



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS – CESC
CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

ROSILENE DA PAZ SILVA

ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS:

Concepções de professores nos Anos Finais do Ensino Fundamental

CAXIAS – MA

2021



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



ROSILENE DA PAZ SILVA

ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS:

Concepções de professores nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Trabalho de Conclusão do Curso de Matemática
Licenciatura da Universidade Estadual do
Maranhão, Centro de Estudos Superiores de
Caxias, como parte dos requisitos para a obtenção
do grau de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Lélia de Oliveira Cruz

Coorientador: Prof. Me Givanilson Brito de Oliveira

CAXIAS – MA

2021

S586e Silva, Rosilene da Paz

Ensino remoto de matemática nas escolas públicas de Caxias:
concepções de professores nos anos iniciais do ensino fundamental /
Rosilene da Paz Silva. __Caxias: CESC/UEMA, 2021.

52f.

Orientador: Profª. Dra. Lélia de Oliveira Cruz.

Monografia (Graduação) – Centro de Estudo de Estudos
Superiores de Caxias, Curso de Licenciatura em Matemática.

1. Ensino remoto. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Matemática. 4.
Conjuntos numéricos. I. Título.

CDU 51:37.018.43

ROSILENE DA PAZ SILVA

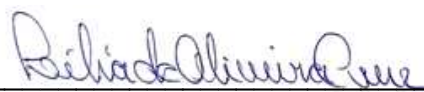
ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS:

Concepções de professores nos Anos Finais do Ensino Fundamental

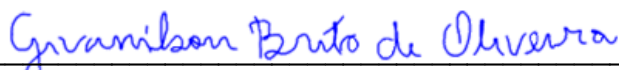
Trabalho de Conclusão do Curso de Matemática
Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão,
Centro de Estudos Superiores de Caxias, como parte
dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada
em Matemática.

Aprovada em: 17/08/2021

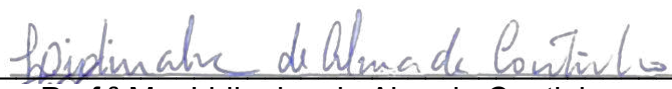
BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Dra. Lélia de Oliveira Cruz (Orientadora)
UEMA – Campus Caxias



Prof. Me Givanilson Brito de Oliveira (Coorientador)
UFS – Campus São Cristóvão



Prof.ª Me. Lidinalva de Almada Coutinho
UEMA – Campus Caxias



Prof.ª Dra. Celina Amélia da Silva
UEMA – Campus Caxias

Dedico este trabalho a toda minha família, principalmente aos meus pais, meus maiores incentivadores, pela educação que me deram pela disciplina que me ensinaram, pela dedicação nos cuidados, e por serem verdadeiros pilares de esperança, sabedoria, respeito a Deus e amor na minha vida.

AGRADECIMENTOS

O primeiro passo é sempre o mais importante, pois marca o começo de algo. Há quatro anos dei meu primeiro passo rumo ao Ensino Superior, quando ingressei no curso de Matemática Licenciatura. Hoje, após trilhar um longo caminho, encerro a primeira etapa do que eu espero que seja uma longa e apaixonante jornada. Chego ao final desse ciclo com o coração repleto de gratidão a todos aqueles que contribuíram para que esse momento fosse possível. Assim, inicio os agradecimentos.

A Deus, pelo dom da vida, pelos momentos de alegria, pelas oportunidades concedidas, pelos bons caminhos que tens me conduzido, pelo fortalecimento nos momentos de desânimo e pela minha saúde.

Aos meus pais, Moisés e Valdirene, pessoas brilhantes e admiráveis que se dedicaram com afinho e carinho ao meu desenvolvimento pessoal e profissional. Sinto-me honrada e privilegiada por todos os seus ensinamentos, pela dedicação constante, pelo amor, empenho, por todos os sacrifícios feitos para que eu pudesse me tornar quem sou hoje e, principalmente, por tê-los em minha vida.

Ao meu tio, Henrique, por todo seu apoio, amor e companheirismo ao longo dos anos.

Aos meus irmãos, Ricardo e Ruth, pelo apoio, incentivo, amizade e por tornarem minha vida mais alegre e colorida.

Aos meus amigos e aos colegas da graduação, que compartilharam todas as alegrias, anseios, medos e descobertas proporcionadas dentro e fora do ambiente acadêmico. Em especial, Ana Caroline, Matheus Fernandes, Liomar Carvalho e Anderson Oliveira.

À minha comadre, Jaqueline, por disponibilizar seu notebook para a realização deste trabalho, pois o meu não estava funcionando.

Aos professores, que dividiram seus conhecimentos e mostraram o melhor caminho a ser percorrido.

Ao Naftali Moraes, amigo, conselheiro, parceiro de turma, que enriqueceu minha formação ao debater sobre pesquisas científicas. Desde o início, manifestou sua preocupação e sempre se mostrou disponível para ajudar no que fosse necessário. Quero agradecer muito pelo seu apoio. As suas palavras e os seus justos ficarão eternamente guardados em meu coração!

Ao meu coorientador, Givanilson Brito de Oliveira, pelas orientações e paciência que teve comigo. Sua contribuição para a minha formação foi valiosa e minha gratidão será eterna!

E, por fim, mas não menos importante, o meu presente em forma de orientadora: Lélia de Oliveira Cruz. Obrigada por toda atenção, dedicação, disponibilidade e conselhos durante a estruturação deste trabalho.

“Os sonhos não determinam o lugar onde iremos chegar, mas produzem a força necessária para tirar-nos do lugar em que estamos”. (Augusto Cury)

RESUMO

A mudança do ensino presencial para o remoto levou à desistência de muitos estudantes, deixando diversos profissionais que atuam na área da docência sem saber o que fazer para solucionar esse grande problema. Neste contexto, esta pesquisa se propõe a investigar o ensino remoto de Matemática nas escolas públicas de Caxias-MA, objetivando averiguar as concepções de professores e recursos pedagógicos nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Assim, o trabalho procura traçar o perfil dos professores, bem como identificar suas concepções de sobre o conhecimento matemático no nível de ensino mencionado. Além disso, se investigou as metodologias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, atentando – se para a sua eficácia, benefícios e ressignificação da prática docente no que diz respeito ao ensino remoto de Matemática. A metodologia utilizada contou com uma pesquisa de campo por meio de um questionário elaborado no *Google Forms*, além de uma revisão bibliográfica realizada através de fontes teóricas relevantes e documentos legais. No decorrer da investigação, pôde-se encontrar diversos pontos positivos e negativos referentes a problemática trabalhada. Nesse contexto, ganha cada vez mais espaço a discussão acerca da utilização de recursos tecnológico-digitais, bem como a formação docente necessária para manuseá-los de forma eficaz. Conclui-se que as mesmas questões tecnológicas e digitais que são alvo de alguns dos problemas discutidos, são as mesmas questões que, quando trabalhadas com os recursos, objetividade e capacitação certas, há melhorias significativas no processo de ensino-aprendizagem matemática a distância.

Palavras-chave: Ensino Remoto. Ensino-aprendizagem de Matemática. Conjuntos Numéricos.

ABSTRACT

The shift from face-to-face teaching to remote classrooms led to the dropout of many students, leaving many professionals who work in the teaching area without knowing what to do to solve this major problem. In this context, this research proposes to explore the mathematics remote teaching in public schools, in Caxias – MA, aiming to investigate the teacher's conceptions and pedagogical resources in the final years of elementary school. Thus, the research seeks to draw the teachers' profile, as well identify their conceptions of mathematical knowledge at the mentioned teaching level. In addition, the methodologies used in the teaching-learning process were investigated, paying attention to their effectiveness, benefits and redefinition of teaching practice with regard to mathematics remote teaching. The methodology used included a field research through a questionnaire prepared on the Google Forms platform, as well as a literature review carried out through relevant theoretical sources and legal documents. During the investigation, it was possible to find several positive and negative points related to the studied problem. In this context, the discussion about the use of technological-digital resources, as well as the necessary teacher training to handle them effectively, is gaining more and more space. It is concluded that the same technological and digital issues that are the target of some of the problems discussed are the same issues that, when worked with the right resources, objectivity and training, there are significant improvements in the remote mathematics teaching-learning process.

Keywords: Remote Learning. Mathematics teaching-learning. Sets Numerical.

LISTA DE SIGLAS

EaD	Ensino a Distância
GPS	Guia Pedagógico Semanal
IES	Instituições de Ensino Superior
OMS	Organização Mundial de Saúde
MEC	Ministério da Educação
MEM	Movimento da Educação Matemática
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Frente da U. I. M Edson Lobão	29
Figura 2 – Frente da U. I. M Filomena Teixeira	30
Figura 3 – Frente da U. I. Profª Raimunda Barbosa Gonçalves de Jesus	30
Figura 4 – Frente do Colégio Militar Tiradentes	30
Figura 5 – Frente do Colégio Municipal Antônio Rodrigues Bayma	31
Figura 6 – Aula ministrada de forma remota com o auxílio do <i>Jamboard</i>	36
Figura 7 – Aula ministrada de forma remota com o auxílio do quadro acrílico	37
Figura 8 – Problemas em fazer <i>login</i> no <i>Teams</i>	38
Figura 9 – Turma do 8º ano A matutino do Colégio M. Antônio Rodrigues Bayma	39

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. JUSTIFICATIVA	15
3. OBJETIVOS	17
4. ENSINO DE MATEMÁTICA	18
4.1 PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A PERSPECTIVA DOCENTE.....	20
4.2 ENSINO DE MATEMÁTICA A DISTÂNCIA.....	22
4.3 TECNOLOGIAS E UM NOVO PANORAMA	23
4.4 DESAFIOS DO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS.	25
5. METODOLOGIA	28
6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	31
6.1 ESCOLA E SUA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS AOS PROFESSORES.....	31
6.2 CURSOS DE CAPACITAÇÃO DIGITAL E TECNOLÓGICA.....	32
6.3 ESCOLAS E SEUS MEIOS USUAIS DE COMPARTILHAR INFORMAÇÕES	33
6.4 CONEXÃO E QUALIDADE DA INTERNET	33
6.5 CONEXÃO ENTRE AS ESCOLAS E OS ALUNOS.....	34
6.6 PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS ENCONTRADOS NO ENSINO	
REMOTO	35
6.7 METODOLOGIAS E RECURSOS	36
6.8 DIFICULDADES COM O ENSINO REMOTO.....	38
6.9 RECURSOS LÚDICOS E AULAS MAIS INTERATIVAS	39
6.10 TRATAMENTO DO CONTEÚDO	40
6.11 APOIO PSICOLÓGICO.....	40
6.12 IMPORTÂNCIA E EFICIÊNCIA DO ENSINO REMOTO	41
7. CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE	47

1. INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática sempre foi desafiador para alunos e professores dentro do espaço escolar, levando educadores, pais e alunos a questionamentos referentes à formas de modernizar e facilitar o ensino da referida disciplina nas escolas. Fato é que muitos responsabilizam os professores ou até mesmo a escola pelo ensino ineficiente da disciplina, gerando desconforto e falta de solução para o que vem ocorrendo em muitos centros de ensino no Brasil, sejam eles particulares, sejam eles públicos.

A falta de recursos e investimentos por parte do Governo gera desânimo em profissionais da educação, pais e estudantes, tornando o problema da educação no Brasil ainda mais sério, pois, uma vez que não há recursos e investimentos suficientes para um ensino de qualidade, não há comprometimento no aprendizado dos alunos, fazendo com que estes passem de ano sem ter aprendido o mínimo dos conteúdos.

