

Dificuldades no ensino da Matemática durante a pandemia do covid-19

Difficulties in teaching Mathematics during the covid-19 pandemic

Vanessa Regina Maia

Ana Paula Minati

Maria Clara Rese Hack

Lindomar Souza

Resumo: A pandemia do covid-19 afetou diretamente o método de aprendizagem e ensino. Nesta pesquisa interessou-se investigar como os professores de Matemática conseguiram superar os desafios encontrados nesse período. Para que se pudesse compreender as dificuldades e entender as estratégias usadas pelos professores, foi necessário submeter os sujeitos a um questionário online, distribuído através do Whatsapp e formulado na plataforma Google Forms. A abordagem utilizada para se desenvolver esta pesquisa foi um estudo de caso, pois o fenômeno estudado influenciou diretamente os métodos de ensino dos professores. O estudo de caso permitiu que analisássemos as respostas a partir de 7 (sete) perspectivas diferentes, cada professor utilizou do seu contexto histórico e experiência para expressar as suas dificuldades enfrentadas e estratégias utilizadas durante o ensino remoto. Notou-se que a falta de conhecimento em ferramentas tecnológicas prejudicou o ensino, uma vez que os professores precisaram se adaptar rapidamente ao ambiente online. Muitos professores demoraram para conseguir produzir aulas interativas que engajassem os alunos e “prendesse” a atenção dos mesmos, causando assim um déficit no ensino da Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Dificuldades. Estratégias. Covid-19. Ensino Remoto.

Abstract: The covid-19 pandemic directly affected the learning and teaching method. In this research, we investigated how Mathematics teachers managed to overcome the challenges encountered during this period. In order to understand the difficulties and understand the strategies used by the teachers, it was necessary to submit the subjects to an online questionnaire, distributed through Whatsapp and formulated on the Google Forms platform. The approach used to develop this research was a case study, as the studied phenomenon directly influenced the teaching methods of the interviewed teachers. The case study allowed us to analyze the responses from 7 (seven) different perspectives, each teacher used their historical context and experience to express their difficulties faced and strategies used during remote teaching. It was noted that the lack of knowledge in technological tools was, at first, harmful to teaching, since teachers needed to know and adapt quickly to this environment, without much mastery of the online teaching method, many teachers took time to get produce interactive classes that engage students and "hold" their attention, thus causing a deficit in the teaching of Mathematics.

Keywords: Mathematics Education. Difficulties. Strategies. Covid-19. Remote teaching.

INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 trouxe para o Brasil inúmeras consequências, não só na educação, mas em várias outras esferas, principalmente a da saúde, “Desde o início do atual surto de coronavírus (SARS- -CoV-2), causador da Covid-19, houve uma grande preocupação diante de uma

doença que se espalhou rapidamente em várias regiões do mundo, com diferentes impactos.” (Freitas , 2020, p. 1). Na tentativa de conter o vírus, foram tomadas medidas de isolamento social, “Com o objetivo de tentar frear a disseminação do vírus, a OMS recomendou o distanciamento social e diversas medidas de saúde pública. Em diversos países foram interrompidas as aulas, as atividades comerciais (exceto as essenciais como a venda de alimentos e medicamentos) [...]” (Silva et al., 2020, p. 1003), percebe-se que o vírus produziu a necessidade de medidas como o distanciamento social e, conseqüentemente, o cancelamento das aulas presenciais. Entretanto, a educação se reinventou e encontrou uma nova forma de continuar acontecendo, por meio das aulas remotas, “As aulas presenciais foram substituídas, rapidamente, por aulas virtuais, on-line; professores ensinando e alunos estudando dentro da própria casa.” (Catanante, Dantas e Campos, 2020, p. 978).

Nesse sentido, procurou-se investigar sobre a educação da Matemática durante a pandemia da Covid-19. Desta maneira, essa pesquisa objetiva entender como as aulas aconteceram remotamente e como os professores enfrentaram os desafios desse período.

