



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS



Renata de Fatima Marques

**RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NA
MODALIDADE REMOTA EM ALGUMAS ESCOLAS PRIVADAS DE
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Sorocaba - SP
Fevereiro de 2022

Renata de Fatima Marques

**RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NA
MODALIDADE REMOTA EM ALGUMAS ESCOLAS PRIVADAS DE
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE), da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática, sob orientação da professora Doutora Magda da Silva Peixoto.

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Orientadora: Doutora Magda da Silva Peixoto.

Sorocaba - SP
Fevereiro de 2022

Marques, Renata de Fatima

Relatos de experiências nas aulas de matemática na modalidade remota em algumas escolas privadas de educação básica / Renata de Fatima Marques -- 2022. 69f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): Magda da Silva Peixoto

Banca Examinadora: Érica Regina Filletti Nascimento, Silvia Maria Simões de Carvalho

Bibliografia

1. Ensino remoto. 2. Ferramentas tecnológicas. 3. Ensino de matemática. I. Marques, Renata de Fatima. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano - CRB/8 6979



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Renata de Fátima Marques, realizada em 25/02/2022.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Magda da Silva Peixoto (UFSCar)

Profa. Dra. Érica Regina Filletti Nascimento (UNESP)

Profa. Dra. Sílvia Maria Simões de Carvalho (UFSCar)

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

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas.

Renata de Fatima Marques

**RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NA
MODALIDADE REMOTA EM ALGUMAS ESCOLAS PRIVADAS DE
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE), da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática, sob orientação da professora Doutora Magda da Silva Peixoto.

Trabalho aprovado. Sorocaba, 25 de fevereiro de 2022:

Orientadora Doutora Magda da Silva Peixoto.

Professor
Convidado 1

Professor
Convidado 2

Sorocaba-SP
Fevereiro de 2022

Dedico esse trabalho aos meus
filhos e meu marido os quais com
muito carinho e compreensão
acompanharam meus estudos.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre presente em minha vida, guiando-me e iluminando meus caminhos a serem percorridos.

À minha mãe Isabel e ao meu pai (in memória) José Luiz, que me apoiaram em todos os momentos da minha vida

Ao meu marido Fábio e aos meus filhos Antonella e Miguel que sempre estão ao meu lado, dando-me força e acreditando no meu potencial.

Aos meus sogros Noemi e Acemi e cunhada Rafaela que me ajudam na criação dos meus filhos enquanto trabalho e estudo.

Aos amigos e demais familiares.

À professora doutora Magda da Silva Peixoto, pelo apoio, pelas sugestões e por todo o conhecimento que compartilhou durante esses anos.

Aos colegas e professores do PROFMAT que proporcionaram momentos especiais durante os anos de estudo.

Os números são as regras dos seres
e a Matemática é o Regulamento do
Mundo. (F. Gomes Teixeira)

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE REMOTA EM ALGUMAS ESCOLAS PRIVADAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

RESUMO

O ensino da Matemática sempre apresentou dificuldades devido ao estigma de ser uma “disciplina difícil”. Com isso, há metodologias/ferramentas de ensino que podem ser aplicadas a fim de atrair a atenção dos alunos. Entretanto, devido à pandemia da COVID-19 instaurada em 2020, bruscamente os professores tiveram que se adaptar ao modelo de ensino remoto, tendo que inovar a forma de ensinar. O objetivo deste trabalho é buscar informações sobre a atuação do professor de Matemática no ano de 2020, por meio de uma pesquisa, utilizando o *GoogleForm*. Isso se justifica, pois acreditamos que é por meio de vivências que encontramos caminhos que nos levam a refletir sobre a formação do indivíduo. Consideramos que a pandemia impôs mudanças na prática docente e que o uso de tecnologias digitais se tornaram necessárias para o ensino remoto, no sentido de serem os meios de diálogos entre educador e educando.

Palavras-chave: Ensino Remoto. Ferramentas Tecnológicas. Ensino de Matemática.

REPORTS OF EXPERIENCES IN MATHEMATICS CLASSES IN REMOTE MODE IN SOME PRIVATE SCHOOLS OF BASIC EDUCATION

ABSTRACT

Mathematics teaching has always been labeled due to the stigma of being a "difficult subject", with this, there are many teaching methodologies which can be applied to attract the attention of students. However, due to the COVID-19 pandemic established in 2020, teachers abruptly had to adapt to their remote teaching model, having to innovate their way of teaching. The objective of this work is to seek information about the performance of the mathematics teacher in 2020, through research that will be done using GoogleForm. This is justified, because we believe that it is through experiences that we find paths that lead us to reflect on the formation of the individual. We consider that the pandemic-imposed changes in teaching practice and that the use of digital technologies became necessary for remote teaching, in order to be the means of dialogue between educator and student.