Uma sociedade só progride com cientistas e profissionais de todas as áreas que atuam em diversos segmentos e promovem a geração de renda para o Estado. Nessas diversas áreas profissionais, a Matemática está inserida, direta ou indiretamente. Aumentando a série de fatores que já prejudicavam o ensino da referida disciplina nas escolas, veio a pandemia de Covid-19, que dificultou o aprendizado para muitos estudantes, pois presencialmente muitos já apresentavam dificuldade; com a pandemia, essa falha no ensino de Matemática exacerbou-se.

A mudança do ensino presencial para o remoto levou à desistência de muitos estudantes, deixando diversos profissionais que atuam na área da docência sem saber o que fazer para solucionar esse grande problema. Melhorar o processo de ensino-aprendizagem matemática é um desafio que deve ser enfrentado, de modo que o aluno desenvolva as capacidades necessárias ao nível de ensino em que se encontra.

Para solucionar essa demanda no ensino, muitas escolas vêm adotando, em sua estrutura curricular, o ensino lúdico, no intuito de migrar da sala de aula do ambiente considerado formal e tradicional para o ensino no qual haja um espaço descontraído, divertido e com jogos, estimulando a imaginação do aluno e facilitando a absorção do que está sendo ensinado. Aproximar a Matemática cada vez mais da realidade do educando auxilia também na construção da sua percepção e no aumento

da cognição, além de proporcionar maior aproximação entre aluno e professor, o que favorece o desenvolvendo de habilidades interpessoais.

Destarte, é essencial que haja contato do aluno com o ambiente lúdico, pois este ajuda no despertar do gosto pela Matemática e no desenvolvimento do raciocínio, favorecendo a construção da aprendizagem, de modo que a matéria se torne mais fácil no ambiente escolar. Mesmo com a importância do ensino da Matemática, o baixo aproveitamento nessa disciplina revela uma situação preocupante quanto aos alunos da educação básica.

Com isso, os números que apresentam o mau desempenho na matéria e a dificuldade no aprendizado estão também relacionados à desigualdade social existente na realidade de muitas crianças e adolescentes. Humanizar o ensino de Matemática, de forma que todos aprendam, requer empenho e investimentos do Governo em políticas públicas voltadas à população econômica e socialmente mais carente, implementando técnicas que melhorem o ensino e a estrutura de funcionamento das instituições de educacionais, dando atenção, também, à ampliação da pesquisa e extensão.

Seguindo o contexto, esta pesquisa se propõe a averiguar como as atividades remotas ressignificam o ensino de Matemática em tempos de pandemia. Assim, procura-se investigar as práticas e recursos pedagógicos aplicados na ação docente de forma remota, referentes ao ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Para alcançar tal objetivo, as etapas de investigação necessárias guiaram a criação dos tópicos utilizados no referencial teórico. Este, por sua vez, é dividido em três partes.

Na primeira parte, são discutidas as concepções de professores acerca do conhecimento matemático. A segunda etapa é destinada à averiguação dos tipos de métodos eficazes no ensino de Matemática na modalidade remota. E o terceiro momento se volta à discussão da ressignificação do ensino de Matemática de forma remota a partir dos meios averiguados na etapa anterior.

Assim que o aluno passa pelos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e chega aos Anos Finais, ele já começa a sentir as diferenças na organização das disciplinas e na estrutura dos conteúdos matemáticos. Tal notoriedade está relacionada ao aumento do número de professores nessa mudança de nível na educação básica, bem como o aparecimento de letras e símbolos junto ao que antes, nos Anos Iniciais, eram apenas números. Dessa forma, surgem teorias, relações, classificações que, a

um primeiro olhar, parecem absurdas, como a de letras (variáveis) representam valores numéricos. No decorrer dessas séries, a complexidade existente na Matemática aumenta, exigindo que o aluno tenha detido o máximo de conhecimento possível das séries anteriores. Nesse sentido, os alunos tendem a sentir falta do elo existente entre suas próprias realidades e o que é ensinado em sala de aula.

A motivação para a realização desta pesquisa veio da observação do cenário pandêmico provocado pela Covid-19, o qual mostrou que a educação brasileira é mais frágil e desigual do que se pensava ser. Famílias se viram obrigadas a decidir entre comprar celulares para os filhos acompanharem as aulas, ou comprar comida e ficar sem a educação que, por direito, deveria ser oferecida a eles. Deste modo, acredita-se que esta pesquisa possa contribuir de forma positiva tanto no âmbito escolar, quanto no acadêmico e social.

2. JUSTIFICATIVA

Antes da pandemia, alguns alunos viam o ensino de Matemática como abstrato, complexo e mecânico. Na academia, é muito discutido que o professor tem que ensinar os conteúdos relacionando-os com a realidade dos próprios educandos. O recurso tecnológico mais utilizado no ensino presencial, era o projetor, mas dificilmente havia uma interação de fato, pois este era usado apenas para tirar as letras do quadro e colocá-las na parede. Quando isso acontece, não há quase nada que diferencie essa prática da prática tradicional.

Como a pandemia impossibilitou os encontros educacionais presenciais, os alunos não poderiam mais ir à escola. Então, como levar a escola até os alunos? A saída encontrada foi focar no ensino remoto. Com essa mudança, o professor foi obrigado a adquirir, em tempo recorde, capacitação tecnológica para lidar com a nova exigência educacional emergencial. Isso fez com que professores passassem a utilizar recursos mais interativos em suas aulas, no intuito de tornar o ensino remoto mais atrativo.

Nesse sentido, para dar continuidade ao ensino, os professores tiveram que fazer do momento crítico provocado pela pandemia, um espaço para a criatividade tomar conta da ação docente. Ressalta-se que alguns profissionais da educação se viram perdidos em meio à nova modalidade de ensino – remoto –, principalmente os professores que eram bem tradicionais e não tinham conhecimento, tampouco domínio das ferramentas tecnológicas utilizadas atualmente no processo de ensino-aprendizagem.

Os professores já vinham enfrentando diversos problemas histórica e nacionalmente construídos, principalmente pela falta de investimentos na educação básica e formação continuada. Com a pandemia, o professor de Matemática passou a enfrentar problemas que não enfrentava no ensino presencial. Como cômodos da casa passaram a ser a “sala de aula”, um problema bem corriqueiro diz respeito aos barulhos que acabam interferindo no andamento das aulas, principalmente quando há crianças no ambiente.

No ensino presencial, para intervir, o professor ficava atento às expressões faciais, à agitação e à participação dos alunos. Dessa forma, outro problema bem notório está voltado justamente à falta dessa participação e visibilidade dos alunos durante as aulas síncronas, onde o professor está ali, em frente a diversas câmeras

desligadas, ao som da sua própria voz, tendo que responder as próprias perguntas feitas durante a aula, sem aquele *feedback* necessário ao processo de ensino-aprendizagem. Também há situações em que os alunos utilizam os celulares dos pais para poder assistir às aulas. Assim, quando os pais precisam sair com o celular ou precisam fazer uso dele e momentos que deveriam ser voltados às aulas, o aluno fica sem aquele encontro síncrono com o professor, o que torna a sala de aula virtual, aos poucos, mais vazia.

Tudo isso fez com que o professor do ensino público enxergasse ainda mais distância entre a educação particular e a pública, uma vez que a nova modalidade de ensino exigiu investimento em tecnologias, tanto para professores quanto para os alunos. O professor também precisou ficar mais atento ao seu planejamento, pois o ensino remoto exigiu muito mais organização quanto ao tempo de aula, tarefas sugeridas e quesito avaliativo.

No ensino presencial, que recursos um professor de Matemática utilizaria para trabalhar o conteúdo “Conjuntos numéricos”? Os tradicionalistas, provavelmente, utilizariam apenas o quadro negro/acrílico e seus acessórios, tornando o conteúdo ainda mais abstrato. Os professores com maior facilidade em trabalhar com recursos lúdicos, provavelmente fariam uso de brincadeiras e jogos para ministrar esse conteúdo. Nesse caso, a interação proporcionada pelo ensino presencial se tornaria mais eficaz, já que os alunos estariam juntos em um mesmo ambiente, podendo manipular objetos e trocar ideias com os colegas. A realidade remota já torna isso mais difícil, pois o contato já é menor. Alguns professores poderiam apresentar o conteúdo de forma atrativa e manipulativa utilizando alguns softwares disponíveis gratuitamente, mas a parte da manipulação ficaria mais restrita ao professor, e não ao corpo discente.

Nesse cenário, até o *Word*, que antes era utilizado tão somente para a edição e formatação de trabalhos e documentos, passou a ser utilizado como um recurso didático dentro das salas virtuais. Também há casos em que professores abriram canais no *Youtube* e lá postaram videoaulas para complementar o que era visto nos momentos síncronos. De uma forma ou de outra, os professores não mediram esforços para tentar garantir aos alunos acesso à educação, fazendo com que a visão sobre o ensino precisasse de atualizações perante a nova realidade, uma vez que a prática docente foi ressignificada. Diante desse contexto, fez-se necessária uma investigação que visasse a solução da problemática em questão.

3. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Investigar as concepções e recursos pedagógicos utilizados na ação docente de forma remota, referentes ao ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Objetivos Específicos

- Traçar o perfil dos professores que trabalham nos Anos Finais do Ensino Fundamental;
- Identificar as concepções de professores sobre o conhecimento matemático nos Anos Finais Ensino Fundamental;
- Caracterizar os métodos mais eficazes no processo de ensino-aprendizagem remota matemática;
- Investigar as metodologias utilizadas para o ensino de Conjuntos Numéricos;
- Verificar como as atividades remotas ressignificam a prática docente de Matemática em tempos de pandemia;
- Apresentar os benefícios obtidos com o uso apropriado das tecnologias no ensino remoto.

4. ENSINO DE MATEMÁTICA

Atualmente, a formação do professor implica em maiores reflexões acerca do espaço de sala de aula e do ensino e aprendizagem dos estudantes, ambos como um processo importante e contínuo que requer uma análise cuidadosa em suas etapas iniciais, processo e resultado final. Assim, torna-se mais difícil fazer com que os estudantes compreendam os conteúdos se o professor utilizar somente a tradicional aula expositiva, ou apresentações com inúmeros slides.

Tradicionalmente, a visão de Matemática predominante no currículo escolar está refletida na identidade profissional que os professores trazem do curso de Matemática Licenciatura. Entretanto, quando se trata da identidade profissional docente, estão presentes questões que não se resumem apenas às visões pessoal ou acadêmica dissociadas.

Segundo Ambrosetti e Almeida (2009), “o termo de ‘profissionalidade docente’ surge nas pesquisas sobre professores a partir dos anos de 1990”. Anteriormente, as pesquisas sobre profissionalização e profissão docente buscavam compreender a atividade docente, mas com resultados pouco satisfatórios.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) relativos à Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental, em sua apresentação, expõem que sua finalidade é servir como referencial aos professores no desenvolvimento de seu trabalho, sendo elaborado com a finalidade de ser um instrumento útil às escolas no apoio às discussões pedagógicas, por isso são abertos e flexíveis, permitindo que sejam adaptados a cada região.

O documento referente à Matemática está estruturado da seguinte maneira: primeiramente, apresenta os objetivos gerais do Ensino Fundamental; em seguida, caracteriza a área de ensino de Matemática e traz aspectos relacionados ao ensinar e ao aprender quanto aos objetivos gerais, conteúdos, critérios de avaliação e orientações didáticas.