Considerando que a pandemia da Covid-19 impactou diretamente a educação, é de suma importância compreender quais foram as dificuldades no ensino da Matemática durante esse momento. A transição para o ensino remoto surgiu como um desafio para os professores e alunos, foi necessário um ajuste no ambiente de ensino e a sala de aula até então “bagunçada”, se tornou silenciosa, dando lugar às telas e tecnologias educacionais. A ausência da interação aluno-professor resultou de início em um ensino reduzido a atividades para se fazer em casa, com o passar dos dias, visto que a situação iria se prolongar, professores precisaram buscar estratégias de ensino que mantivessem os alunos engajados com a disciplina de Matemática. Muitos professores tiveram que desenvolver habilidades tecnológicas para usar as plataformas e ferramentas disponíveis, videoaulas, webconferências, materiais digitais e recursos interativos, tudo isso para manter o aluno engajado com a aprendizagem. Entende-se que muitas vezes os alunos precisam de uma abordagem mais individualizada, neste contexto de ensino adotado durante a pandemia, os alunos e professores tiveram menos feedbacks e as discussões online limitadas por parte do aluno, dificultaram ainda mais a compreensão dos conceitos e conteúdos matemáticos. Por meio dessa pesquisa, buscou-se compreender os principais desafios encontrados no ensino da Matemática a distância e conhecer as estratégias adotadas pelos professores para manter os alunos interessados nas atividades da disciplina.

2. DESENVOLVIMENTO

Esta pesquisa foi desenvolvida através de um estudo de caso, desta maneira, procuramos analisar as dificuldades que os professores de Matemática encontraram para lecionar durante a pandemia da Covid-19, ou seja, pela presente pesquisa objetivou-se entender como ocorreu o ensino da Matemática no período. O estudo de caso é uma abordagem de pesquisa na forma qualitativa utilizada para explorar detalhadamente um fenômeno específico. Ele nos permite analisar os resultados obtidos, contextualizando-os conforme a particularidade de cada sujeito entrevistado, gerando insights sobre o fenômeno estudado.

[...] As autoras elencam as fases de um estudo de caso da seguinte forma: o momento exploratório, que preconiza não partir de uma visão predeterminada da realidade, busca especificar pontos e questões críticas e estabelece contatos para entrada em campo, localizando informantes e fontes de dados; o momento de delimitação do estudo, em que se faz a coleta de informações e definem-se os instrumentos e técnica para tal a partir das características do objeto estudado; o momento da análise sistemática e elaboração do relatório, apresentações ou murais que demonstrem as reações ao que foi observado até então; e, por fim, o momento da prática do estudo de caso, em que deve ser definido se o estudo é típico ou atípico e apresentada a questão da generalização dos resultados. (Reisdoefer e Gessinger, 2018, p.82).

Na fase inicial do estudo de caso, buscou-se explorar o objeto de estudo, identificando pontos relevantes para a pesquisa, como por exemplo, a mudança para o ensino remoto; o uso de ferramentas tecnológicas educacionais; os desafios de aprendizagem e a adaptação dos professores e alunos a esse novo método de ensino-aprendizagem. Com o intuito de obter informações relevantes para responder os objetivos da pesquisa, definiu-se que os entrevistados deveriam seguir o seguinte critério: serem professores de Matemática da educação básica que atuaram durante a pandemia da Covid – 19. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário e essa pesquisa foi elaborada no curso de Licenciatura em Matemática durante a disciplina de Pesquisa e Processos Educacionais, visto que essa disciplina tem por objetivo formar professores que sejam capazes de desenvolver um pensamento crítico em relação a sala de aula e introduzir a pesquisa aos estudantes desde o início do curso, facilitando o desenvolvimento da nossa escrita e do pensamento científico, ademais, o questionário foi distribuído através do Google Forms para 7 (sete) professores. Além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a caracterização dos participantes, o questionário contava com questões abertas e fechadas que abordavam aspectos relacionados ao objeto de estudo. O envio e a “coleta” do questionário ocorreram entre os dias 05 (cinco) e 12

(doze) de junho de 2023.

Após a coleta dos dados, organizou-se de forma sistemática as respostas obtidas, nesta fase do estudo de caso, pode-se observar que houve uma harmonia entre os sujeitos, acreditamos que essa paridade entre as respostas tenha se dado devido ao fato de que os mesmos precisaram adotar o ensino remoto como forma de “trabalho”.

No entendimento de Stake (2007):

Um caso pode ser uma criança. Pode ser um grupo de alunos, ou um determinado movimento de profissionais que estudam alguma situação da infância. Um caso é um entre muitos. Em qualquer caso dado, nos concentramos neste único. Podemos passar um dia ou um ano no caso, mas enquanto estamos concentrados nele estamos realizando estudos de caso (STAKE, 2007, p.13, tradução nossa).