Keywords: Remote Education. Technological Tools. Mathematics teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Página inicial do Khanacademy	34
Figura 2 – Guia de estudo do Kanacademy de álgebra	36
Figura 3 – Página inicial para o tipo de quadro a ser criado	37
Figura 4 – Página inicial do Edmodo	38
Figura 5 – Plataforma Edmodo depois de logado	39
Figura 6 – Página inicial do Classroomscreen	40
Figura 7 – Algumas funcionalidades do Classroomscreen	41
Figura 8 – Página inicial do Kahoot	42
Figura 9 – Página inicial versão gratuita do Kahoot	43
Figura 10 – Página inicial da plataforma Geogebra	44
Figura 11 – Exemplo de forma geométrica pelo programa Geogebra	44
Figura 12 - Exemplo de formulário em branco do Google Forms	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conteúdos de Matemática do Ensino Fundamental II seguindo a BNCC	34
Quadro 2 – Conteúdo por temas de Matemática	35

Sumário

1	INTRODUÇÃO	14
2	ESTIGMAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA	17
3	ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA .	21
4	ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE PANDEMIA	27
4.1	Contextualizando a pandemia	27
4.2	Ensino remoto	29
5	FERRAMENTAS DE ENSINO ONLINE QUE AUXILIAM PROFESSORES A LECIONAR	33
6	SOBRE OS RELATOS	46
6.1	Procedimentos Metodológicos	46
6.2	Coleta dos Dados	47
6.3	Resultados	54
6.4	Conclusões	57
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
	REFERÊNCIAS	63
	APÊNDICE A	68

1 INTRODUÇÃO

Em meados de 2009, com o vírus da H1N1, em alguns *campus* universitários cogitavam o ensino online. Naturalmente, essa possibilidade não seria simples uma vez que envolve uso de tecnologia, instrução técnica, captação de aulas, dentre diversos outros requisitos necessários para uma aula de sucesso (PALLOFF, 2013).

O manuseio de algumas ferramentas já era praxe para a maioria dos professores, como por exemplo, o Microsoft Office para feitura de provas, atividades de fixação, tarefas como forma mais ágil em relação à cópia da lousa. E, com isso, surgem diversas ferramentas que auxiliam a prática de aulas mais próximas do sistema presencial.

De proporção mundial, o período pandêmico em que a humanidade se encontra, devido à proliferação do Coronavírus, levou à reflexão acerca de medidas preventivas necessárias, tomadas a fim de que a doença não se manifestasse de forma devastadora (FONSECA; OLIVEIRA; CRUZ, 2021).

Visando o distanciamento social, em 13 de março de 2020, o governador do Estado de São Paulo, João Agripino da Costa Doria Junior, editou o Decreto 64.862/20 (SÃO PAULO, 2020) no qual adotou medidas emergenciais de prevenção de contágio pela COVID-19. Tais medidas abrangeram também o setor educacional. Com isso, todas as atividades em escolas públicas e privadas presenciais, em todas as modalidades, foram paralisadas. As aulas foram retomadas de forma totalmente remota em 23 de março de 2020 no Ensino Básico.

Dentre as modalidades de ensino, tem-se as **aulas presenciais**, as quais os alunos têm contato direto com o professor, seguindo uma matriz de disciplinas com horários estipulados conforme o calendário do curso e todos se reúnem num mesmo local.

O **ensino remoto** abrange aulas síncronas, totalmente online e ao vivo, e/ou assíncronas, no mesmo horário das aulas presenciais, havendo interação entre os professores com os alunos, para tirar dúvidas, auxiliar nos exercícios. Nesta modalidade, as aulas podem ser gravadas, mas não deixam de ter a mesma característica do ensino convencional, pode-se ter atividades assíncronas como discussões por fóruns, mensagens de texto, trabalhos, e-mail, vídeo-aulas, entre outros.

Já o **Ensino a Distância** (EaD), por sua vez, as aulas são gravadas e o aluno, conforme sua rotina, estabelece seu horário de estudo, ele também pode tirar dúvidas, mas, neste caso, buscando tutoria em chat, e-mail ou pela plataforma da instituição. Este modelo garante maior

flexibilidade de estudo uma vez que o aluno pode acessar o conteúdo de qualquer local e horário desde que disponha de internet.

Por fim, o **ensino híbrido** mescla duas formas de aprendizagem, fazendo uso tanto do ensino online como presencial. Os alunos por meio desta modalidade buscam sua autonomia de estudo, pois além do contato com o professor, síncrono, também podem recorrer às aulas e conteúdos assíncronos.