Os PCN (BRASIL, 1997) trazem uma análise do contexto do ensino de Matemática, apontando que parte dos problemas referentes ao ensino desta disciplina está relacionada ao processo de formação do magistério, tanto de forma inicial quanto continuada. Ainda é ressaltado nos PCN, que “a implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência

de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho” (BRASIL, 1997, p. 22).

Com isso, os fundamentos norteadores e as ideias básicas que aparecem em diferentes propostas acabam sendo desenvolvidas com distorções e de maneira equivocada. No Brasil, os cursos de licenciatura surgem a partir de 1934, e passam a ser ofertados em todo o território nacional, tanto em universidades quanto em faculdades. Em relação ao processo de formação nos cursos de licenciatura, até hoje este permanece um pouco entrelaçado com o curso de bacharelado, devido as ementas das disciplinas que abordam campos disciplinares sem articulação com a docência. Nos cursos de licenciatura, onde se formam sujeitos que atuaram na mediação da construção do conhecimento, faz-se necessário utilizar metodologias que sejam capazes de auxiliar na produção do saber.

O uso de metodologias ativas confronta o ensino tradicional, já que este segundo é caracterizado por retenção de informação, disciplinas fragmentadas e avaliações que exigem memorização, podendo levar os estudantes à passividade e à visão estreita e instrumental do aprendizado. Portanto, é nessa fase acadêmica que o docente adquire sua identidade profissional, sendo ideal trabalhar por meio de metodologias ativas, com a problematização.

Os cursos de licenciatura devem possuir um diferencial no sentido da estruturação curricular, bem como do fazer metodológico, pois o processo de formação de professores deve ser dotado de significado pedagógico, no que diz respeito ao ensaio para a futura atuação na formação dos sujeitos que lhes são confiados. Assim, vem a necessidade de serem adotadas propostas que façam com que o aluno seja um sujeito pesquisador, ativo para seu processo de conhecimento.

Como já citado, a visão de medo referente ao ensino de Matemática é observada por pais, alunos, professores e equipe pedagógica, como um enorme obstáculo a ser vencido nas escolas. O ensino de Matemática ministrado nas salas de aula, na maioria das vezes acontece de forma tradicional, não apresentando associação com as atividades diárias dos alunos, o que torna o ensino pouco interessante. Dessa maneira, o processo de ensino e aprendizagem da mencionada disciplina não obtém resultados agradáveis e o índice de alunos reprovados aumenta. Para um melhor entendimento, deve-se conhecer a história do ensino da matemática nas escolas (BERNARDI; STOBBAUS, 2011). Por sua vez, a Matemática se torna uma

disciplina pela qual a repetição e a memorização de conteúdos são mais importantes do que incentivar os estudantes a entender a relação com seu cotidiano.

Para D'Ambrósio (1989, p. 16),

Primeiro, os alunos passam a acreditar que aprendizagem da Matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás nossos alunos hoje acreditam que fazer Matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor. Segundo, os alunos que a Matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, dos quais não se duvida e ou questiona, e nem mesmo se preocupam em compreender porque funciona. Em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios.

Conforme o autor e o contexto apresentados, a Matemática perde seu valor real e passa a valorizar apenas a sua formalidade, e assim os estudantes perdem o interesse por ela. Além disso, os alunos perdem sua autoconfiança, seu raciocínio matemático se torna mais lento e se torna mais vaga sua competência em assimilar soluções de problemas propostos, ligando-os com situações reais.

Nos últimos anos, começaram a ser utilizadas diversas outras metodologias diferentes da tradicional para conduzir o ensino de Matemática, no qual o aluno deixa de ser, segundo estudos de Paulo Freire, um “depósito” de conteúdo, passando a ser construtor do próprio conhecimento. Nesse sentido, surgem movimentos que visam o processo de ensino e aprendizado dos conteúdos matemáticos. Dentro dessa ótica, o Movimento da Educação Matemática (MEM) vem abrindo espaço e alavancando uma nova gama de conhecimentos com o intuito de proporcionar maiores níveis de aprendizado (BORBA; PENTEADO, 2012).

4.1 PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A PERSPECTIVA DOCENTE

Em algumas escolas, o ensino é transmitido pelos docentes numa perspectiva tradicional, sem levar em consideração as limitações físicas ou intelectuais de seus alunos, ou seja, transmitem um ensino técnico, totalmente desarticulado da realidade dos alunos, fazendo com que os mesmos não tenham uma aprendizagem significativa, visto que o conhecimento é um processo em construção. Além disso, cada aluno apresenta uma forma diferenciada de ritmo que precisa ser respeitada (MELETTI; BUENO, 2010).

Muitas vezes, o professor fica com dúvida se o aluno conseguiu aprender ou não, pois existe uma falta de comunicação, porque o estudante possui um certo medo de realizar perguntas para o professor na sala de aula, isto é, há medo de um possível julgamento dos companheiros de classe ou até mesmo do professor. É importante notar que os colegas também estão adquirindo conhecimento, e que as suas dúvidas podem, inclusive, ajudar outros alunos. Além disso, o professor está ali no seu ambiente de trabalho justamente para orientá-lo e, por isso mesmo, não julgará o seu processo de aprendizagem de modo a lhe causar constrangimento. Porém, se não houver essa relação de diálogo entre aluno e professor, fica difícil de entender quais as dificuldades do aluno em aprender determinado assunto.

A educação matemática, ao longo das últimas décadas, tem passado por constantes transformações quanto às reflexões relativas ao seu processo de ensino e aprendizagem. As tendências para o ensino de Matemática apontam para soluções voltadas às problemáticas que se apresentam diante desse cenário. Entre os conteúdos de Matemática ministrados nas escolas, Conjuntos Numéricos é um daqueles que mais desperta curiosidade nos alunos. Ao longo dos anos, e devido às reformas curriculares, alguns conteúdos foram sucumbindo a partir do argumento de que não fazem sentido no cotidiano do aluno, como se tais conteúdos não fossem necessários ao desenvolvimento da sociedade (VIANA, 2010).

Dessa maneira, se faz necessário, então, que os professores percebam a importância de se ter práticas pedagógicas que sejam capazes de estimular positivamente o aluno, com ou sem deficiência, de forma igualitária. Ademais, destaca-se que nesta perspectiva, o estudante com menor ou maior grau de comprometimento não está impossibilitado de aprender, uma vez que o aluno que apresenta deficiência não é uma criança menos desenvolvida que seus pares (MOREIRA, 2012).

Para Miguel e Miorim (2004, p. 70), a finalidade da educação matemática é fazer o estudante compreender e se apropriar da própria Matemática “concebida como um conjunto de resultados, métodos, procedimentos, algoritmos etc”. Outra finalidade estabelecida pelos autores é fazer o aluno construir, “por intermédio do conhecimento matemático, valores e atitudes de natureza diversas, visando a formação integral do ser humano e, particularmente, do cidadão, isto é, do homem público” (MIGUEL; MIORIM, 2004, p. 71).

A Matemática é a base de quase todas as partes do conhecimento e é composta de uma arquitetura que permite desenvolver o grau cognitivo e o criativo, além de desenvolver o raciocínio lógico, buscando sistematização de quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações, além de criar, resolver e modelar problemas. Necessita-se descobrir meios para desenvolver, nos estudantes, a capacidade de ler e interpretar o domínio da Matemática, porque “o divórcio entre o pensamento e a experiência direta priva o primeiro de qualquer conteúdo real e transforma-o numa concha vazia de símbolos sem significados” (ADLER, 1970, p. 10). Afirmarções como a de Adler vêm estabelecer uma importante defesa do processo de resolução de problemas no ensino e aprendizagem de Matemática.

Já foi dito que a Matemática ajuda a organizar o pensamento e o desenvolvimento do raciocínio relativo, contudo, desempenha um papel instrumental, já que é uma ferramenta que adequa-se para o dia a dia e para muitos afazeres específicos em quase todas as atividades humanas. Sendo assim, é necessário que o estudante perceba a Matemática como uma técnica de códigos e regras que a torna uma linguagem de comunicação de ideias e interpretação da realidade.

4.2 ENSINO DE MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

A Matemática é uma disciplina muito temida pelos alunos, muitos deles têm dificuldades em assimilar os conteúdos devido à forma como é repassado pelo professor, que muitas vezes apenas expõe o conteúdo mecanicamente, o que faz com que o processo de ensino-aprendizagem se torna ineficiente. Então, é necessário que o professor faça uso de outros meios, para fazer com que os educandos percebam que a Matemática está inserida no cotidiano, bem como sua grande importância para a vida. Os professores devem buscar alternativas para melhorar a situação do processo de ensino-aprendizagem de Matemática, pois, segundo os PCN (BRASIL, 1997):

[...] a Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadora, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações

que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (p. 10).

No ensino de Matemática a distância, o professor tem a função de criar situações que promovam a criatividade dos alunos e, ao mesmo tempo, desenvolvam o raciocínio e suas habilidades, fazendo com que os alunos possam aplicar os conceitos matemáticos na construção de seus conhecimentos de forma significativa, pois a vivência possibilita a absorção dos conteúdos com maior facilidade.

Esse novo cenário investigativo em meio às crises econômicas e sociais, trouxe uma reconfiguração na estrutura educacional. Fruto ainda da modificação do ambiente familiar e da junção do público com o privado, o homem não delimita mais esse espaço: antes a casa como refúgio e descanso de uma vida corriqueira; hoje também é utilizada para corresponder aos desajustes desta pandemia.

4.3 TECNOLOGIAS E UM NOVO PANORAMA

A tecnologia trouxe consigo ferramentas que podem ser utilizadas para proporcionar mudanças positivas na aprendizagem de Matemática, tais como calculadoras, computadores e a Internet. Os métodos tradicionais de ensino são importantes e têm seu valor significativo, por isso, quando falamos em inserir as tecnologias no ambiente escolar, não significa querer substituir os métodos tradicionais de ensino, quanto menos substituir o papel do professor, mas, sim, auxiliar o professor na execução de suas aulas, tornando-as mais interessantes e criativas (HENZ, 2008).

Desta maneira, convém verificar que nem todos os indivíduos terão acesso digital de igual forma, e nem todos podem trabalhar via *Home Office*. Isso cede a uma larga abertura de desigualdades sociais, considerando o fato de que para ter acesso à tecnologia far-se-á necessário aparelho móvel digital, rede de internet e espaço físico estrutural para a ambientação digital.

Os tempos atuais têm ressignificado a educação digital e sua modalidade a distância para a concretização do acesso e desenvolvimento do ensino. Agora, é preciso conviver com as ferramentas digitais, com o manejo das mídias e de suas tecnologias, como uso de aplicativos, além do temível desenvolvimento frente às câmeras, entre outros desafios. O “novo normal”, termo que surgiu durante a pandemia da Covid-19, assustou muitos que não tinham conhecimento e estrutura

para essa modalidade educacional a distância, o que tem inquirido muitos a pleitear uma nova dimensão no ensino, com questões voltadas ao desenvolvimento tecnológico.

