificar qual a forma que o participante utilizou para conseguir um ensino de matemática de uma forma em que os alunos se sentissem os mais próximos do ensino presencial.

Quadro 7 – Ensino da Matemática no Remoto

Participantes	8) Qual a forma que você utilizou para conseguir um ensino da matemática de forma que fizesse uma aula mais próxima possível do presencial com as ferramentas que tinha conhecimento?
P1	Utilizando as ferramentas <i>Google Meet</i> , <i>Google sala de aula</i> e <i>Google Forms</i>
P2	Utilizei vídeo aula e slides
P3	Além de aulas grupais aos estudantes, fiz monitoria individual com o auxílio do Geogebra
P4	Slides explicativos, fichas de questões em PDF, vídeo chamadas, <i>Google forms</i>

Fonte: Autor (2024)

Como o quadro 7 mostra, podemos ver que as ferramentas que mais apareceram foi novamente o *Google Meet*, *Google sala de aula*, *Google forms*, que são ferramentas que tem ênfase no ensino remoto, mas não no ensino de matemática propriamente, como de exemplo o Geogebra que o P3 mencionou, que é em si um aplicativo com ênfase para o ensino da matemática.

Diante disso ficou nítido novamente que o P3 que foi um dos participantes do qual foi o único que teve curso sobre ferramentas digitais também foi o único que utilizou

alguma ferramenta propriamente feita para o ensino da matemática durante as aulas remotas.

Próximo quadro será mostrado as ferramentas que os participantes continuam a utilizar no ensino da matemática com a volta as aulas do presencial e a outra pergunta questiona se teve alguma das ferramentas que eles conheceram na pandemia, que contribuem para o ensino da matemática e continuaram a utilizar.

Quadro 8 – Ferramentas que contribuem para o Ensino da Matemática

Participantes	9) Com a volta das aulas presenciais você deixou de utilizar todas as ferramentas digitais ou continua utilizando algumas ferramentas para o ensino da matemática? Se sim, conte quais ferramentas digitais você continua a utilizar em sala de aula.	10) Teve alguma dessas ferramentas que você conheceu na pandemia que contribuem no ensino da matemática e desde seu conhecimento não deixou de utilizar ela sempre que possível?
P1	Continuo utilizando com menos frequência. <i>Google meet</i>	Não
P2	Não deixei totalmente de utilizar as ferramentas, pois sempre que posso utilizo o <i>WhatsApp Web</i> .	Sim, a ferramenta do <i>WhatsApp</i> .
P3	Sim. Continuo usando o Geogebra	Geogebra
P4	Não. Uso com menos frequência.	Hoje uso apenas o <i>Google forms</i> e <i>Whatsapp</i> .

Fonte: Autor (2024)

Com essas perguntas podemos identificar alguns pontos, o primeiro dele é que todos continuam a utilizar ferramentas digitais, porém nem todos continuam a utilizar ferramentas que auxiliam o ensino da matemática como de exemplo o Geogebra, alguns continuam a utilizar ferramentas, mas que não são propriamente em si para o ensino da matemática e sim para o ensino de um modo geral.

O segundo ponto que temos é que apenas um dos participantes o P3 que respondeu o questionário continua a utilizar uma ferramenta digital na qual ele conheceu na pandemia respondendo à pergunta 10), e que continua a utilizar nos dias atuais, conforme se tem respondido no item 9). E dentre os participantes que responderam ao questionário apenas o P3 que fez algum curso em relação a área.

E por fim o outro ponto que é válido destacar é que apesar de apenas o P3 continuar a utilizar uma ferramenta que tenha em si o foco para o ensino da matemática, os outros professores todos estão a continuar a utilizar, até o dia em que foi aplicado o questionário, ferramentas digitais, como de exemplo *Google meet*, *Google forms* e *Whatsapp*.

Então diante dessas ferramentas que eles estão a continuar a utilizar faz com que tenham mais opções de auxílio para o ensino no seu cotidiano, porém apenas um dos participantes que foi o P3 está a continuar a utilizar uma ferramenta digital que tenha foco em si no ensino da matemática.

No próximo quadro a pergunta em destaque teve como intuito de identificar se os professores participantes eles recomendariam a continuidade do uso das ferramentas digitais para outros professores continuem a utilizar para o ensino de matemática.