Ensino remoto, EaD ou híbrido possuem a tecnologia como canal de aprendizagem. Cada instituição busca a melhor forma de transmitir o conhecimento, sendo isso muito particular.

O principal objetivo deste trabalho foi buscar informações sobre a atuação do professor de Matemática por meio de uma pesquisa que foi feita utilizando o Google Forms.

O enfoque deste trabalho foi em relação ao ensino remoto em algumas escolas privadas de Itapetininga, com professores de Matemática que atuaram neste modelo na formação de seus alunos e perpassaram pelos desafios do novo modelo.

Como houve a necessidade de se adaptar rapidamente a um novo modelo de ensino, os professores recriaram a forma de lecionar e as tecnologias educacionais foram a base de ensino neste momento tão alarmante. Assim, levantaram-se algumas indagações:

1 – Houve novas dificuldades encontradas por parte dos professores de Matemática no ensino online?

2 – Quais as ferramentas utilizadas pelos professores no ensino remoto?

3 – Diante do período pandêmico, houve o aprendizado por parte dos alunos? Ou seja, primou pela preservação do padrão de qualidade previsto no inciso IX do artigo 3º da LDB e inciso VII do art. 206 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) ao assegurar os objetivos educacionais do ensino e aprendizagem?

Esta dissertação foi realizada no sentido de buscar respostas a estas perguntas, através de relatos de situações e experiências vividas por professores da Educação Básica.

Estes relatos foram colhidos por meio de perguntas feitas no Google Forms. Isso se justifica, pois acreditamos que é por meio de vivências que encontramos caminhos que nos levam a refletir sobre a formação do indivíduo.

Sobre meu relato, comecei a lecionar no final de janeiro de 2011 no colégio Dom Bosco e, em 2012, efetivei-me na Rede Estadual de Ensino. Em 2017, tive minha primeira filha, depois iniciei o mestrado em 2019, mesmo ano em que tive o meu segundo filho. Em 2020, atuava em uma escola particular e em uma estadual, porém, devido a pandemia e com duas crianças

pequenas, tirei licença sem vencimentos. Pela minha dificuldade nas aulas online de Matemática, como exemplo, resolver as atividades, especialmente de geometria a qual tinha que demonstrar a construção de ângulos e ensinar os alunos manipularem régua, compassos, transferidor, despertou-me a curiosidade de saber se outros professores de Matemática estavam passando pela mesma situação que a minha e, com isso, dei início a esta dissertação. Foquei no ensino privado por estar lecionando somente neste segmento em 2020

A presente dissertação está organizada em capítulos, dispostos da seguinte maneira:

O capítulo dois traz as dificuldades do ensino da Matemática em relação aos estigmas dessa disciplina tida como matéria de “difícil compreensão”, abstrata e não interessante aos alunos.

O terceiro capítulo ressalta ferramentas metodológicas no ensino da Matemática.

O ensino remoto é caracterizado no quarto capítulo.

O quinto capítulo traz considerações sobre algumas ferramentas tecnológicas as quais podem auxiliar no ensino da Matemática.

Em seguida, o capítulo seis, traz os resultados da pesquisa de campo destinada a professores, para buscar conhecer se utilizaram as metodologias das aulas presenciais e se as adaptaram para o ensino online, bem como a utilização de ferramentas tecnológicas para agregar suas aulas.

Por fim, as considerações finais são feitas.

2 ESTIGMAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA

A Matemática sempre fez parte da vida do homem em todos os momentos históricos, seja de maneira intuitiva na caça, construção de moradias (cabanas, tabas), pesca ou plantação. E com o passar do tempo, a fim de sobrevivência no meio social, ela foi se tornando essencial e praticada de maneira mais incisiva nas mais diversas áreas conforme a necessidade. Hoje, tem-se a Matemática atuando em uma ampla gama de relações, despertando a curiosidade, fazendo projeções, previsões, abstrações, ela faz parte da vida, desenvolvendo o raciocínio lógico, fazendo parte da vida como um todo (LOYO, 2019).

O conhecimento matemático permeou as primeiras civilizações, tornando possível o desenvolvimento comercial, o manejo do plantio, a construção e criação da ciência astronômica. Previsão, abstração e correlação colaboraram com a estruturação do pensamento matemático e do raciocínio lógico (VIANA, 2021).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001, p. 15), a presença da Matemática justifica-se no currículo escolar, pois “[...] permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares”. Desse modo, o ensino da Matemática acaba por interferir e influenciar incisivamente na formação de capacidades cognitivas, na estruturação do pensar e no estímulo ao raciocínio do educando.