Ao realizar um estudo de caso, concentramos nossa atenção em detalhes específicos do tema escolhido, nesse caso os respingos da pandemia da Covid-19 causaram impactos significativos nas esferas educacionais. A análise cuidadosa das respostas obtidas através do formulário permitiu que compreendêssemos os desafios enfrentados pelos professores de Matemática e quais foram as estratégias utilizadas pelos mesmos.

2.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Para a realização dessa pesquisa, investigou-se a quantidade de 7 (sete) sujeitos adultos, masculinos e femininos, com idade média entre 20-29 anos. Nosso objetivo de pesquisa é compreender as dificuldades no ensino da matemática durante a pandemia do covid-19, logo nossos sujeitos são professores, nesse caso, todos formados em Licenciatura em Matemática com alguma especialização ou mestrado.

2.1.2 TENDÊNCIAS EDUCACIONAIS NA ATUAÇÃO DURANTE A PANDEMIA

Para realização desse artigo, exigiu-se aos participantes a atuação durante a pandemia, visto que não faria sentido os pesquisados não terem atuado nesse momento, considerando que o nosso objetivo era analisar justamente este período. Notou-se que todos os entrevistados possuem formação superior a graduação, ou seja, 57,1% possui especialização e 42,9% possui mestrado, mas nenhum tem doutorado. Além disso, observou-se que os entrevistados atuaram nas esferas públicas, sendo elas municipais, estaduais e federais.

Pode-se compreender, que todos os professores utilizaram de atividades impressas, de atividades postadas em plataformas digitais e atendimento por e-mail ou whatsapp. Outros métodos que a maioria dos professores utilizaram foram a webconferência, vídeos do YouTube e o Google Classroom, entretanto, o Podcasts foi utilizado por apenas 1 dos entrevistados. Durante a pandemia os professores desempenharam um papel fundamental na educação e no apoio aos alunos, neste contexto, os sujeitos entrevistados “lutaram” para levar o conhecimento para os estudantes. Os mesmos demonstraram resiliência ao enfrentar os desafios educacionais que chegaram com a pandemia, procurando adaptação às tecnologias e as plataformas de ensino a distância, buscando assim manter o vínculo com os seus alunos. Esses professores se comprometeram com o ensino da Matemática durante a pandemia da Covid-19, e essa experiência nos ajudou a identificar quais foram as dificuldades que os mesmos enfrentaram durante esse período.

2.2 DIFICULDADES AO ENSINAR MATEMÁTICA DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19.

Com a pandemia, a educação teve que se renovar, sendo assim, nessa nova realidade os professores enfrentaram desafios para adaptar os seus métodos de ensino ao ambiente virtual. Segundo o Professor 6,

Minha maior dificuldade foi em ter a interação e engajamento da turma nas atividades. Aqueles que tinham maior dificuldade, já notada em sala, não conseguiam resolver sozinhos, sentiam-se desmotivados e muitas vezes não conseguiam formular uma dúvida objetiva para serem ajudados. [...]

Podemos dizer que a falta de interação e engajamento dos alunos nas aulas foi um dos maiores desafios enfrentados pelos professores, a ausência da interação aluno-professor e a limitação da comunicação por meio das ferramentas online, fez com que os alunos se sentissem desmotivados, visto que a falta de suporte individualizado e o ambiente virtual foram um obstáculo para os alunos expressarem suas dúvidas, dificultando ainda mais a aprendizagem da Matemática.

Ademais, os alunos também enfrentaram uma realidade completamente diferente,

Toda essa reestruturação modificou a configuração educacional que até então conhecíamos. Aulas que eram presenciais, passaram a ser remotas; equipamentos escolares, trocados por materiais residenciais; o que era comum a um grupo, tornou-se individualizado pela característica residencial bastante peculiar de cada lar. (Catanante, Dantas e Campos, 2020, p. 980-981).