Quadro 9 – Continuidade das Ferramentas Digitais para o Ensino da Matemática

Participantes	11) Você recomendaria a continuidade do uso das ferramentas digitais para outros professores de matemática?
P1	Sim. Sempre que for necessário.
P2	Sim.
P3	Lógico eles auxiliam bastante o entendimento dos alunos.
P4	Sim. Sempre que necessário

Fonte: Autor (2024)

Com base nas respostas que foi dada pelos participantes é nítido que a recomendação das ferramentas a outros professores aconteceriam, algum dos participantes no item 7) constaram ter dificuldades em conseguir manusear a ferramenta, diante disso volta a questão em que o professor que tem um curso ou formação na área tem uma facilidade maior em relação aos demais, como de exemplo o P3, que participou de curso com ênfase na área, e no item 7) ele afirma não ter tido alguma dificuldade para manusear, sendo assim é importante que os professores estejam sempre em constante mudanças e não se padronizando a um estilo de aula apenas.

Lembrando que é considerável ressaltar que, a utilização das tecnologias educacionais no ensino por si só não garantirá em que os alunos tenham a aprendizagem, segundo Texeira e Nascimento (2021, p. 56) deixam claro que:

Os mesmos são instrumentos de ensino que podem e devem estar a serviço do processo de construção e apropriação de conhecimentos. Sendo assim, novas tecnologias educacionais contribuem para a melhoria do ensino, todavia, é importante destacar que se trata de uma ferramenta de aprendizagem que permite ao aluno interagir com o conteúdo a partir da conexão via internet, bem como por meio de softwares e jogos que exploram conceitos de uma forma mais interessante, eficiente e dinâmica. (TEXEIRA D. A. de O.; NASCIMENTO F. L.; v7 n.19 2021 p. 56).

Sendo assim vale destacar que para o uso dessas ferramentas é necessário que o aluno e o docente tenham acesso à internet e tenham alguma ferramenta que tenha acesso a internet como de exemplo (computador, *tablet*, *smartphone*) e que a partir deles consigam manusear as ferramentas digitais que já foram citadas.

No quadro a seguir será apresentado as respostas dos participantes da última pergunta do questionário onde tem a intenção de identificar se os professores acham que é importante a continuidade das ferramentas digitais nas aulas presenciais.

Quadro 10 – Importância das Continuidades das Ferramentas Digitais

Participantes	12) Você acredita que a continuidade do uso das ferramentas digitais no ensino da matemática é importante mesmo após o retorno das aulas presenciais?
P1	Sim. Sempre que for necessário, as ferramentas digitais podem auxiliar no bom desenvolvimento das aulas.
P2	Sim
P3	Com certeza.
P4	Sim, em algum momento o uso de tais ferramentas digitais podem contribuir e muito para uma boa aprendizagem.

Fonte: Autor (2024)

Como podemos ver no ultimo quadro todos os professores concordam com a importância da continuidade das ferramentas digitais, o P1 afirma que elas podem auxiliar no bom desenvolvimento das aulas, o P4 escreveu que as ferramentas digitais podem contribuir e muito para uma boa aprendizagem.

Sendo assim é notório que a formação de professores em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, as conhecidas, TDICs, é mais que necessárias para que estejam preparados para adversidades que podem acontecer e que não atrapalhe o processo de ensino e de aprendizagem como Soares et al. 2021, comenta: Constata-se por esses discursos que a necessária formação de professores a partir das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, para que sejam desenvolvidas as competências necessárias ao processo de ensino e de aprendizagem.

É importante que toda a comunidade escolar leve do ensino remoto as ferramentas digitais e continuem a utilizar em meio das aulas presenciais, quebrando os paradigmas das aulas padronizadas e que comecem a inserir as mesmas no seu cotidiano, as ferramentas digitais podem ser uma forte aliada ao processo de ensino, de planejamento de aulas, entre reuniões, entre outros.

CONCLUSÃO

Contudo o “medo” do novo faz com que muitas incertezas apareçam pelo caminho, diante disso mudanças podem ser positivas ou negativas, e a inserção das ferramentas digitais para o ensino de matemática faz com que o professor consiga fazer uma aula de uma forma alternativa a que se tinha padronizado.