Juntamente com a língua materna e sua fluência, o básico conhecimento matemático trata-se de uma fundamental condição ao exercício da cidadania, pois a compreensão numérica acrescida da interpretação gráfica e estatística influencia na obtenção de confiáveis informações, participação na vida política e no desenvolvimento da criticidade relacionada ao pensar (VIANA, 2021).

Indo ao encontro, como caracteriza Salmazo (apud SANTOS *et. al.* 2015, p. 74), a Linguagem Matemática é permeada pela Linguagem Materna e acompanha o ser humano em “[...] todos os passos da nossa vida estando presente em diversas situações da vida cotidiana.”

Grande parte da dificuldade da disciplina Matemática deriva dos sentidos abstratos, os quais muitas vezes não se fundamentam apenas nas teorias, mas sim nas práticas pedagógicas em relação processo de um conhecimento construtivo. A partir disso, as inquietações daqueles envolvidos a aprender a Matemática são diversas se não houver uma metodologia eficaz, garantindo a aprendizagem. Ao longo do tempo, pode-se perceber grandes dificuldades no ensino da Matemática por meio de alunos desmotivados para estudar, professores repetindo

modelos de ensino antiquados, automatizados, não contextualizados, fragmentados (FAINGUELERNT, 2012).

De certo modo, o ensino trata-se de um autodesafio cotidiano em sala de aula, tendo em vista que, é neste local que o grande desafio da docência reside, sendo na sala de aula que tanto a aprendizagem bem como o ensino de conteúdos matemáticos acontecem por meio da mediação docente que se desafia a “ir na contramão dos estigmas” oriundos no decorrer histórico acerca de se aprender conteúdos matemáticos. Essas máculas se tratam de construções culturais que apregoam que a Matemática é complexa, pela geração passada – irmãos, pais e outras pessoas mais velhas – que não aprendeu e, caracterizadas “por práticas tradicionais em que o ensino ocorre mecanicamente e pouco significativo para aqueles que aprendem (quando aprendem)”, efetuados por docentes que ainda pensam e defendem que “aprender Matemática é para poucos” (CARNEIRO, 2018, p. 11).

Ao abordar a metodologia da superação dos estigmas e dos percalços, Lopes (2021) constata que todos podem aprender Matemática em altos níveis. É sabido pelas pesquisas neurocientíficas que muitos educandos não conseguem compreender. Todavia, não se trata de uma questão de capacidade. O que ocorre é que se têm algumas barreiras que atrapalham o alunado.

“Então, o que queremos fazer é criar um ambiente na sala de aula em que os alunos se sintam capazes o suficiente para aprender e fazer perguntas”, enfatiza Dieckmann (apud LOPES, 2021, s/p.). Aos educandos, a Matemática, muitas vezes, trata-se de uma disciplina complexa demais, o que torna algo difícil de compreensão. Desse modo, ocasionam a falta de comunicação entre educador e educandos e o desinteresse. Grande parte dos educandos têm em mente o conceito pré-existente que a Matemática trata-se de uma disciplina abstrata, complicada, sem relação com o real. Para tanto, torna-se difícil ao educador ministrar suas aulas confortavelmente. Diante dessa realidade, o educando passa a não gostar do educador, apresentando desinteresse letivo, o que culmina, às vezes, na culpabilização docente como responsável por seu insucesso. Tal comportamento pode estar relacionado com determinadas práticas docentes que ainda empregam metodologias tradicionais, com uma avalanche de vários exercícios mecânicos, repetitivos e sem levar à reflexão ou relacionados com o contexto do alunado (CARNEIRO, 2018).

A fim de alterar esse cenário, cabe ao docente a habilidade para ser criativo, motivar os estudantes e facilitar a aprendizagem. Todavia, nem sempre há essa possibilidade, a falta de

preparo docente pode agravar, gerando “dificuldades relacionadas às questões didático-pedagógicas, as metodológicas, ao domínio do conteúdo, etc” (CARNEIRO, 2018, p. 23).

Segundo Sanches (apud CARNEIRO, 2018), caso o educador não esteja apto a ensinar e lidar com as dificuldades ou até mesmo motivar os educandos, a fim de que haja a percepção da necessidade e da presença que a Matemática faz em suas vidas, pouco provavelmente os educandos irão melhorar seu entendimento, uma vez que não se tem uma transformação na aprendizagem que facilite àqueles que possuem maiores dificuldades, evitando a dispersão discente.