Nesse período, os estudantes deveriam adaptar o aprendizado a suas casas, utilizando, majoritariamente, das tecnologias digitais. Fica evidente que o engajamento da turma foi um desafio encontrado por múltiplos professores, uma vez que além de estudar, no mesmo ambiente os alunos brincavam, jogavam, olhavam as redes sociais, entre outros, assim, nem sempre possuíam um ambiente adequado para se concentrar nos estudos. Desta maneira, considera-se que “De forma ideal, estudar de maneira sistemática exige um espaço adequado, com boa iluminação, ausência de distrações.” (Catanante, Dantas e Campos, 2020, p. 981), portanto, uma das dificuldades dos alunos é ter um ambiente condizente para realização dos estudos. Ademais, segundo Catanante, Dantas e Campos (2020), ter acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) não garante a realização das aulas virtuais. Inúmeras são as variáveis que intervêm no processo educacional, sendo que uma delas é a exposição do aluno à dinâmica familiar que oferece condições residenciais inadequadas. Assim, percebe-se que, apesar do aluno ter acesso a tecnologias digitais, a informação e as aulas, nem sempre isso garantiu que ele aprendesse durante esse período. Logo, o professor precisou enfrentar essa nova realidade, onde cada aluno possuía um ambiente diferente de estudos e, esse, teria que manter o aluno engajado no conteúdo.

Outra dificuldade encontrada pelos professores foi a falta de formação para utilizar as ferramentas tecnológicas e produzir materiais digitais. Logo, os professores precisaram rapidamente aprender a usar essas ferramentas e se adaptar aos métodos digitais. Visto que, é crucial que este receba “[...] a formação permanente deste profissional professor, a compreensão e utilização das novas tecnologias visando à aprendizagem dos nossos alunos e não apenas servindo para informações” (Moran, Masetto e Behrens, 2006, p. 8), compreende-se que o ensino não foi de tanta qualidade para alguns alunos, visto que nem todos os professores estavam preparados para ensinar por meio das tecnologias digitais, e se não tiveram formação para utilizá-las, também não tiveram para utilizá-las de modo a ensinar e não apenas informar.

Percebe-se a importância de uma formação para além de informar, com o comentário do Professor 7,

Nossos alunos não tinham autonomia intelectual para aprender de modo remoto. Por mais

que a gente se esforçasse, os alunos não conseguiam acompanhar, entender as explicações, até mesmo os vídeos detalhando os conteúdos que a maioria não entendia.

Nota-se que os alunos não estavam conseguindo compreender as informações e tendo dificuldade em aprender. Torna-se evidente, portanto, que o professor não conseguiu transmitir esse conhecimento, o que gerou um certo “buraco” no ensino, ou seja, a pandemia freou um pouco a aprendizagem, o que deixa um déficit na educação da Matemática. Assim, a falta de experiência dos professores com os ambientes e materiais digitais de ensino tornou o aprendizado menos eficiente para os alunos.

As relações pessoais e interações fizeram falta para o professor, que sentiu dificuldade em acompanhar o progresso e envolvimento do aluno durante as aulas remotas. O isolamento social decorrente da situação que estava sendo vivida dificultou o entendimento da situação de cada estudante, uma vez que o mesmo não interagiu com os professores no ambiente de aula virtual, como podemos perceber na citação do Professor 5:

[...] presencialmente você vê os alunos, percebe pelo jeito quando estão com dificuldades. E da forma online, não é possível ter o acompanhamento dos alunos durante as aulas, mesmo que realizando Meet, não tem como ter certeza se os alunos estão se dedicando, estão tentando fazer, estão acompanhando a aula.

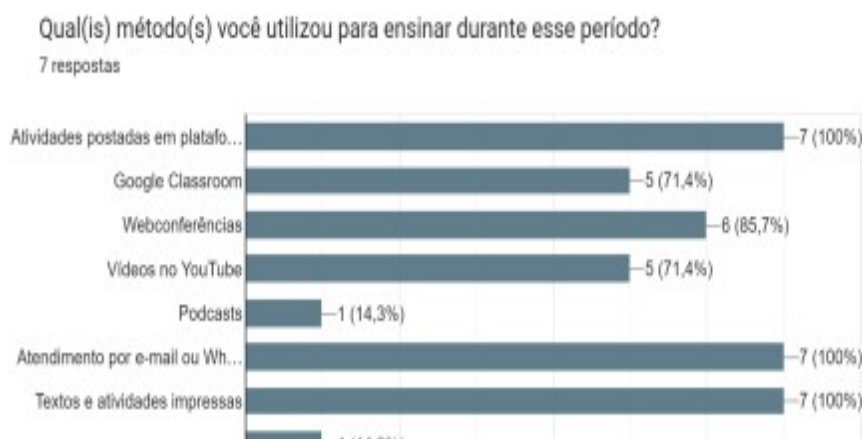
Compreendeu-se então que houve uma distância na relação aluno-professor que não favoreceu o âmbito educacional, desta forma, o professor não conseguia compreender com clareza se o aluno estava aprendendo de forma efetiva, além disso, houve dificuldade em criar estratégias para engajar o aluno, pois não era muito evidente o que faria o aluno procurar o aprendizado.