Nesse entremeio, surgiu a necessidade de inovar, pois a rapidez no acesso às notícias agiliza burocracias e enfatiza uma dinamicidade nas relações sociais, o que torna o homem mais integrativo e comunicativo. Continuando na mesma linha de pensamento, Silva (2008) afirma que:

Pessoas do mundo inteiro estão interligadas em tempo real através da Internet, que passou a ser imprescindível nas comunicações formais e informais. A rapidez com que essa nova forma de comunicação foi se desenvolvendo nos últimos anos, causou uma revolução nos hábitos e costumes de toda a sociedade e contribuiu para o surgimento de um estilo de discurso específico: mais rápido, dinâmico e com uma linguagem diferenciada (p. 4).

Com um espaço aderido pela sociedade das mais diversas regiões, meios políticos, culturais e ideológicos, percebe-se nesta fala a ausência da afirmação da classe baixa no acesso aos recursos tecnológicos. É de suma importância recordar que o Ensino a Distância (EaD), mesmo que não seja uma prática recente, precisa de um mecanismo propício e sistematizado. Diante disso, é fundamental que se registrem as experiências vividas nessa categoria educacional, uma vez que poucas investigações no assunto são identificadas.

A exposição de iniciativas voltadas ao ensino remoto incentiva novas concepções com o objetivo de aperfeiçoar a forma como a Matemática se encontra nessa nova modalidade de ensino. Também é necessário que haja a utilização de diferentes metodologias no processo de ensino-aprendizagem, o que faz com que os estudantes se interessem, tornando-se mais eficientes nas aulas. Nesse cenário, a pesquisa oportuniza aos docentes subsídios que objetivam estimulá-los a fazer uso desses diferentes métodos de ensino para aprimorar suas aulas e motivar seus estudantes.

Com essa análise, fica indiscutível que o maior problema que a educação a distância encontra para se expandir, está na convicção de que os professores têm acerca de não serem capazes de ensinar Matemática num espaço que não seja o presencial. Contudo, é fundamental assumir a necessidade da modernização e renovação das ideias e metodologias. Para isso, faz-se necessário um fundamento teórico e prático, antes de começar a formação de materiais e cursos virtuais. Embora

o pilar da educação a distância seja a educação, precisamos analisar que o método para trabalhar com EaD é bem diferente. A comunidade, atualmente, precisa muito mais de competências e habilidades do que de conteúdos propriamente ditos.

A mudança da era industrial para a era do conhecimento e da informação reproduziu um novo modelo de pensar e de viver a realidade. Esse novo paradigma propõe uma escola reflexiva e crítica na sua função de educar. Em conformidade com o exposto, Duarte (2016) relata a necessidade de docentes com capacidade de serem atores sociais e responsáveis pela sua autonomia nos pensamentos.

O desafio dessa mudança afeta especialmente o professor de Matemática, bastante marcado pelos temas decorrentes do paradigma clássico de concepção do conhecimento como armazenamento. Todavia, a conquista de um novo pensamento estruturante do fazer pedagógico só é provável a partir de uma nova concepção de homem, de sociedade, de mundo e de uma visão do conhecimento como uma construção histórica e dinâmica, e indispensavelmente relativa à prática social.

4.4 DESAFIOS DO ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS

A pandemia do novo Coronavírus (SARS-Cov-2), decretada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em março de 2020, impôs inúmeras restrições à sociedade, como meio de combater a propagação da doença e evitar a sobrecarga do sistema de saúde nos países. Uma das áreas mais afetadas foi a da educação, que teve que se reinventar e buscar novos métodos de ensino e aprendizado em conjunto com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Em casa, alunos, professores, diretores e demais profissionais da educação relatam dificuldades à nova realidade. Uma queixa comum dos alunos é o fato de que, em casa, há mais distrações, evitando o foco e a plena concentração nos assuntos ministrados na sala de aula virtual.

Sumariamente, é necessário destacar a distinção entre EaD e ensino remoto. Para o primeiro, existe uma regulamentação no país realizada pelo MEC, acerca de métodos e grade curricular, sendo adotado exclusivamente por alguns cursos de graduação e pós-graduação. Por outro lado, o ensino remoto é o “novo normal”, a nova realidade imposta à educação, na qual as escolas tiveram de adaptar seus conteúdos programáticos para o ambiente virtual. Em entrevista para a revista acadêmica *Leia Escola*, da UFCG, a professora Denise Lino de Araújo afirma:

Nesse momento, a principal função do ensino remoto é a função socializadora. É a função de manter os alunos conectados entre si [...]. Nesse momento, não é possível dizer que a educação remota tem substituído a educação presencial. Primeiro, pelas condições emocionais que afetam todos nós. Segundo pela crise política que vem se arrastando no país antes da pandemia. Terceiro, pelas próprias limitações da educação que mostrou não ter condições de sequer oferecer um ensino remoto eficaz, sobretudo para os alunos das classes trabalhadoras. (ARAÚJO, 2020, p. 32).

As diferenças entre ensino remoto e EaD, portanto, se fazem presentes principalmente na forma organizacional em que operam. Enquanto na primeira há uma equipe de professores e profissionais da educação preparados para gravar em plataformas próprias um conteúdo feito para ser consumido em formato digital, no ensino remoto é raro haver esse tipo de organização. Nessa segunda modalidade de ensino, o professor ministra as aulas através da própria internet, que muitas vezes apresenta problemas de conexão. Também vale ressaltar os problemas enfrentados em plataformas como o Google Meet e o Zoom, que não foram inicialmente pensados para servirem como plataformas de ensino.

A Matemática, enquanto disciplina obrigatória, também sofre com o desinteresse dos discentes, sobretudo no que tange os métodos adotados por uma parte dos professores, somados à conjuntura caótica e econômica na qual muitos alunos não possuem sequer os meios básicos de inserção ao ambiente escolar virtual, como uma internet banda larga e um computador próprio, o que os impossibilita de realizar algumas atividades escolares. São várias as dificuldades relatadas rotineiramente pelos estudantes, sendo as mais comuns a já citada: falta de equipamentos para assistir às aulas.

Como forma de organizar as ementas das disciplinas, as escolas devem elaborar um Guia Pedagógico Semanal (GPS), a fim de manter os estudantes cientes do conteúdo curricular a ser ministrado. Conforme Moreira (2020, p. 353):

O GPS deve informar os alunos sobre o que se vai aprender, de que forma será feita a aprendizagem, quais serão as estratégias e atividades a desenvolver e quais os produtos concretos dessas atividades. [...] É igualmente importante que, quando da criação do GPS, se defina o cronograma das atividades e se configure o ambiente virtual por semanas ou tópicos, definindo o período para cada atividade, selecionando os recursos para sua execução, com sessões síncronas e assíncronas e com momentos para avaliação.

Além disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo de número 10, Inciso II, define que os Estados têm o dever de:

[...] definir, com os Municípios, formas de colaboração na oferta do ensino fundamental, as quais devem assegurar a distribuição proporcional das responsabilidades, de acordo com a população a ser atendida e os recursos financeiros disponíveis em cada uma dessas esferas do Poder Público (BRASIL, 2017, p. 13).

Quanto à inclusão digital dos alunos carentes, faz-se necessária a adoção de medidas por parte das secretarias estaduais e municipais de educação, como a compra de dispositivos móveis adequados para o acesso às plataformas de estudo, bem como a sua adequada distribuição, de acordo com a renda e local de moradia dos estudantes beneficiados, além de bolsas-auxílio que os ajudem a fazer uso de uma internet de qualidade. Tais ações já são adotadas por algumas Instituições de Ensino Superior (IES) espalhadas pelo Brasil, mas também necessitam de expansão para a educação base, tão afetada pelo contexto sanitário atual.

O ensino escolar, mais especificamente, o ensino de Matemática tem se tornando cada vez mais inacessível para muitos estudantes. Muitos a consideram uma disciplina difícil, menos atrativa. Logo, a colocam em segundo plano, pois não buscam saber o valor que a Matemática possui e sua influência para o entendimento de muitos acontecimentos sociais, econômicos, financeiros e educacionais. Vale lembrar que a comunidade depende do conhecimento matemático para a sua evolução. Essa situação exige que os educadores matemáticos encontrem modos de tornar a aprendizagem matemática mais acessível.

O contexto discutido mostra um problema que vem se estendendo há décadas e que não pode prosseguir. Dessa forma, compete a cada docente buscar uma maneira para tornar o ensino de Matemática mais viável, especialmente, em tempos de ensino remoto. O método de ensino fundamentado na tecnologia não exige que o docente e o discente encontrem-se no mesmo ambiente físico para interagirem em tempo real.

5. METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa seguiu o percurso metodológico de natureza qualitativa, pelo procedimento bibliográfico extraído de fontes teóricas relevantes e documentos legais que nortearam o seguinte questionamento: Como as atividades remotas ressignificam o ensino de Matemática em tempos de pandemia?

A coleta de dados foi realizada entre abril e junho de 2021, por meio de narrativas, aplicação de questionários e observações em salas virtuais. O questionário elaborado contou com 18 perguntas, sendo três delas fechadas e o restante, abertas. Devido à impossibilidade da entrega presencial do questionário, optou-se por conduzi-lo de forma remota via *Google Forms*. A escolha dos entrevistados foi realizada com base nos seguintes critérios: ser professor do 8º ano e estar no exercício da docência durante a pandemia.

Em relação ao questionamento levantado, foram analisados dados obtidos de professores de cinco escolas públicas do município de Caxias – MA: U. I. M Edson Lobão, U. I. M Filomena Teixeira, U. I. Profª Raimunda Barbosa Gonçalves de Jesus, Colégio Militar Tiradentes e Colégio Municipal Antônio Rodrigues Bayma. Nas Figuras de número 1 a 5, segue a exposição das escolas mencionadas, respectivamente na ordem em que apareceram.

Figura 1 – Frente da U. I. M Edson Lobão



Fonte: Autoria própria.

Figura 2 – Frente da U. I. M Filomena Machado Teixeira



Fonte: Autoria própria.

Figura 3 – Frente da U. I. Profª Raimunda Barbosa Gonçalves de Jesus



Fonte: Autoria própria.

Figura 4 – Frente do Colégio Militar Tiradentes



Fonte: Autoria própria.

Figura 5 – Frente do Colégio Municipal Antônio Rodrigues Bayma



Fonte: Autoria própria.

O meio de contato utilizado com os entrevistados foi o aplicativo WhatsApp. Ao final da busca, foram encontrados cinco professores, e a cada um deles foi enviado o link do questionário. Depois que todos os questionários foram recebidos, a próxima fase se deu através da tabulação dos dados coletados. No que diz respeito a categorização e análise dos dados, Bardin (2016, p. 135) define o método de análise de conteúdo como:

Conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

As etapas do método de análise foram: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. As respostas do questionário aplicado foram submetidas à codificação e categorização, agrupadas nas seguintes categorias de análise: formação do professor para adequação ao ensino remoto, estratégias didáticas para o ensino de Matemática e adequação das rotinas diárias para o ensino remoto.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Antes de adentrar nesta parte da pesquisa, acredita-se que seja importante fazer uma breve apresentação da função dessa etapa do projeto. Moretti (2021) afirma que “a parte do TCC, que analisa os resultados e as discussões, existe para destacar as contribuições do estudo na área do conhecimento”. Entretanto, Quintela (2021) ressalta que “Apresentar e Analisar informações são coisas muito DIFERENTES”. Dessa forma, observa-se que deve haver um devido cuidado no modo como as informações são tratadas, no intuito de fazer com que esta seção realmente exerça sua função no corpo da pesquisa.