Fundamentado em conhecimentos da Educação Matemática, da Neurociência e da Psicologia, Dieckmann (apud LOPES, 2021) alega que uma nova abordagem pode ter o intuito de repensar a relação que docentes e discentes têm com a Matemática. Tem-se uma cultura de gerações que apregoa “eu aprendi assim, meus pais aprenderam assim e, talvez, os meus avós tenham aprendido assim”. Mas, em relação ao ensino da Matemática, a desconstrução desses estigmas torna-se necessária à adoção de novas posturas que, nos dias contemporâneos, ainda é muito desconectado da maneira como os próprios matemáticos concebem esse setor do conhecimento.

Fato é que o ensino da Matemática se apresenta descontextualizado, inflexível e imutável, sendo produto de mentes privilegiadas. Nesse cenário, o aluno é, muitas vezes, um mero expectador e não um sujeito partícipe; e a maior preocupação da maioria dos professores restringe-se a cumprir o programa (SANTOS, 2008, p.7).

A sociedade atual exige novas dinâmicas em relação à transmissão e aquisição do conhecimento. Práticas como memorização, ensino descontextualizado, fragmentado são infrutíferos e inadequados ainda ocorrem no processo de ensino com professores desmotivados, não atualizados a novas práticas de ensino que envolvem o sujeito além de teorias que não fazem sentido para algo além de um vestibular, por exemplo (FAINGUELERNT, 2012).

Para Dias (2017), arrastam-se ao longo dos anos, tentativas constantes da eliminação do fracasso da educação no Brasil, sem obter resultados que ao menos o atenuem. Vão surgindo propostas de modo desconexo, em direções aleatórias, apesar do objetivo seja o mesmo, e acabam sendo esquecidas sem, muitas vezes, sequer serem experimentadas. O que resulta no não envolvimento no processo de ensino e de aprendizagem, tornando impotentes ou conformados diante desse obstáculo intransponível.

Novas práticas pedagógicas sempre são necessárias para a interação professor e aluno, bem como firmar um aprendizado mais eficaz. Marcelo Viana, em *Webinar*¹ para a *BBC Brasil* (2021), diz que boa parte do conteúdo da disciplina de Matemática em relação aos conteúdos da Base Nacional Curricular Comum estão ausentes e os alunos não são os protagonistas no processo de aprendizagem. (IMPA, 2021). O acadêmico continua a reflexão apontando que “estamos ensinando a Matemática do século XIX nas nossas escolas, e isso cria uma lacuna na formação que damos aos jovens para o exercício de profissões e para munir as crianças com ferramentas para entender o mundo à nossa volta, que é o objetivo da Matemática” (IMPA, 2021).

Sobre o ensino de Matemática no Brasil, percebe-se que há um “analfabetismo de dados”, uma vez que ser alfabetizado em dados tem como significado a capacidade de compreender gráficos, probabilidade, números ou questões lógicas, assim como saber utilizar esses dados a fim de conhecer padrões ou mesmo tomar decisões (UOL, 2020).

Segundo a Avaliação Nacional do Ensino Básico realizada em 2019 (ensino presencial), 95% dos alunos de escolas públicas do país terminam o Ensino Médio com baixo aprendizado em Matemática, enfrentando dificuldades com equações básicas e que apenas 5% absorvem o aprendizado esperado para esse nível escolar².

No site Agência Brasil (2017), Mariana Tokarnia comenta sobre a aprendizagem de Matemática tomando como base a avaliação feita pelo Movimento Todos pela Educação, o qual aborda que apenas 7,3% dos alunos atingem níveis satisfatórios de conhecimento nesta disciplina, ressaltando a diminuição dessa porcentagem comparando ao ano de 2013 sendo de 9,3% (TOKARNIA, 2017).

De acordo com o site do Insper (2021) o estudo remoto proporcionou um aprendizado de 17% do conteúdo de Matemática aos alunos em relação ao método presencial, e que o engajamento desse modelo de ensino foi cerca de 36% das 25 horas destinadas às aulas online por semana. As razões da baixa participação dos alunos nessas aulas é devido à falta de internet, de equipamento de informática e mesmo pelo estímulo de acompanhá-las.

¹ *Webinar*: por meio da internet é oferecido uma palestra em formato de seminário do palestrante ao participante o qual pode participar por meio de *chat*. *Webinar* vem da junção das palavras em inglês *web* e *seminar* Sua tradução é *web* (parte visual da internet) e *seminar* (seminário).

² PODER 360. **Só 5% saem do ensino médio com conhecimento adequado em Matemática.** Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/brasil/so-5-saem-do-ensino-medio-com-conhecimento-adequado-em-matematica/>> . Acesso 12 de dez. 2021.