2.3 MUDANÇAS NA MANEIRA DE ENSINAR

É de se pensar quais foram os meios utilizados para demonstrar conceitos e deduções matemáticas durante a pandemia, bem como ensinar resoluções de problemas de forma que o aluno conseguisse compreender. De acordo com o gráfico abaixo, podemos observar que, dentre as formas mais utilizadas para lidar com a nova realidade dos ambientes virtuais, as vídeo aulas foram muito presentes nas respostas dos professores entrevistados, é importante destacar que mesmo o professor conseguindo ensinar o aluno à distância, o resultado da aprendizagem se tornou menos eficiente,

visto que alguns alunos podiam sentir dificuldades em se concentrar e assistir às aulas remotas, isso decorrente do ambiente em que se encontravam.

Gráfico 1 - Métodos de ensino utilizados na pandemia



Fonte: os autores

A fim de se aproximar mais ao ambiente escolar, faz sentido as vídeo aulas serem amplamente utilizadas, pois é um dos meios que mais se assemelha com a forma de ensino que os professores estavam adaptados. Além disso, vídeos podem ser revistos, são editáveis, regraváveis e não tem horários específicos para serem assistidos, desta maneira, vê-se as vantagens de utilizar desse meio para ensinar.

A webconferência também foi um meio utilizado para contornar os desafios, ela é muito semelhante às vídeo aulas e o modo que mais se assemelha com uma sala de aula tradicional, pois é ao vivo, o que proporciona a interação em tempo real do aluno com o professor. Essa modalidade permite uma participação mais ativa com o conteúdo e com os demais participantes da aula.

O Professor 7 citou um método interessante, a sala de aula invertida - utilizada quando o ensino passou a ser híbrido:

[...] Também quando voltamos presencial mas era híbrido, utilizei muito a sala de aula invertida, deixando os alunos trabalharem por conta e trazerem as dúvidas para as aulas presenciais.

Segundo Pavanelo e Lima (2017, p. 740),

Nesse modelo, o aluno estuda os conteúdos básicos antes da aula, a partir de vídeos de curta duração, textos, simulações, dentre outros recursos. Já em sala de aula, o professor aprofunda o aprendizado a partir de situações-problema, estudos de caso ou atividades diversas e esclarece dúvidas e estimula o desenvolvimento do trabalho em grupo.

Nesse método, o aluno é encorajado a pesquisar fora do ambiente escolar se tornando o protagonista da aprendizagem. A sala de aula invertida torna o professor um facilitador do processo de ensino e o aluno assume um papel mais ativo na busca por conhecimento. Essa forma de ensino permite que o aluno traga as dúvidas dos conteúdos para a sala de aula, a fim de receber orientação por parte do professor e poder discutir em grupo para aprofundar ainda mais sua compreensão e aprendizagem.

A pandemia acelerou o uso da tecnologia na educação e “obrigou” os professores a buscarem por mudanças e novos métodos de ensino, fazendo com que procurassem por inovação e melhorias no sistema de ensino, segundo o Professor 6,

Foi o tempo em que mais tive ideias/soluções e as aulas mais criativas que já fiz. Para explicar os conteúdos, eu criava formulários com questionamentos de forma que os estudantes precisassem ler os pequenos tópicos e fossem se familiarizando com o que seria estudado. Às vezes colocava vídeos ali dentro desenvolvendo um exemplo, links de outros vídeos do Youtube com outros professores explicando (eu não me sinto a vontade para aparecer assim) muitos desafios e jogos online, além de mensagens carinhosas e incentivos. Então eu mandava um PDF com a explicação de como eles deveriam fazer: Formulário, jogo, atividade na apostila, e aula on-line. Com algumas turmas funcionou bem agendar aulas de bate papo (com um tempo destinado apenas para conversar e rever os colegas) tira dúvidas e jogos em grupos. Com as 3 turmas de 6º ano que tinha na época, assim consegui obter 92% de participação e devolução das atividades.