Espera-se solucionar a problemática de como o professor deve lidar com a nova exigência educacional emergencial propiciada pela pandemia. Haja vista que a pandemia já vigora há mais de um ano, é certo dizer que os professores já desenvolveram visões, métodos e conhecimento acerca de novos recursos utilizáveis no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, com as perguntas buscou-se identificar as concepções desses professores sobre o conhecimento matemático nos Anos Finais Ensino Fundamental, bem como os métodos que os professores entrevistados consideram mais eficazes no processo de ensino-aprendizagem de forma remota.

Para trazer à pesquisa um aspecto mais específico-matemático, optou-se por destinar parte das questões ao tratamento de um conteúdo escolar: Conjuntos Numéricos. Dessa forma, também espera-se que seja possível averiguar como as atividades realizadas a distância ressignificam a prática docente. Tendo conseguido isso, o passo seguinte é apresentar os benefícios obtidos com o uso apropriado das tecnologias durante o ensino remoto.

6.1 ESCOLA E SUA DISPONIBILIZAÇÃO DE RECURSOS AOS PROFESSORES

O questionário contou com a participação definitiva de cinco professores, ambos com faixa etária de 30 anos ou mais, sexo masculino e de escolas públicas. Depois que a pandemia adentrou a realidade mundial, foi necessário que os professores buscassem por cursos voltados ao manejo de ferramentas básicas de videoconferências e de compartilhamento de conteúdo. Entretanto, graças à

desigualdade social, nem todos têm acesso aos recursos necessários. Oliveira, Cavalcante Filho e Medeiros (2016) ressaltam que

O papel da escola de hoje também é o de promover a inclusão digital destes excluídos, como também criar situações formativas para preparar os professores – imigrantes digitais – a utilizarem esse potencial das TICs e o saber do Nativo Digital para atividades escolares que envolvam as novas tecnologias, proporcionando assim mais significado no aprendizado.

Nessa parte, foi perguntado se os professores tinham acesso aos recursos da escola onde trabalhavam, pois, para uma educação de qualidade, é importante que haja recursos que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem. E dessa existência, é necessário que os professores atuantes estejam habilmente capacitados para fazer bom uso destes recursos. Dois professores responderam que não, enquanto um outro professor disse que fazia uso do laboratório de informática. Acerca do uso do laboratório, um outro professor levantou a questão de que nem todas as escolas públicas têm laboratório de informática, e em algumas que têm, eles não funcionam por diversos fatores, dentre eles a falta de pessoal qualificado para o manuseio correto do espaço.

Além de recursos, programas que visem a formação docente ao uso das novas tecnologias são importantes no contexto atual, tendo em vista que essa formação deve ser compreendida (MENDONÇA, 2020, p. 1). Outro professor já manifestou o posicionamento de não frequentar a escola devido às medidas de distanciamento e combate ao Coronavírus, e por isso obteve por conta própria recursos que achou necessários, sendo um deles uma mesa digitalizadora. Esta última parte demonstra uma grande preocupação com a qualidade do ensino oferecido.

6.2 CURSOS DE CAPACITAÇÃO DIGITAL E TECNOLÓGICA

Quando perguntado como estava o nível de formação desses professores quanto aos quesitos digital e tecnológico, foi relatado que apenas dois professores tinham algum curso afim com os quesitos mencionados.

A capacitação docente é de grande importância em qualquer momento da sua vida profissional. Ela faz parte da aquisição de conhecimentos que a sua atividade laboral exige. Um professor que não está sempre buscando aprender é como se ele tivesse sempre desatualizado e, portanto não tem a mesma significação profissional que outros docentes que o fazem (MENDONÇA, 2020, p. 1).

Contudo, deve-se levar em consideração que a questão da capacitação tecnológica em meio aos professores não era tão disseminada quanto é hoje. Como a pandemia exigiu dos professores um perfil ainda mais aprimorado tecnológica e digitalmente falando, muitas escolas se viram obrigadas a promover cursos de capacitação necessários ao prosseguimento do ensino de forma remota. Quando indagados acerca de capacitações disponibilizadas a eles, dois professores afirmaram que não receberam capacitação alguma.

Um outro professor disse que buscou aperfeiçoamento por meio de tutoriais oferecidos na Internet. Enquanto isso, os outros dois professores afirmaram que foi oferecido apenas capacitação voltada ao manuseio do sistema de educação das escolas em que trabalham, e do *Google Meet*, já que o ano letivo já se encontrava bem atrasado em relação às aulas e ao trabalho de conteúdos. A verdade é que o sistema educacional já era precário, e essa pandemia só mostrou ainda mais falhas nele. No início do cenário pandêmico, já haviam traços que mostravam que nem todas as escolas conseguiriam se adequar ao ensino remoto, tampouco de forma tão emergencial.

6.3 ESCOLAS E SEUS MEIOS USUAIS DE COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES

Quando perguntados sobre os meios de comunicação utilizados pelas escolas quanto ao compartilhamento de informações com os alunos, todas as respostas abordavam, direta ou indiretamente, o uso do “Whatsapp”, que até pouco tempo era utilizado tão somente para o envio casual ou profissional de mensagens. Além dele, também entraram no campo de respostas o próprio sistema da escola, e-mail, *Google Classroom*, *Google Meet*, carro de som, ligações e banners informativos em frente à escola.

6.4 CONEXÃO E QUALIDADE DA INTERNET

“Muitos países já declararam o acesso à internet como um direito social básico, como água e luz” (NOGUEIRA, 2020). O tipo de conexão com a Internet predominantemente utilizada pelos professores participantes desta pesquisa, é a residencial, do tipo que é contratada por um provedor. Em se tratando de aulas

remotas, dificilmente as aulas teriam um bom curso caso a conexão se desse pelo uso de dados móveis, pois é imprescindível que haja pelo menos uma boa conexão com a internet, haja vista que uma conexão ruim faria com que o vídeo das aulas travasse muito, além de fazer com que o áudio ficasse com ruídos ou sequer chegasse aos alunos.

Pensando nesse problema, os professores foram convidados a avaliar sua conexão com a internet: dois deles avaliaram sua conexão como Ótima, dois avaliaram como Boa e apenas um professor avaliou como Regular. Sendo assim, nenhum professor avaliou sua internet como Ruim. Mas é importante que a conexão com a internet também seja favorável aos alunos.

Nesse quesito, uma matéria foi divulgada no site do G1 (2021), onde foi relatado que, “de cada três alunos brasileiros, um está enfrentando problemas de conexão à internet quando tenta acompanhar atividades *on-line* durante a pandemia”. E como se não basta-se a falta de conexão, alguns alunos ainda têm que assistir as aulas utilizando os celulares dos pais. Dessa forma, quando os pais saem para trabalhar ou precisam fazer uso do aparelho em momentos referente às aulas, estas são afetadas de forma negativa.

6.5 CONEXÃO ENTRE AS ESCOLAS E OS ALUNOS

O primeiro núcleo de interação com outros sujeitos ocorre na família, posteriormente adentra-se ao espaço escolar, que é o foco central de nossa pesquisa. É na escola que a criança entra em contato com outros indivíduos, diferentes daqueles pertencentes ao seu núcleo familiar, começando a conhecer e a conviver com as diferenças do outro (SILVA, 2010, p. 1).

Assim, achou-se interessante averiguar a conexão que o ensino remoto proporcionou entre a escola e os alunos. O ensino remoto adotado pelas escolas é basicamente o mesmo em questão de estrutura, pois é composto pela parte síncrona e pela parte assíncrona. Essa primeira parte comumente é utilizada para a apresentação e discussão dos conteúdos e exercícios, enquanto a segunda se destina a pesquisas e resolução de tarefas.

Dos cinco professores, apenas um deles afirmou diretamente que o formato remoto de ensino não gera conexão alguma entre os alunos e a escola. Contudo, mesmo que os outros professores tenham afirmado haver a referida conexão,

deixaram claro que a acham limitada e que ela não se compara à conexão gerada pelo ensino presencial.

6.6 PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS ENCONTRADOS NO ENSINO REMOTO

Como pontos positivos encontrados nas aulas de Matemática realizadas de forma remota, um dos professores apontou a permanência do vínculo entre os alunos e a escola, e este foi justamente um ponto discutido anteriormente. Outro ponto positivo listado está voltado à continuidade dos anos letivos, apesar das dificuldades. Um terceiro professor relatou que outro ponto positivo é que o aluno ganha mais independência ao estudar e fazer suas tarefas, tentando estudar por conta própria durante os momentos assíncronos.

Entretanto, é sabido que no ensino presencial haviam aqueles alunos que esperavam sempre o professor responder as questões para, então, apenas copiar as respostas, sem realmente haver o aprendizado, e no ensino remoto isso também é sentido. Também vale ressaltar que o ensino remoto deixou os alunos mais desmotivados e desesperançosos em relação ao próprio ensino. Diante disso, Silva (2010) afirma que “a desilusão, o desencanto são os sentimentos que estão permeando o espaço escolar”.

Um quarto professor relatou um ponto positivo bem peculiar, e este se refere à participação da maioria dos alunos nas aulas de Matemática, bem como na resolução e entrega das tarefas solicitadas. Este ponto é considerado peculiar pelo fato de que, geralmente, há muitas reclamações da falta de alunos durante as aulas síncronas, e um número ainda maior de alunos que não participam das aulas síncronas, nem das assíncronas.

Para abrir a discussão dos pontos negativos listados, um dos professores afirmou não haver ponto positivo no ensino remoto, pois os professores não são preparados para ministrar aulas nessa modalidade de ensino, acrescentando que a maioria dos alunos não tem recursos para acompanhar as aulas e que as escolas em nada ajudam nesse quesito. Continuando com os pontos negativos, outro professor deu ênfase à parte do que o professor anterior colocou como ponto negativo, afirmando que, devido a condições sociais, alguns alunos não têm os recursos necessários para participarem das aulas on-line. Oliveira, Cavalcante Filho e Medeiros (2016) dizem o seguinte:

As desigualdades sociais entre pobres e ricos adentram a era digital e tendem a se expandir com a mesma aceleração das novas tecnologias. A realidade da vida desigual, organizada por um sistema econômico que produz desigualdades em escala planetária, também se reproduz no mundo virtual. Afinal o primeiro acesso é físico. É necessário ter a máquina para navegar no ciberespaço.

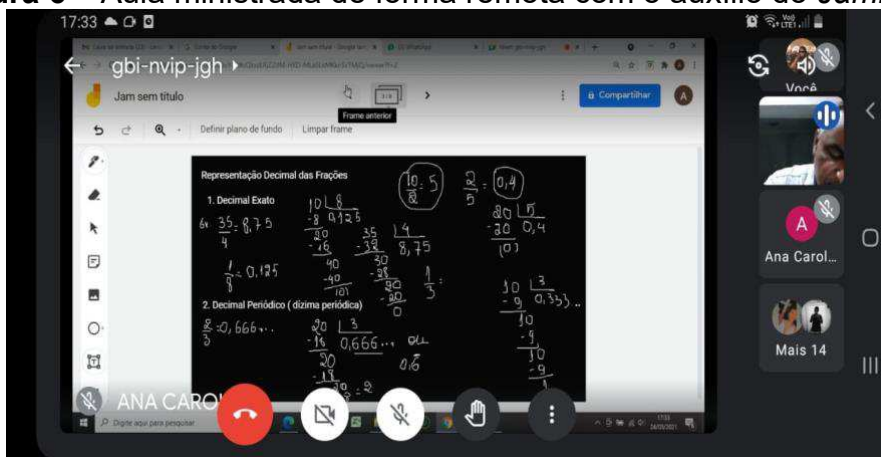
Na listagem, também foi citada a falta de investimento e formação em relação à docência. Um dos professores tratou como ponto negativo o fato do aluno pensar que, devido ao período pandêmico, ele não tem possibilidades de reprovação. Alguns alunos se deixam levar por essa ideia de que o ensino remoto é sinônimo de aprovação e por isso mesmo deixam de assistir aulas e fazer tarefas.