Porém, junto da pandemia, os professores tiveram que se reinventar e se adequar a mudança que estava por chegar, a pandemia chegou obrigando uma mudança repentina e não esperada no âmbito escolar, a suspensão das aulas presenciais em 2020 e a inserção de aulas online a partir de ferramentas digitais fez com que os professores tivessem de ter um conhecimento mínimo de ferramentas digitais já que no momento elas eram as únicas alternativas para que o ensino não ficasse estagnado.

Diante disso, o ensino remoto chegou por meio de decreto, e era a única opção mais consciente do momento que estávamos vivendo, a partir disso as ferramentas digitais se mostraram útil para o atual período que e era vivenciado, e foi a partir delas que as aulas online aconteceram, com a inclusão das ferramentas.

Porém, como na pesquisa do autor deixou nítido, nem todos os professores tiveram uma preparação correta sobre como utilizar as ferramentas digitais no ensino, e isso fez com que os professores não conseguissem extrair todo potencial que as ferramentas digitais poderiam fornecer, Como os participantes P1, P2 e P4 que afirmaram que tiveram dificuldades em algumas ferramentas no início, e isso se dá muito inclusive pelos mesmos não terem tido uma formação com ênfase, pois o P3 ele afirmou que não teve nenhuma dificuldade e entre os participantes ele foi o único professor do qual teve algum curso focado nas ferramentas digitais.

Algumas ferramentas digitais já se era conhecida por alguns professores antes da pandemia, mas não todos tinham conhecimento das mesmas, muito menos da quantidade de ferramentas que foram conhecidas durante a pandemia.

Com a volta as aulas presenciais 3 dos participantes afirmaram que continuaram a utilizar ferramentas digitais para complementar o ensino, porém apenas um dos participantes que foi o P3 ele continuou a utilizar uma ferramenta que tenha um foco no ensino da matemática que foi o Geogebra, os outros dois o P2 e o P4 eles continuaram a utilizar, mas foi ferramentas que contribuem para o ensino, mas que não tem um foco em si para o ensino da matemática.

Contudo os participantes da pesquisa evidenciaram a importância do uso das ferramentas digitais no ensino da matemática mesmo com a volta do ensino presencial, sendo assim podemos falar que no início o desafio foi grande, porém, com a experiência diária e o tempo que vivenciamos, foi nítido que as ferramentas digitais foram umas aliadas na pandemia e que mesmas agregam valor ao ensino.

Diante disso, ao analisar o questionário aplicado a professores de matemática feita pelo autor observou-se ao identificar as ferramentas digitais que os professores de uma determinada escola de um município tinham conhecimento antes e durante a pandemia, e que continuaram a utilizar no ensino de matemática na volta as aulas presenciais, a única ferramenta com foco para o ensino da matemática que foi mencionada na pesquisa foi o Geogebra, tiveram outras mencionadas que continuam a utilizar mas que ela não tem uma.

Continuando a observação do questionário os professores continuaram a utilizar outras ferramentas com a volta do presencial, porém foram ferramentas que não tinham uma ênfase apenas para o ensino da matemática em si, mas que ajudariam no processo de ensino que foram *Google Meet*, *WhatsApp* e *Google Forms*. Continuando a observação, os professores P1 e P4 deixaram sua opinião sobre as ferramentas, o P1 sobre as mesmas: “Sempre que for necessário, as ferramentas digitais podem auxiliar no bom desenvolvimento das aulas”, já o P4 escreveu: em algum momento o uso de tais ferramentas digitais podem contribuir e muito para uma boa aprendizagem.

Com isso os professores P1 e P4 deixaram nítido o quanto as ferramentas digitais contribuíram, e contribuem para o ensino, assim como todos deixaram claro a importância da continuidade, o P3 inclusive frisou que elas auxiliam bastante o entendimento aos alunos.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14724: Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ALMEIDA, A.; NUNES, L. F.; SILVA, V. T. “Educação em tempos de isolamento social: o ensino via Google Meet e Google Forms”. Pesquisa e Ensino, vol. 2, 2021.

ALVES, E. M. S. A ludicidade e o ensino da matemática: Uma prática possível. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Relatório de Atividades – Ações do MEC em resposta à Pandemia de Covid-19. março/2020 a março /2021.