Percebe-se que a pandemia fez o professor pensar, renovar e atualizar os seus métodos de ensino, as estratégias para engajar os alunos e tornar as aulas mais interativas nos mostra criatividade e capacidade que o professor tem ao se adaptar diante de desafios emergentes. Nota-se que incentivar a interação entre os estudantes foi um elemento chave pro engajamento dos mesmos, permitindo-os se sentirem incluídos. A empatia e resiliência por parte do professor demonstra auxílio e esperança no processo de aprendizagem dos alunos. Vemos que buscar a interação entre os alunos, promovendo discussões e trabalhos em grupo, a diversificação e inovação dos métodos de ensino também foi incluída para ensinar a disciplina, tornando as aulas de Matemática mais

dinâmicas, colaborativas e engajadas, construindo um ambiente de ensino mais interessante e eficiente.

2.4 IMPACTOS CAUSADOS PELA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO DA MATEMÁTICA

A pandemia deixou marcas significativas na educação e no ensino da Matemática. O professor 2 sentiu que, “*O aluno ficou ainda mais lento para pensar e fazer cálculos*”, o que mostra um déficit na aprendizagem dos estudantes, essa barreira encontrada para aprender diminuiu o ritmo de desenvolvimento dos alunos. A interrupção do ensino presencial e início do ensino remoto apresentou-se como um desafio para alunos e professores que hoje sentem as lacunas deixadas no ensino, os alunos podem ter deixado de compreender conceitos e fórmulas matemáticas importantes para desenvolver suas habilidades nessa disciplina, o que hoje pode prejudicar o ensino atual.

Durante a pandemia, o que antes era feito de forma coletiva em sala de aula, se reduziu a uma comunicação unilateral, onde somente o professor passa o conteúdo sem receber um feedback dos alunos, extinguindo assim o diálogo. Segundo Paulo Freire (1987, p. 33),

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los [...].

Como pode a educação se sobressair em um período em que a comunicação foi muito falha e pouco explicativa? Isso implica diretamente nos resultados que os alunos obtiveram na Matemática, disciplinas que exige o questionamento, a interpretação e o pensamento crítico no seu processo de aprendizagem, os alunos se acomodaram com a “oportunidade” que a pandemia os proporcionou e se tornaram passivos e sem voz. Logo uma educação sem comunicação adequada resulta em uma limitação na construção do conhecimento.

Segundo o professor 6,

A pandemia evidenciou as dificuldades de aprendizagem. Sinto que faltou aquela prática de exercícios de fixação, pelo fato de estarmos distantes, foi enviado as atividades mais fáceis, nivelando por baixo, e sinto que, principalmente na matemática, aprende-se muito resolvendo, montando o cálculo no papel mesmo. Como vou saber quando vai um zero no quociente se vi apenas em um vídeo isso? Ou se fiz mas não sei se estava correto? Eu trabalho diretamente com isso atualmente, na solidificação dos conceitos básicos da matemática.

Podemos ver que a mudança para o ensino remoto agravou os desafios de aprendizagem Matemática, evidenciando as lacunas da educação. O professor sentiu-se limitado a enviar exercícios com resoluções mais fáceis, uma vez que a disciplina exige a construção do conhecimento e pensamento crítico através da resolução de problemas na prática, já que ao montar um cálculo no papel ou quadro, o professor estimula o aluno a compreender os conceitos matemáticos para o desenvolvimento de suas habilidades. Logo, o ensino remoto prejudicou a construção de uma base sólida na disciplina, o que resulta em um ensino fraco e de baixo nivelamento, já que muitos alunos não conseguiram construir fundamentos essenciais para avançar em conteúdos mais “difíceis” da Matemática.

Ademais, foi nesse período que muitos professores quebraram seus paradigmas, permitindo renovar os meios e métodos de ensino, apesar das dificuldades de lidar com a mudança pedagógica, reinventar o ensino permitiu a descoberta de recursos que ainda são utilizados, o que fica evidente com a fala do Professor 5,

[...] Até hoje, por exemplo, utilizo o ClassRoom com os meus alunos, para a publicação das listas de exercícios resolvidas, assim adiantando o conteúdo em sala de aula. Além de outros aplicativos que “descobri” com a pandemia e utilizo até hoje.