6.7 METODOLOGIAS E RECURSOS

As novas tecnologias abrem horizontes e possibilita interações entre professores e alunos, dando uma nova dinâmica ao processo de aprendizagem e mudando as relações de tempo e de espaço no processo dinâmico da aprendizagem colaborativa (MENDONÇA, 2020, p. 2).

No ensino remoto, o quadro negro/acrílico deu lugar às lousas digitais, como é mostrado na Figura 6.

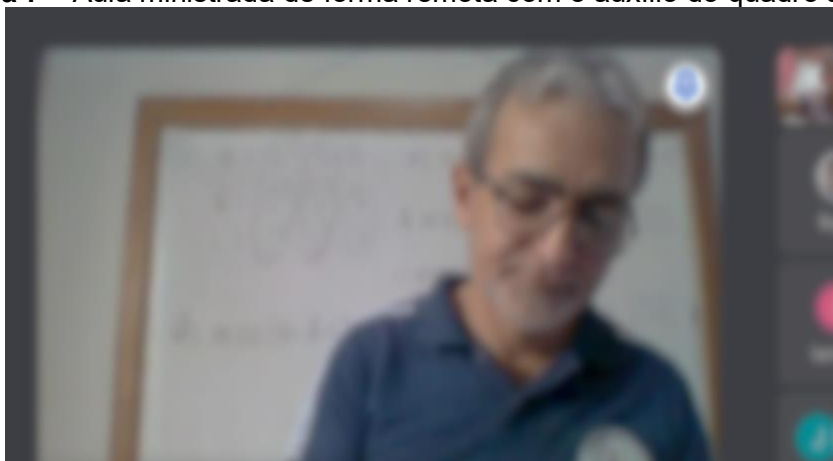
Figura 6 – Aula ministrada de forma remota com o auxílio do Jamboard



Fonte: Autoria própria.

Entretanto, não são todos os professores que preferem ou conseguem manusear as aulas utilizando lousas digitais e outros *softwares* mais elaborados. Alguns simplesmente continuaram utilizando o quadro acrílico e seus acessórios, transmitindo aos alunos a escrita através de uma câmera de celular, como se percebe na Figura 7.

Figura 7 – Aula ministrada de forma remota com o auxílio do quadro acrílico

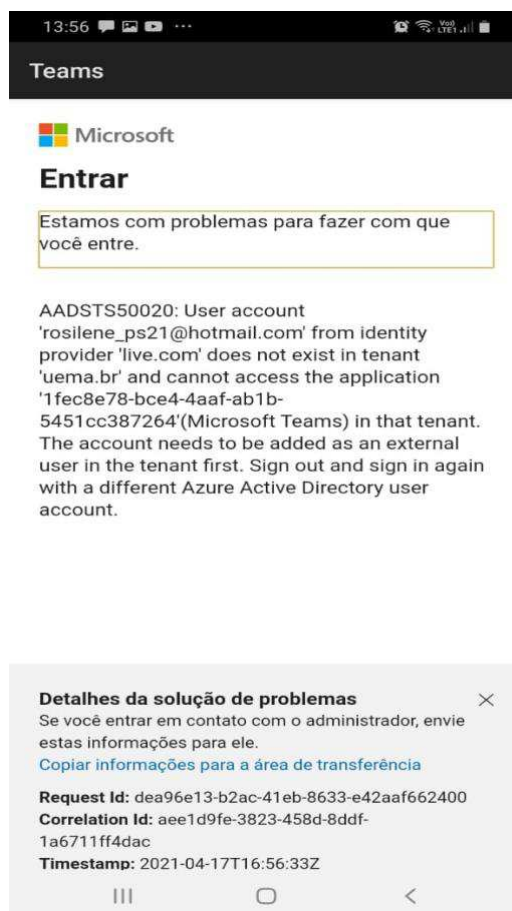


Fonte: Autoria própria.

Em suma, os professores que participaram do questionário trabalham com aulas expositivas, contando com alguns materiais e *softwares* de apoio que tentem cativar a atenção dos alunos, tais como *slides*, *PDFs*, videoaulas no *Youtube* e *softwares* como o *Geogebra*, *Jamboard* e *Pear Deck Power-Up*. Considerando esta lista de recursos, no ensino presencial não era utilizada toda essa variedade de possibilidades, haja vista que havia mais ênfase na utilização de slides e partes impressas de *PDFs*. Isso mostra como o ensino teve uma ampliação de possibilidades educacionais do ponto de vista digital e tecnológico.

Também é importante destacar que quem lida com tecnologia constantemente, está sujeito a possíveis contratempos, seja com o próprio material tecnológico, seja com a conexão com a internet ou erros internos às plataformas utilizadas, como, por exemplo, o mostrado na Figura 8.

Figura 8 – Problemas em fazer *login* no Teams



Fonte: Autoria própria.

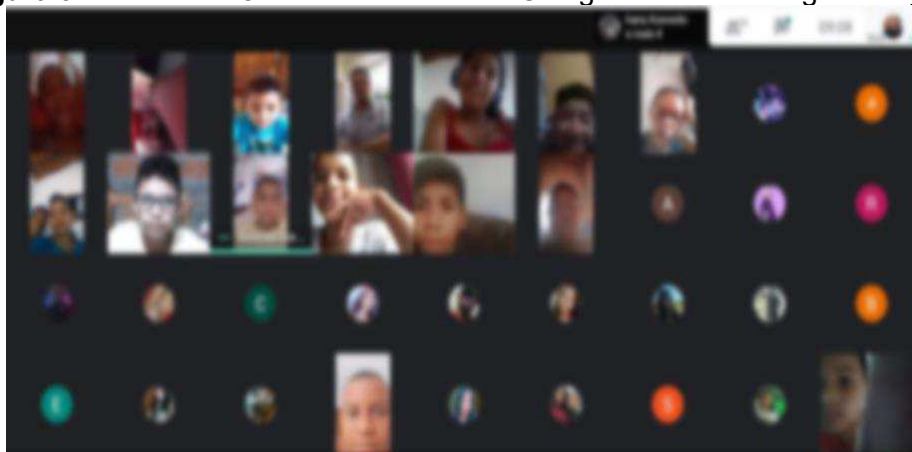
6.8 DIFICULDADES COM O ENSINO REMOTO

É fato visível e comprovado que há diversas diferenças entre o ensino presencial e o ensino remoto. Além das mostradas em etapas anteriores da pesquisa, há outras ainda mais corriqueiras.

A adoção do ensino remoto durante a pandemia do coronavírus (COVID-19) trouxe à tona dificuldades dos atores do sistema de educação público com a prática. Secretarias de educação tiveram de se adaptar para oferecer aulas pela internet, pela TV, por aplicativos, por mensagens e por redes sociais (NOGUEIRA, 2020).

As definições de sala de aula mudaram em decorrência da adoção do ensino remoto em substituição emergencial ao presencial, como é mostrado na Figura 9, onde se encontram alguns alunos em uma reunião/aula via Google Meet.

Figura 9 – Turma do 8º ano A matutino do Colégio Antônio Rodrigues Bayma



Fonte: Autoria própria.

Dessa forma, é normal que os professores sintam dificuldades nessa nova modalidade de ensino. Das dificuldades de maior peso, os professores destacaram a falta de interação, dificuldade no uso de recursos lúdicos e a difícil percepção dos problemas que os alunos estão tendo em relação aos conteúdos.

Por outro lado, também há as dificuldades sentidas pelos alunos. Nogueira (2020) expõe que “estudantes e familiares reclamam da falta de acesso à internet, da falta de local adequado para estudos em casa e da falta de contato com os educadores”. Como pode-se constatar, as dificuldades de uns geraram as dificuldades de outros, por isso é importante que haja um bom diálogo entre professores e alunos.

6.9 RECURSOS LÚDICOS E AULAS MAIS INTERATIVAS

As novas tecnologias vêm contribuindo muito com o seu papel facilitador como um dos recursos mais utilizados nas instituições escolares. Elas têm um papel muito importante na condução do processo ensino aprendizagem seja ele presencial ou à distância (MENDONÇA, 2020, p. 3).

Neste novo panorama, recursos lúdicos e digitais se misturam, pois a utilização de recursos lúdicos durante as aulas é uma alternativa bem discutida e adotada desde o ensino presencial. Eles não só tornam as aulas mais desmistificadas como também tendem a torná-las mais interativas e interessantes aos olhos dos alunos. Alguns professores dizem dedicar certo tempo à procura de materiais dessa natureza, privilegiando a busca por aqueles que os alunos tenham condição de manusear. Contudo, também há professores que não focam tanto nessa parte. Em

vez disso, recorrem a situações-problema que possam tornar cada vez menor o nível de abstração presente no conteúdo abordado.

6.10 TRATAMENTO DO CONTEÚDO

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sua orientação se dá “pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações” (BRASIL, 2017, 276). Isso evidencia a importância de tratar os conteúdos de forma conjunta à realidade dos alunos.

Quanto aos Conjuntos Numéricos, os professores afirmaram que tentam fazer com que a abordagem feita ao conteúdo pareça a mais natural possível. Para isso, tentam relacionar aspectos do conteúdo a aspectos do cotidiano dos alunos, fazendo uma modelagem não somente da forma como o conteúdo é repassado, mas também da forma como os exemplos e atividades são resolvidos. Em relação ao tratamento das partes teóricas e práticas do conteúdo, os professores afirmam trabalhar, sim, a parte teórica, mas dão mais ênfase à parte prática, se utilizando de resolução de problemas.

6.11 APOIO PSICOLÓGICO

A BNCC expõe que:

O Ensino Fundamental, com nove anos de duração, é a etapa mais longa da Educação Básica, atendendo estudantes entre 6 e 14 anos. Há, portanto, crianças e adolescentes que, ao longo desse período, passam por uma série de mudanças relacionadas a aspectos físicos, cognitivos, afetivos, sociais, emocionais, entre outros (BRASIL, 2018, p. 57).

As mudanças e dificuldades já eram muitas, mas a pandemia agravou ainda mais a situação. Ela não mexeu apenas com os aspectos financeiros e educacionais da população, mas também com o lado emocional. Essa relação de fatores fez com que a taxa de evasão escolar aumentasse significativamente em relação ao período pré-pandemia. Dessa forma, o apoio voltado apenas as questões das disciplinas não era

suficiente para lidar com essa problemática, pois, para um aprendizado significativo, é importante que o estado mental dos alunos esteja bem.

Utilizando a fala de uma das participantes de sua pesquisa para tratar de aulas on-line muito longas, Nogueira 2020 ressalta que,

Já se tem muitas pesquisas dizendo que é uma sobrecarga cognitiva muito forte. Isso está contribuindo para o cansaço e aprofundando de algumas depressões nos jovens, nos adolescentes e também em muitos professores, por conta de toda situação que estamos vivendo.