BARROSO, F.; ANTUNES, M. Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. Pesquisa e Debate em Educação, v. 5, n. 1, p. 124–131, 2015.

BERNADETE, A.; PEREIRA¹, T. O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DA ESCOLA. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf>>.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: _____. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papyrus, 2000.

BOTO, Carlota. A educação e a escola em tempos de coronavírus. Jornal da USP, 2020.

Córdova, K. E. G., García, M. A. A., Rodríguez, A. L., Cruz, C. S. L. e Paredes, S. G. (2017). Materiales digitales para fortalecer el aprendizaje disciplinar en educación media superior: Un estudio para comprender cómo se suscita el cambio educativo. REICE. Revista Ibero americana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 15(2), 89- 109. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.005>

SANTOS, C. T. Contribuições das ferramentas digitais para o ensino da matemática — uma revisão. Caderno Intersaberes, v. 12, n. 44, p. 221–232, 12 dez. 2023.

Constituição Federal de 1988. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/constituicao.pdf>>. Acesso em: 26 de janeiro de 2024

FONSECA, C. R.; VAZ, J. C. F. “O uso do Google Sala de Aula como ferramenta de apoio na educação”. Portal Eletrônico da Virtual Educa [2020]. Disponível em: <<https://encuentros.virtualeduca.red>>. Acesso em: 18 jan. 2024.

GAÚNA MONTEIRO, R. L. de S.; SANTOS, D. S. A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA GOOGLE FORMS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO NA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA. REVISTA CARIOCA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 27–38, 2020. DOI: 10.17648/2596-058X-recite-v4n2-3. Disponível em: <https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/72>. Acesso em: 20 jan. 2024.

GRAVINA, Maria Alice; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. Mídias digitais na educação matemática. Matemática, mídias digitais e didática: tripé para formação do professor de matemática. Porto Alegre: Evangraf, 2012. p. 11-35, 2012.

JACOBS, E. As consequências da pandemia na educação podem ser piores que o esperado. Disponível em: <https://www.jacobsconsultoria.com.br/post/asconsequ%C3%AAsncias-da-pandemia-na-educa%C3%A7%C3%A3o-podem-ser-piores-queo-esperado>. Acesso em: 31 jan.2024

João Alfredo (PE) | Cidades e Estados | IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/joao-alfredo.html>>. Acesso em: 25 jan. 2024.

KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação. 8ª. ed. Campinas: Papirus, 2012.

NASCIMENTO, Eimard Gomes Antunes do. Avaliação do software geogebra como instrumento psicopedagógico de ensino em geometria. 2012.113f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza-CE, 2012.

LIMA, Marta Gomes; ROCHA, Adriano Aparecido Soares da. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 729–739, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i5.5513. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5513>. Acesso em: 2 fev. 2024.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. Informática na educação: teoria & prática, v. 3, n. 1, 2000.

NETO, A. S.; LUNARDI MENDES, G. M. OS USOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA ESCOLA: DISCUSSÕES EM TORNO DA FLUÊNCIA DIGITAL E SEGURANÇA DOCENTE. Revista e-Curriculum, v. 15, n. 2, p. 504-523, 30 jun. 2017.

OLIVEIRA, F. M. “O uso da sala de informática nas aulas de matemática no ensino fundamental: percepções de um grupo de professores”. Portal Eletrônico da Biblioteca Digital da UNIJUI [2013]. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br>. Acesso em: 18 jan. 2024.

PASSOS, M. Desafios e Perspectivas para a utilização da informática na educação Matemática. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/408-4.pdf>> Acesso em: 26 de janeiro de 2024ç

Parrat e Anastasia Tryphon. São Paulo: Ed. Casa do Psicólogo, 1998. p. 59-78. (Coleção Psicologia e Educação).

PENTEADO, Miriam Godoy. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, Maria Aparecida

PIAGET, Jean. O espírito de solidariedade na criança e a colaboração internacional. In: PIAGET, Jean. Sobre a Pedagogia – Textos Inéditos. Organização de Silvia

PALAMEDI, F. A usabilidade como instrumento da análise da função comunicativa em interfaces digitais. In: JÚNIOR, J. F.; SANTOS, M. C. D. Comunicação, tecnologia e inovação: estudos interdisciplinares de um campo em expansão. Porto Alegre: Buqui, 2013. p. 63-85.