O professor 5 mostra a importância de se permitir conhecer novos instrumentos de ensino que ajudam na explicação dos conteúdos, além de proporcionar aulas mais interativas e fugir um pouco do modelo de ensino tradicional, o que ele aprendeu na pandemia consegue aplicar hoje dentro de uma sala de aula convencional. Durante a pandemia o ClassRoom promoveu o engajamento do aluno com a Matemática, uma vez que a plataforma é uma facilitadora da interação entre aluno e professor, o aluno respondia perguntas e compartilhava trabalhos com seu professor que passava um feedback para o mesmo.

Embora o professor 5 não tenha citado quais os outros aplicativos que ele descobriu, entende-se que a pandemia abriu portas para a inovação tecnológica no âmbito educacional, o que permite uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que a tecnologia enriquece as experiências de aprendizagem dos alunos. Como ressalta Carvalho et al. (2019, p. 49),

Mudanças significativas aconteceram na prática das docentes com uso mais frequente dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), desestruturando e reconstruindo modos de fazer, reconceitualizações e ações, vencendo insegurança, medos, arriscando “aprender fazendo” e aprender a aprender em comunidade.

2.5 PAPEL DO ENSINO DA MATEMÁTICA DURANTE A PANDEMIA

Em relação ao papel da Matemática durante este período, o Professor 6 comenta que,

O conhecimento matemático contribuiu muito para entender o comportamento do vírus "na prática", visualizar e entender os gráficos e buscar as melhores soluções possíveis. [...]

Isso sugere que a Matemática é importante para entender como funciona a disseminação do vírus, seus padrões e tendência de contaminação, a fim de tratar os dados analisados de maneira clara, eficaz e objetiva.

Também foi ressaltado o papel que a pandemia trouxe para abrir portas para educação, evidenciando o valor do professor, já que as instituições de ensino sozinhas não conseguem fornecer informações relevantes para os alunos. Como ressaltado Alves e Souza (2016, p. 44):

As instituições educativas não conseguem dar conta de proporcionar toda a informação relevante e necessária para os estudantes, desta forma o mais importante é formar os aprendizes para terem acesso a ela na medida de suas necessidades, ou seja, prepará-los para continuarem aprendendo sempre.

Nota-se, que a importância do professor é enorme, já que apenas ter a informação não desenvolve as habilidades de um estudante, sendo revelada a função de instruir os alunos a continuar aprendendo. Esse incentivo ao aluno por busca de conhecimento além das escolas é importante para a sua formação, pois na era da tecnologia o acesso a informação é muito mais fácil e rápido, o que dificulta as instituições de ensino fornecerem todo conteúdo. Entende-se que o objetivo das escolas é capacitar os seus alunos conforme as suas necessidades, para que os mesmos busquem autonomia intelectual. A pandemia mostrou que o professor não pode ser o único responsável por ensinar o aluno a aprender, pensar, filtrar e aplicar o que aprende em sala de aula, mas que a sua contribuição para a formação de um cidadão é indispensável.

A importância da matemática também pode ser ressaltada no período da pandemia, entretanto, como evidencia o Professor 7,

[...] com certeza nesse período os professores não conseguiram desenvolver grande parte das habilidades necessárias ao pensamento crítico e criativo que a matemática oferece.

Durante a pandemia os professores enfrentaram dificuldades na construção do pensamento crítico e criativo de seus alunos. O déficit de aprendizagem não se refletiu apenas no aprender a calcular, mas também nas habilidades que a Matemática proporciona, como interpretação de dados, formulação de problemas, pensamento lógico, pensamento crítico, entre outras. É compreensível que um período sensível possa ocasionar mudanças na forma como os professores conduziram o ensino da Matemática, uma vez que superaram os desafios impostos pela pandemia e conseguiram rapidamente se adaptar ao novo método de ensino, sempre pensando na formação dos seus eficaz de seus alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo que durante a pandemia o uso das TICs aumentou, é de suma importância ressaltar que, mesmo o acesso não sendo igualitário para todas as pessoas, o uso delas “em sala de aula” foi fundamental para manter a comunicação entre professor e aluno, permitindo a continuação na educação.

Ainda durante este período, muito se questionou sobre o papel do professor, o que evidenciou que mesmo em meio a dificuldades e mudanças, os professores desempenham um papel crucial na compreensão do conhecimento, já que só ter acesso a informação não é suficiente quando você não sabe como manusear a informação que vem recebendo, por fim, o professor continua sendo a figura central no processo de aprendizagem.