Tendo isso em vista, uma outra medida adotada pelas escolas está relacionada à promoção de apoio psicológico aos discentes. Os professores relataram que essas interações, de fato, funcionam, tanto para os alunos quanto para os próprios professores, numa relação de apoio mútuo. Assim, o combate à evasão acaba se tornando também o combate à depressão.

6.12 IMPORTÂNCIA E EFICIÊNCIA DO ENSINO REMOTO

Se não fosse pelo ensino remoto, o mundo estaria enfrentando agora um cenário bem pior, pois até o final do ano de 2021 já seriam dois anos letivos perdidos. Com isso, os professores reconheceram a importância de sua adoção nesse estado emergencial de ensino. Contudo, nem todos consideram esse ensino efetivo, uma vez que não admite o mesmo rendimento escolar obtido com o ensino presencial. Aliado a isso, também abordou-se a questão da desmotivação perante as aulas e os casos em que os alunos não tem acesso aos recursos tecnológicos necessários para prosseguirem com o ensino de forma *on-line*. Ainda foi dito por um dos professores participantes que, para saber se este ensino está sendo realmente efetivo, é só aguardar os resultados desses alunos no próximo ano.

É importante levar em consideração o fato de que uma parte que torna o ensino remoto eficiente diz respeito ao modo como os professores manuseiam os recursos tecnológicos e digitais de modo favorável ao processo de ensino-aprendizagem. De fato, “a utilização adequada destas tecnologias estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas; critérios de escolha e habilidades de processamento de informação, não só a programação de trabalhos (MENDONÇA, 2020)”.

Os professores entrevistados foram unânimes quanto a eficiência do uso de aplicativos como *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, dentre outros, em suas aulas, haja vista que, na impossibilidade de utilizar o espaço da sala de aula de modo presencial, estas alternativas serviram para facilitar o contato entre alunos e professores, e entre os próprios alunos, servindo como medida de apoio também nas aulas assíncronas.

Ao longo do exposto, muitas dificuldades, contradições e confirmações foram encontradas. Em suma, o sucesso do ensino remoto volta-se à disposição de recursos educacionais tecnológicos, digitais e interativos, bem como capacitação necessária ao bom uso de todo o material disponibilizado.

7. CONCLUSÃO

Com a realidade do ensino remoto advinda do cenário de pandemia provocada pela Covid-19, a educação nunca mais será a mesma, pois esta modalidade de ensino serviu para proporcionar um nível de conhecimento acerca de recursos tecnológicos e virtuais que dificilmente os professores teriam buscado por conta própria se o mundo não tivesse parado da forma que parou. Dessa forma, foi preciso repensar o ensino como um todo: formação de professores, maior planejamento e organização da ação pedagógica, disposição de recursos tecnológicos para o prosseguimento das aulas, apoio psicológico, etc.

Para que as aulas não se tornassem muito exaustivas, os professores passaram a dividi-las em dois tipos: síncronas e assíncronas. O primeiro tipo é voltado à interação direta e virtual, geralmente por meio de plataformas como o *Google Meet* ou *Zoom*, enquanto o segundo momento é voltado a atividades que complementam a carga horária. Se atentando a este último ponto, é importante que os professores tenham plena consciência do que é repassado e de como é repassado aos alunos. “Estar em casa” não significa ter mais disponibilidade para as tarefas. Muito pelo contrário. Estando 100% em casa, o aluno se encontra envolto de responsabilidades que antes ele não tinha, como cuidar das coisas de casa ou do irmão mais novo. Na graduação, é muito discutida a questão do “conhecer o aluno”. Essa questão nunca foi tão necessária quanto está sendo agora.

No ensino presencial, o quadro acrílico/negro e seus acessórios eram fortes aliados dos professores. Havia professores que não utilizavam o *Word* nem para edição de documentos e agora estão utilizando-o de forma interativa, professores que não utilizavam um slide sequer e agora estão com aulas dinâmicas feitas no *Power Point*. No início, a dificuldade com esses recursos era imensa, mas aos poucos professores e alunos foram se adequando à nova realidade emergencial de ensino.

Esse cenário virtual, quando bem utilizado, se torna estimulante, uma vez que os professores agora fazem uso de diversos recursos que antes nem estavam na lista de uso em sala de aula. As interfaces, recursos e possibilidades de uso de alguns softwares são bem convidativos, interativos e intuitivos. Esse estímulo, aliado ao ensino da Matemática por meio de recursos educacionais digitais e tecnológicos, faz com que os alunos passem ver a disciplina com um novo olhar, proporcionando a ressignificação da matéria em seu ensino e em suas vidas.

REFERÊNCIAS

1 em cada 3 alunos tem problemas na conexão à internet ao tentar ver aulas on-line, diz Unicef. G1, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/06/30/1-em-cada-3-alunos-tem-problemas-na-conexao-a-internet-ao-tentar-acompanhar-aulas-on-line-diz-unicef.ghtml>. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 25 jul. 2021.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bas es_1ed.pdf. Acesso em: 25 jul. 2021.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BERNARDI, J; STOBAUS, C. D. Discalculia: conhecer para incluir. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 47-60, janeiro/abril 2011.

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática. 5 ed.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. nº 2. Brasília, 1989. p. 15-19.

DUARTE, Roberto Dias. Big Brother Fiscal-III, O Brasil na Era do Conhecimento. 2016. Disponível em: <https://www.mbi.com.br/mbi/biblioteca/papers/200912-big-brother-fiscal-3-brasil-era-conhecimento/Big-Brother-Fiscal-3.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2021.

MENDONÇA, Ana Abadia dos Santos. AS NOVAS TECNOLOGIAS E A COVID-19: O REPENSAR DA CAPACITAÇÃO DOCENTE. Universidade de Uberaba (UNIUBE). Congresso Internacional de Educação e Tecnologia – Encontro de Pesquisadores em Educação à Distância (**CIET – EnPED**), 2020. 10 p. Disponível em: [file:///C:/Users/MAGAZINE%20LUIZA/Downloads/Downloads%20Chrome/1283-31-4851-1-10-20210127%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/MAGAZINE%20LUIZA/Downloads/Downloads%20Chrome/1283-31-4851-1-10-20210127%20(1).pdf). Acesso em: 20 jul. 2021.

MEROTTI, Isabela. Resultados e discussões no TCC: dicas de como fazer essa seção. **ViaCarreira**, 2021. Disponível em: <https://viacarreira.com/resultados-e-discussoes-no-tcc/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na educação matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MOREIRA, G. E. Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. São Paulo, 2012.

NOGUEIRA, Fernanda. **Ensino remoto**: o que aprendemos e o que podemos mudar nas práticas e políticas públicas. Porvir, 2020. Disponível em: <https://porvir.org/ensino-remoto-o-que-aprendemos-e-o-que-pode-mudar-nas-praticas-e-politicas-publicas/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

OLIVEIRA, Pablo Roberto Fernandes de; CAVALCANTE FILHO, Sérgio Moraes; MEDEIROS; Rosângela de Araújo. **INCLUSÃO DIGITAL: II CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA** – (II CINTEDI), 2016, Campina Grande – PR. o papel da escola no contexto da cibercultura. Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Patos, PB. 11p. Disponível em: http://editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHO_EV060_MD1_SA2_ID2273_23102016112228.pdf. Acesso em: 20 jul. 2021.

QUINTELA, Amilton. **Aprenda de uma vez por todas Como Fazer os RESULTADOS e DISCUSSÃO no TCC**. Como Montar TCC. Disponível em: <https://comomontartcc.com.br/desenvolvimentocapitulos-do-tcc/aprenda-de-uma-vez-por-todas-como-fazer-os-resultados-e-discussao-no-tcc/amilton/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

SILVA, Francilene Rodrigues da. **A CONSTRUÇÃO DA RELAÇÃO DE CONVIVÊNCIA ENTRE ALUNOS NO ESPAÇO ESCOLAR**. Universidade Estadual do Piauí (UESPI), 10p., 2010. Disponível em: <https://www.uespi.br/prop/siteantigo/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/Ciencias%20da%20Educacao/A%20CONSTRUCAO%20DA%20RELACAO%20DE%20CONVIVENCIA%20ENTRE%20ALUNOS%20NO%20ESPACO%20ESCOLAR.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

APÊNDICE



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS – CESC
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E FÍSICA
DOCENTE: LÉLIA DE OLIVEIRA CRUZ
DISCENTE: ROSILENE DA PAZ SILVA

PESQUISA – AULAS REMOTAS

Vivemos a pandemia de Covid-19. Nesse contexto, as características do trabalho docente têm sido alteradas. Investigar as concepções e recursos pedagógicos aplicados na ação docente de forma remota, sobretudo referentes ao ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, se faz necessário e se torna o foco desta pesquisa.

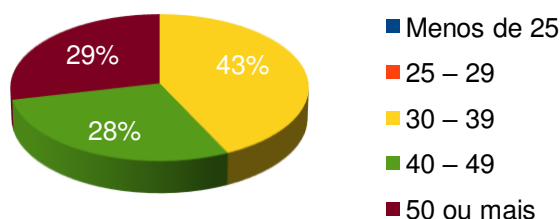
Gostaríamos de contar com a sua participação voluntária, sabendo-se que a qualquer momento você poderá interromper suas respostas sem que haja qualquer dano a você ou a esta instituição de ensino. Os dados desta pesquisa serão utilizados na elaboração de um trabalho de conclusão de curso e poderão ser publicados em revistas científicas.

Caso haja qualquer dúvida na sua participação ou nas perguntas deste questionário, por favor dirigir-se ao pesquisador.

Caso a questão não contemple a resposta desejada, por gentileza escrever ao lado a sua opinião.

E-mail:

1 - Qual é sua idade?



2 - Você possui cursos voltados à área de informática e educação à distância? Se sim, qual (is)?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Não.
P2	Apenas cursos voltados a área de informática, curso de informática básica e digitação.
P3	Não.
P4	Não.

P5	Sim. Cursos: Pesquisador em Ciências da Educação: tecnologias na Educação, especialização em ensino de matemática (FAEL), e outros.
-----------	---

3 - Você tem acesso aos recursos tecnológicos na escola onde trabalha? Se sim, quais?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Não.
P2	Sim. Laboratório de informática da escola.
P3	Não.
P4	Nas escolas públicas, quando tem laboratório de informática, não funciona por vários motivos. Um deles é não ter funcionários
P5	Sim, tenho acesso, porém com a Pandemia não uso, tive que comprar alguns recursos tecnológicos, como mesa digitalizadora.

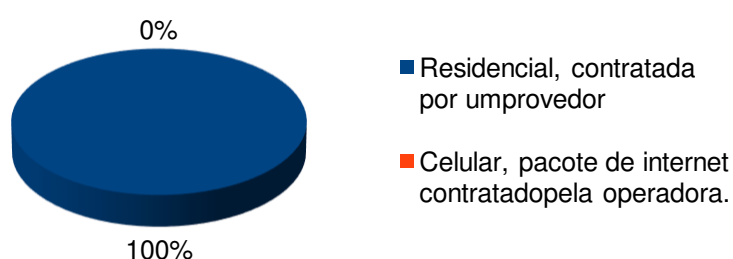
4 - Foi disponibilizado uma capacitação para o uso de tais? Se sim, descreva como foi.

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Não.
P2	Apenas capacitação para manusear o sistema online da secretaria de educação.
P3	Não.
P4	No princípio não. Mas no decorrer do ano algumas capacitações remotas. Por exemplo: como usar o Google Meet.
P5	Pesquisei em tutoriais na internet para as primeiras ações para saber usar o equipamento.