3 ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

De acordo com Carneiro (2018, p. 9), no decorrer histórico da educação, convive-se “com uma realidade pouco exitosa” no que tange ao aprendizado da Matemática. Ainda há convivência com históricos de altos índices de reprovação na disciplina de Matemática nas instituições escolares de Educação Básica. Esses questionamentos causam inquietação, provocando pesquisadores da área na tentativa de entender fatores que interferem e dificultam aprendizagem. Trata-se de um grande desafio a aprendizagem de conteúdos matemáticos, o que leva docentes da disciplina ao encontro, à criação e ao desenvolvimento de mecanismos visando à melhora no ensino, e, em consequência, no aprendizado. Todavia, tais procedimentos ainda não se fazem suficientes a fim de mudar o cenário na contemporaneidade, sendo necessário o avanço de práticas provocativas com a pretensão de estimular o educando no desenvolvimento de sua capacidade e suas habilidades à construção de sua própria aprendizagem, superando, assim, as dificuldades.

A Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 traz o seguinte apontamento:

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância; V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; VII - valorização do profissional da educação escolar; VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino; IX - garantia de padrão de qualidade; X - valorização da experiência extraescolar; XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. XII - consideração com a diversidade étnico-racial (BRASIL, 1996).

Portanto, o ensino não é homogêneo, cabendo a escola/professor promover igualdade de ensino, buscando especificidades e características distintas de cada qual, considerando que o aluno possui seu tempo de aprendizado, sua participação na sociedade – então, um olhar interpretativo ao meio, pode-se auxiliar a pensar na prática e no tipo de metodologia a ser usada para a transmissão do saber utilizando formas de intervenção e/ou interação.

Ao ingressar no Ensino Fundamental, as crianças, mesmo aquelas que não frequentaram uma instituição da Educação Infantil, trazem consigo uma bagagem de noções informais sobre aspectos da Matemática, que foram construídas em sua vivência no dia-a-dia. O educador deve

fazer uso dessas noções como referência na organização do trabalho pedagógico, ao reconhecer qual o domínio que cada criança tem da temática a ser explorada (SANTOS *et. al.* 2015).

Muitos pesquisadores tentam auxiliar com novas práticas, modelos de ensino que tentam resolver o negativismo em relação à disciplina em questão. Não existe uma forma, receita, algo pronto que se aplique em todas salas de aula, mas algumas reflexões sobre a maneira de se ensinar e pode ser direcionada a isso como apontado pela Fainguelernt (2012, p. 7):

- I A quem ensinar? O sujeito.
- II O que ensinar? O conteúdo.
- III Como ensinar? A metodologia.
- IV Para que ensinar? O objetivo.

Partindo dessas questões, o docente pode escolher a melhor prática pedagógica que se aplique na realidade de sua sala aula. A Matemática, para ser eficaz, precisa ter sentido.

Em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

A Matemática comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a Matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade. Também é um instrumental importante para diferentes áreas do conhecimento, por ser utilizada em estudos tanto ligados às ciências da natureza como às ciências sociais e por estar presente na composição musical, na coreografia, na arte e nos esportes (BRASIL, 1997, p. 30-31).

Na reflexão de Luiz e Col (2013), na Matemática, o ensino necessita ser prazeroso e atrativo. Portanto, “a ação docente se torna desafiadora”, tendo em vista que deve atender as expectativas do alunado, fundamentando, assim, o conhecimento científico.

Torna-se imperioso o redimensionamento da atuação docente na Matemática. “Uma faceta desse papel é a de organizador da aprendizagem; para desempenhá-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher o(s) problema(s) que possibilita(m) a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir” (BRASIL, 1997, p.30-31).

Na Educação Básica, uma urgência cada vez mais acentuada concerne em aproximar o conhecimento científico do conhecimento empírico discente, firmando, dessa forma, algumas

perspectivas de aplicações, ao colaborar com o gosto e interesse pela Matemática (LUIZ; COL, 2013).

Segundo os PCN de Matemática:

O professor para desempenhar o seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno ele precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (BRASIL, 1997, p. 36).

Para isso, faz-se necessário conhecer novas práticas de ensino e é o professor quem deve promover novos caminhos por meio de técnicas criativas e dinâmicas, buscando auxílio de tecnologias e outros meios com o foco de atrair a atenção de seus alunos. A Matemática está inserida em todo meio social e o aluno deve ter base de conhecimentos e saberes os quais levarão por toda a vida. O ensino constrói o pensamento lógico que é tão importante, pois constrói sentidos, pensamentos críticos, autocrítica, sentido escolar, devendo ser bem desenvolvidos para que o aluno não carregue dificuldades ou mesmo traumas para sua vida, tendo aversão às Ciências Exatas (CUNHA; ALENCAR, 2018).