Santana, C. L. S. e, & Borges Sales, K. M. (2020). AULA EM CASA: EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS DIGITAIS E PANDEMIA COVID-19. Interfaces Científicas - Educação, 10(1), 75–92.

Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa, v. 2, n. 3, p. 58–71, 14 set. 2020.

SANTOS, C. T. Contribuições das ferramentas digitais para o ensino da matemática — uma revisão. Caderno Intersaberes, v. 12, n. 44, p. 221–232, 12 dez. 2023.

SILVA, Denis Antônio. A formação continuada em tecnologias digitais ofertada no Paraná sob a ótica de professores da rede estadual de Foz do Iguaçu. 2018. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2018.

TAMAYO, C. SILVA, M, T. Desafios e possibilidades para a Educação (Matemática) em tempos de “Covid-19” numa escola em crise. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, São Paulo, 2020.

TEIXEIRA, D. A. de O. .; NASCIMENTO, F. L. . ENSINO REMOTO: O USO DO GOOGLE MEET NA PANDEMIA DA COVID-19. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 7, n. 19, p. 44–61, 2021. DOI: 10.5281/zenodo.5028436. Disponível em:

<https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/374>. Acesso em: 17 jan. 2024.

UNESCO. Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. El caso del Plan Ceibal de Uruguay. Buenos Aires: Unesco, 2016.

Nunes, P. S., Nascimento, M., Catarino, P., & Afonso, P. J. M. (2020). Fatores que influenciam o uso de software educativo no ensino de matemática. REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 18(3), 113-

VALE, L. M. "Aulas Remotas e as Ferramentas do Google". Portal Eletrônico Fluência Digital [28/08/2020]. Disponível em: <<https://fluenciadigital.net.br>>. Acesso em: 18 jan. 2024.

VALENTE, J. A. Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: experiências na formação de professores para o uso da informática na educação. In: _____ (Org.) Formação de educadores para o uso da informática na escola. Campinas/SP: UNICAMP/NIED, 2003. p. 1-20.

APÊNDICE A

Nome: _____ idade: _____

Telefone: _____ e-mail: _____

Questionário

1) Há quanto tempo você atua como professor(a) de matemática? Você possui algum curso de curso de formação na área de tecnologias abordando o uso de ferramentas na área de ferramentas digitais que tenha feito antes da pandemia, se sim fale de algumas ferramentas que você conheceu em suas especializações caso sua especialização tenha sido na área de tecnologias, ferramentas digitais?

2) Você participou de algum curso, especialização ou minicurso durante a pandemia que abordou o uso de tecnologia no ensino de matemática durante sua formação? Se sim, compartilhe qual foi o curso, qual a duração e quais foram os principais tópicos abordados.

3) No ano de 2020 após decreto suspendendo totalmente as aulas presenciais, diante disso você lecionou na pandemia como professor? se sim quais foram as ferramentas digitais para o ensino de matemática que você mais utilizou durante o período? E você lecionou nessa mesma escola como professor de matemática no tempo da pandemia?

4) Cite todas as ferramentas digitais das quais você tem conhecimento, seja antes ou durante a pandemia.

5) Você teve algumas dificuldades em relação das ferramentas digitais durante a pandemia para o ensino da matemática? Se sim, diga quais foram suas dificuldades e em quais ferramentas.

6) Qual a forma que você utilizou para conseguir um ensino da matemática de forma que fizesse uma aula mais próxima possível do presencial com as ferramentas que tinha conhecimento?

7) Com a volta das aulas presenciais você deixou de utilizar todas as ferramentas digitais ou continua utilizando algumas ferramentas para o ensino da matemática? Se sim, conte quais ferramentas digitais você continua a utilizar em sala de aula.

8) Teve alguma dessas ferramentas que você conheceu na pandemia que contribuem no ensino da matemática e desde de seu conhecimento não deixou de utilizar ela sempre que possível?

9) Você recomendaria a continuidade do uso das ferramentas digitais para outros professores de matemáticas?

10) Você acredita que a continuidade do uso das ferramentas digitais no ensino da matemática é importante mesmo após o retorno das aulas presenciais?