Durante a pesquisa, buscou-se compreender como os professores lidavam com a nova realidade da educação, que chegou de maneira repentina, tendo isso em vista, podemos concluir que conseguimos cumprir o objetivo de entender como os professores agiram nesse momento e os desafios que encontraram.

A Matemática sofreu um grande prejuízo durante o período da pandemia, a suspensão das

aulas presenciais exigiu que os professores mudassem as suas estratégias e que os alunos se adaptassem ao ensino remoto. A falta de conhecimento e recursos tecnológicos capazes de aproximar o aluno com o professor, podem ter dificultado o ensino e dificultou o engajamento dos alunos com a disciplina, causando danos significativos no ensino e aprendizado da Matemática.

Por fim, a pandemia do covid-19 nos mostra que apesar dos esforços feitos pelos professores, os alunos tiveram muitas dificuldades em aprender, visto que o comprometimento com a educação por parte dos mesmos ainda é muito vago. Foi um período desafiador para os professores, que buscaram estratégias de ensino eficazes, mas enfrentaram a falta de dedicação, autonomia intelectual e responsabilidade dos alunos. O que nos mostra que a sala de aula não deve ser um ambiente fechado a conteúdos programados para serem “vencidos” e sim um lugar acolhedor onde o professor é capaz de fornecer apoio, e desenvolver habilidades de aprendizagem para a melhor compreensão e formação do aluno.

Embora a pandemia do Covid-19 tenha nos apresentado a várias inconsistências no sistema educacional, ela também criou oportunidades para repensarmos sobre as práticas pedagógicas. A educação é uma ferramenta de transformação e pode inspirar alunos e professores a desenvolverem métodos mais eficazes de ensino para enfrentarem desafios futuros.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. A. S.; SOUSA, R. P. Formação para a docência na educação online. In: SOUZA, R. P.; et al. (Org.). **Teorias e práticas em tecnologias educacionais [online]**. Campina Grande: EDUEPB, 2016, p. 39-66.

CARVALHO, L. A.; SANTOS, S. F.; OLIVEIRA, L. F. P.; GALDINO, M. E. R. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC's) e a sala de aula. **Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas**, v.9, n.26 , p. 32-51, 2019.

CATANANTE, F; DANTAS, I. L. S.; CAMPOS, R. C. Aulas on-line durante a pandemia: condições de acesso asseguram a participação do aluno?. **Revista Científica Educ@ção**, v. 4, n. 8, p. 977-988, out. 2020. Dossiê: Educação em tempos de COVID19.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 22, 1987, p. 33.

FREITAS, A. R. R.; NAPIMOGA, M.; DONALISIO, M. R.. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 29, n. 2, e2020119, 2020. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742020000200040&lng=pt&n

rm=iso>. acessos em 05 jan. 2024.

MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A.; MASSETO, M. T. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógicas**. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2006.

PAVANELO, E.; LIMA, R.. Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, p. 739–759, ago. 2017.

REISDOFFER, D. N; GESSINGER, R. M. Um olhar sobre os tipos de pesquisas qualitativas: contribuições para pesquisadores no campo da educação. In: LIMA, V. M. do R. (Org.); HARRES, J. B. S. (Org.); PAULA, M. C. (Org.). **Caminhos da pesquisa qualitativa no campo da educação em ciências**: pressupostos, abordagens e possibilidades. Porto Alegre: EDIPUCRS, v. 23, 2018, p. 82.

RIBEIRO, A. P.; GESSINGER, R. M. Instrumentos de coletas de dados em pesquisas: questionamentos e reflexões. In: LIMA, V. M. do R. (Org.); HARRES, J. B. S. (Org.); PAULA, M. C. (Org.). **Caminhos da pesquisa qualitativa no campo da educação em ciências**: pressupostos, abordagens e possibilidades. Porto Alegre: EDIPUCRS, v. 23, 2018, p. 93-109.

SILVA, C. M.; Soares, R.; Machado, W., & Arbilla, G. (2020). **A pandemia de covid-19**: Vivendo no Antropoceno. *Revista Virtual de Química*, 12(4), 1001-1016.

SOUZA JR, J. L. **Dificuldades e desafios do ensino da matemática na pandemia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – CCEN, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2020.