Segundo Kamii (apud LOURENÇO *et al.* 2012), cabe ao educador à tarefa da criação de um espaço para que o educando transcreva seu pensar matemático livremente, realizando as devidas intervenções no processo como um problema. Dessa forma, o educando perceberá o cálculo mental como um conhecimento que pode ser representado de várias formas. Mas, para isso deverá se sentir seguro diante de sua representação, “precisa descobrir o caminho de uma relação menos angustiante, substituindo o caráter que o oprime na aprendizagem pela alegria da descoberta, para que juntos, aluno e professor, possam aprender, criar e recriar seus conhecimentos” (KAMII apud LOURENÇO *et al.* 2012 s/p.).

De acordo com Antunes (2006, p. 22-23), há alguns desafios a fim de incitar estimular a inteligência lógico-matemática. Observe:

Envolvam o reconhecimento de objetos diferentes, permitindo associação, comparação, padrões e relacionamentos entre eles. A partir dos três anos de idade toda criança possui diversas noções de espaço, produto do mundo que explora e que, progressivamente, vão permitindo a criação de formas de representação (imagens, desenhos, palavras) desse mundo; Explore conceitos de quantidade, tempo, causa e efeito; Utilizem símbolos abstratos para representar objetos concretos; Possam sugerir o uso de habilidades na resolução de programas lógicos; Levantem e testem hipóteses; Usem habilidades matemáticas diversas como estimativas, interpretações de estatísticas, representações gráficas e muitas outras; Proponham operações complexas como métodos de pesquisa e programação de computadores; Usem peças Lego para resolver desafios que envolvam a construção de objetos, estimulam o pensamento matemático e a reformulação de modelos (Antunes, 2006, p. 22-23).

Desse modo, pode-se chegar ao entendimento de como é necessário e imperioso estimular os educandos, oportunizando um ambiente que seja favorável à construção e constituição de modo significativo e pleno do conhecimento lógico-matemático, ao se fazer uso de uma metodologia distinta.

O caráter prático trata-se de uma das finalidades da Matemática. Quer dizer, ela possibilita a resolução de problemáticas do dia-a-dia, contribuindo, desse modo, com o exercício da cidadania do alunado. Todavia, a Matemática não pode ser reduzida aos problemas da vida prática, mas deve corroborar ao desenvolvimento da lógica, da coerência, do raciocínio, ao transcender assim os aspectos práticos desse setor do conhecimento, contribuindo à criação de estratégias que atribuam sentido e significado às ideias matemáticas (LUIZ; COL, 2013).

Em relação ao ensino matemático na Educação Básica, sob a reflexão de Oliveira (2017, p. 22), nos dias contemporâneos, a formação do alunado prima pelo “saber pensar”, devendo estar vinculado com a constituição de variadas atividades possibilitadoras da identificação com as situações criadas; participação das características e habilidades que lhe são peculiares; percepção das variadas aplicações no cotidiano; atendimento para o desenvolvimento de suas competências, despertando a novas habilidades. Visando à manutenção da qualidade no ensino, a atuação docente na procura de outras estratégias educativas deve enriquecer atendendo às necessidades emergentes em suas aulas. Em consequência, será validado o processo de aprendizagem, garantindo o comprometimento e o envolvimento do alunado que desenvolverão o “sentimento de participação contínua e cooperação”.

Indo ao encontro, para Dias (2017), a atuação do educador no processo de ensino e de aprendizagem torna-se imperiosa. Dentre muitas ações, cabe ao docente: a mediação; o estabelecimento de ritmo, não centralizando todas as ações; o estímulo ao estudo; a orientação à aprendizagem; o esclarecimento da responsabilidade por parte do alunado; procurar novas abordagens a fim de alcançar o maior número de alunos; contextualizar o ensino, ao unir teoria e prática; a demonstração de entusiasmo; a busca pelo conhecimento do conteúdo ao empregar distintas formas de abordagem, visando alcançar a diversidade de modos da aquisição de conhecimentos por parte dos educandos, etc.

Acrescendo, D’Ambrosio (apud LUIZ; COL, 2013, p. 3) aborda algumas características concebidas como necessárias à atuação docente no ensino da Matemática, com vistas ao século XXI. O educador deverá estar munido de: “– visão do que vem a ser Matemática; – visão do que constitui a atividade matemática; – visão do que constitui a aprendizagem matemática e; – visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem matemática”.

Condensando tudo o que foi exposto sobre a função docente, frisa-se que o papel do educador trata-se de propiciar distintas possibilidades à constituição dos conceitos matemáticos por meio do estímulo, das situações-problemas e da solicitação de argumentos dos educandos, com o objetivo de que a linguagem matemática não venha se transformar num código que não se decifre (SERRANO, 2012).