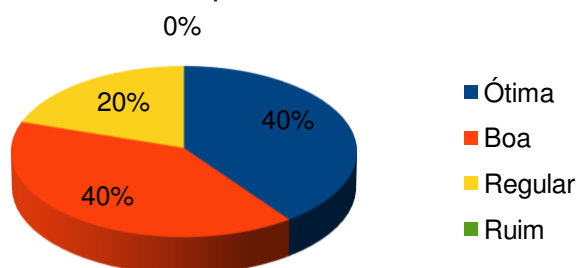
5 - Quais os meios de comunicação usados pelo Colégio para compartilhar informações com os alunos?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	O sistema Pege que já era usado antes da pandemia e WhatsApp.
P2	Apenas grupos de WhatsApp.
P3	Grupo de WhatsApp; Classroom (Google sala de aula); Meet.
P4	Redes sociais, plataforma estudantil do Google.
P5	Através dos aplicativos usuais, como Whatsapp, e-mail, ligações frequentes, carro de som, banneres informativos em frente da escola.

6 - Para desenvolver as atividades, qual tipo de internet você utilizou?



7 - Avalie a qualidade de sua internet para desenvolver as atividades propostas:



8 - Em seu ponto de vista, o formato de aula remota que o colégio propôs, gera conexão entre o aluno e a escola? Justifique.

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Sim, mais essa conexão não o mesmo peso das aulas presenciais.
P2	Sim. As aulas são via aplicativo Google Meet onde há uma conexão online entre aluno e professor.
P3	Sim, mesmo sendo limitada essa conexão entre aluno e escola. Porém o formato de aula remota adotada pela escola e que mais se adequa as condições de acesso à internet que nossos alunos dispõem.
P4	Não, pois em geral, o formato remoto não gera conexão entre alunos e a escola.
P5	Sim. Tendo em vista a organização feita pela escola e alunos são atendidos em aulas assíncronas e síncronas mas que sem perder o contato com a escola.

9 - O que você destacaria de pontos positivos e negativos das aulas de Matemática remotas em tempos de pandemia?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Na realidade não tem Ponto positivo, nós professores não somos preparados para aulas remotas os alunos a maioria não tem recursos para acompanhar as aulas e as escolas nenhuma tem recursos.
P2	Um ponto positivo é fazer com que o aluno se torne mais independente ao estudar e fazer suas tarefas, que tente estudar por conta própria se tornando menos dependente do professor. Um ponto negativo é que muitos alunos não têm acesso às aulas remotas em função de suas condições sociais.
P3	O único ponto positivo que vejo é a permanência do vínculo dos alunos com a escola. Já os negativos vão dos mais básicos como a reprodução de cópias em quantidade adequada a principal delas como uma conexão instável de nossos alunos, e a falta de investimento e formação adequada aos docentes.
P4	De positivo, o aluno apesar das dificuldades, está tendo oportunidade de não ficar parado. Negativo, a grande maioria dos alunos não tem acesso à Internet.
P5	Os pontos positivos é a participação da maioria dos alunos na aula de matemática uma coisa que não aconteceu no ano passado. Agora com a publicação de chamadas de busca ativa temos a maioria dos alunos assistindo aula de matemática de forma síncrona e assíncrona. Outro ponto positivo é o aumento percentual de alunos que fazem as atividades e entregam para as devidas correções. Como eu tinha falado que comprei uma mesa digitalizadora, ficou melhor de ensinar. Um ponto negativo é aluno pensar que não se reprova em tempo de Pandemia.

10 - Qual foi a metodologia utilizada para o ensino dos Conjuntos Numéricos?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Videoaulas do Youtube, livro didático, material em PDF e o sistema Pege, pois a direção da escola decidiu que nenhum professor iria gravar aula pois nem a escola tinha recursos e nem os professores estavam preparados.
P2	Videoaulas do Youtube sobre esse assunto; situações do cotidiano mencionando que conjuntos estão presente no dia a dia das pessoas e interação entre os alunos para que eles falassem exemplos de conjuntos em seus cotidianos e descrevessem quais características esses conjuntos possuíam.
P3	Além da aula expositiva, videos e a utilização de algumas ferramentas as facilita a aprendizagem dos alunos.
P4	Videoaula e aulas ao vivo.
P5	Confesso que neste ano com a pandemia utilizo método tradicional de ensino. Ou seja, não utilizei nenhum material por exemplo do laboratório de matemática ou algum outro confeccionado utilizo o livro didático e as situações que a ali são apresentadas.

11 - Ao se trabalhar os Conjuntos Numéricos de forma remota, quais recursos tecnológicos você utiliza para cativar mais a atenção dos alunos?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Videoaula do YouTube, materiais em PDF livros didáticos.
P2	Uso de aplicativos de Matemática como o Geogebra usando ilustrações e vídeos do Youtube explicando o assunto.
P3	A participação dos alunos através de ferramentas como Jamboard e Pear Deck Power-Up.
P4	Apresentação de slides, e vídeos interativos.
P5	Idem.

12 - Comparado ao ensino presencial, em quais partes da aula remota você sente mais dificuldade no que diz respeito à abordagem dos Conjuntos Numéricos?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Tirar as dúvidas dos alunos principalmente no assunto de reta numérica.
P2	Em mostrar recursos lúdicos para os alunos para que possam entender melhor o conteúdo e também outras dificuldades e despertar o interesse desses alunos para com o assunto estudado visto que remotamente os estudantes ficam mas relaxados
P3	A principal dificuldade foi na parte de escrever uma dízima periódica da forma fracionária.
P4	Comunicação com o aluno.
P5	Nas aulas de matemática presenciais eu percebia no rosto dos alunos se apresentavam dúvidas ou não, não apresentava dúvida eu continuava conteúdo, apresentando dúvida a partir do efeito visual dos rostos deles, eu apresentava de outra forma as ideias conceituais. Mas que nas aulas em tempos de pandemia temos que fazer mais observações nas correções de atividades, pois sabendo que o Aluno não respondeu corretamente algum problema dependente desses conceitos, retomamos com sugestões de

	vídeoaula, reforçando esse conceito. Bem como revisões frequentes nas próximas aulas.
--	---

13 - Você dedica alguma parte do seu tempo para explorar novos recursos lúdicos que possam despertar interesse nos alunos, haja vista que o conteúdo referente aos Conjuntos Numéricos possui certo nível de abstração?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Sim, mas está muito difícil encaixar novos recursos lúdicos nas aulas remotas.
P2	Sempre procuro descobrir novos recursos lúdicos para tentar exemplificar melhor este conteúdo para que os alunos venham a entender melhor.
P3	Sim, praticamente diariamente reservo de 2 a 3 horas para estudar nossas ferramentas e utilização dessas nos conteúdos, e principal se nossos alunos terão condições de utilizá-las.
P4	Não.
P5	Não em materiais didáticos lúdicos, mas recorrendo a situações problemas no intuito do aluno visualizar melhor abstração dos conjuntos numéricos.

14 - Quando você está trabalhando Conjuntos Numéricos com seus alunos, você dedica mais tempo à parte teórica ou à resolução de exemplos?

ROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Na segunda disponibilizo conteúdo com os videoaulas através de links na terça peço que os alunos responder atividade referente aos conteúdos na sexta coloco a resolução da atividade e fico à disposição para tirar dúvidas com os alunos. Sendo assim, passo mais tempo com a prática.
P2	A maior parte do tempo e resolvendo exercícios e exemplo.
P3	No momento que estão dediquei mais tempo à parte teórica com a utilização de vídeos explicando a história de cada um deles.
P4	Resolução de exemplos.
P5	Um pouco de cada, sempre enfatizando na resolução de problemas.

15 - De que forma você tenta relacionar a abordagem feita aos Conjuntos Numéricos com a realidade dos alunos?

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Sempre utilizo o livro didático, pois sei que todos tem em mão, pois a maioria não tem acesso à Internet, aí fica a responsabilidade dos pais que não tem acesso à Internet para buscar o roteiro de estudos na escola.
P2	Mencionando conjuntos numéricos que fazem parte da dia a dia das pessoas.
P3	De várias formas, tais como a idade, número da casa, peso, altura, temperatura, preço de produtos, receitas etc... dependendo no conjunto trabalho.
P4	Trazendo exemplos do cotidiano.
P5	No mais natural possível, fazendo com que o aluno perceba a recorrência desses usos por eles. Por exemplo, numa aula sobre divisão uma aluna me perguntou, "Professor porque que nós não continuamos a divisão porque eu fui ensinada a entender que nós finalizamos a divisão quando o resto for

	zero?" No conjunto dos números naturais a operação divisão nem sempre acontece de forma exata, nesse momento o aluno percebe a necessidade de está manipulando usando outro conjunto número.
--	--

16 - Em seu ponto de vista, as aulas remotas estão sendo importantes e efetivas? Justifique.

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Sim, pois é o único recurso que foi aceito para enfrentar a pandemia.
P2	Apenas estão sendo importantes e não efetivas, pois sem as aulas remotas não teria aula de modo algum, então foi o único meio para suprir a falta de aula presenciais, não são eficientes em virtude de muitos alunos não terem acesso a recursos tecnológicos e muitas vezes os alunos que tem acesso ao ensino online se sentem desmotivados por não haver uma interação física com os professores.
P3	Sim. Mesmo de formas limitadas as aulas remotas fazem que os alunos mantenham o vínculo com a escola servem também como uma válvula de escape nesse momento de pandemia que passamos.
P4	Importante sim, para não deixar o aluno sem nenhum conteúdo. Efetiva não, pois não tem o mesmo rendimento das aulas presenciais.
P5	São importantes. Efetivas, saberemos desse resultado no próximo ano.

17 - Em sua opinião, a interação com professoras e professores através de vídeo, áudio e plantão apoiou emocionalmente o estudante neste período de isolamento social? Justifique.

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Sim, Para falar a verdade essas integrações ajudam emocionalmente tanto os alunos e professores, pois estamos juntos no momento tão difícil.
P2	Sim. Pois a maioria dos alunos estão só em casa e muitos se sentem tristes e deprimidos e o contato vi on-line com os professores ajudam a minimizar esses danos causados pelo isolamento social.
P3	Sim, mesmo não tendo formação para trabalhar com o emocional dos estudos fomos obrigados a desempenhar mais uma função.
P4	Sim, de certa forma tentamos apoiar ao máximo o aluno.
P5	O apoio ao aluno nesse isolamento social está acontecendo de diversas formas, o apoio dos assistentes sociais, professores e professoras apoiando o aluno, orientando-o da melhor forma possível.

18 - Você acha eficiente o uso de aplicativos como WhatsApp, Instagram, Facebook, dentre outros, no ensino de Matemática? Justifique.

PROFESSOR	RESPOSTAS
P1	Sim, pois nesse momento de pandemia qualquer meio de rede social que venha ajudar é de grande valia, pois o momento não está propício a escolha e sim de usar qualquer meio que possam ajudar.
P2	Sim. Na medida do possível facilitam o contato aluno-professor já que ambos não estão podendo frequentar a escola presencialmente.

P3	Sim, porque no momento que estamos temos que utilizar os aplicativos que alcança o maior número de alunos, mesmo sabendo que eles não foram criados para tal propósito.
P4	De alguma forma sim. Serve de apoio, fonte de pesquisa para avançar no conhecimento.
P5	Sim, no início das aulas desse ano eu colocava pequenos vídeos informativos de curiosidades matemáticas de dicas rápidas.