Convém se atentar também que ensinar Matemática urge que ela esteja interligada com os demais setores do conhecimento, contribuindo, assim, à formação global do alunado. Para tanto, cabe ao educador saber o que, o modo como o faz e o porquê do que ensina, além de propiciar um ambiente motivador a fim de que todos sintam-se seguros e capazes de solucionar os desafios dispostos. “A Matemática deve ser vista como uma rede de conhecimentos interligados, na qual vários temas podem ser trabalhados com atividades adequadas, para cada série” (LUIZ; COL, 2013, p. 3).

“A Matemática deve ser ferramenta que possibilite cidadãos resolver das questões mais simples às mais complexas. Essa ciência ensina formas diversas de entendimento do cotidiano. Torna-se verídico o ensino da matemática vinculada ao cotidiano quando buscamos vários recursos” (OLIVEIRA, 2017, p. 30).

Como alternativas para o ensino da Matemática Luiz e Col (2013) enfatizam:

A *Etnomatemática* implica em aproximar a Matemática do contexto sócio-histórico e cultural do alunado. Visa aproximar os conteúdos escolares trabalhados com os conceitos matemáticos informais a partir da realidade discente. Aí reside o princípio da aprendizagem significativa defendida por Ausubel (apud LUIZ; COL, 2013), ou seja, a fundamentação no entendimento do mundo e dos valores socioculturais do alunado.

Modelagem Matemática é concebida como a aplicação da Matemática em diversos setores do conhecimento. Por meio da modelagem, problemas reais transformam-se em uma linguagem matemática. Com isso, o educando consegue agir, resolver e atuar no mundo real (LUIZ; COL, 2013).

Resolução de Problemas refere-se à metodologia que colabora com a construção de procedimentos, conceitos e atitudes relacionadas com a Matemática, ao propiciar algum tipo de dificuldade que entusiasma a procura de soluções, ocasionando na produção de conhecimento. Ao retratar ocasiões cotidianas, as situações-problema pregam a Matemática para resolvê-los (LUIZ; COL, 2013).

No ensino da Matemática, o *jogo* desempenha uma relevante função, sendo concebido como um didático instrumento que possibilita o desenvolvimento da criatividade. Além de

desafiar o educando, um dos fatores colaboradores com a inserção da ludicidade envolvendo conceitos matemáticos remete à motivação a aprender, à ampliação da autoconfiança, da concentração, da atenção, do raciocínio lógico-dedutivo e da organização, pois abarca dimensões educativas e lúdicas (LUIZ; COL, 2013).

O emprego da *investigação matemática* como ferramenta metodológica ajuda no aprendizado dos conceitos matemáticos, pois colabora com o desenvolvimento de habilidades cognitivas discentes. Na Matemática, o conceito de investigação enquanto atividade de ensino-aprendizagem, auxilia “a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática”. Neste sentido, o educando é convidado “a agir como um matemático”, apresentando resultados e discutindo com argumentação com os seus pares, quer sejam discentes ou a figura docente (LUIZ; COL, 2013).

A partir disso, serão tecidas considerações sobre a pandemia da COVID-19 e como acometeu a humanidade, em peculiar o setor educacional.

4 ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE PANDEMIA

4.1 Contextualizando a pandemia

No final de dezembro de 2019, alguns casos de pneumonia de origem desconhecida começaram a ser registrados em pacientes de Wuhan, província chinesa de Hubei. Em janeiro de 2020, foi possível estabelecer a causa, uma nova cepa de um vírus pertencente à família *Coronaviridae 1* que tem tropismo por células do epitélio respiratório e que, como as duas cepas descritas anteriormente, é a cepa Sars – por sua sigla em inglês que traduzem: Síndrome Respiratória Aguda Grave, em 2003, e a cepa MERS – por sua sigla em inglês que traduz Síndrome Respiratória do Oriente Médio, em 2012, está relacionada à transmissão zoonótica e pode ser complicada por pneumonia em pacientes com determinadas condições como idade avançada ou presença de comorbidades (CERRI, 2021).

Conforme acrescenta Cerri (2021), governantes brasileiros, com base nas experiências de outros países, decidiu implementar um plano de contenção e mitigação da infecção por COVID-19, desde o fechamento de estabelecimentos públicos, restrição de mobilidade nas fronteiras e isolamento temporário da população em suas casas. Essas medidas obviamente envolveram o setor de Educação, uma vez que as escolas são locais que podem concentrar um grande número de indivíduos, favorecendo os processos de transmissão.

O mundo contemporâneo enfrenta uma pandemia devido à COVID-19 (*Cononavirus disease*), uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 e tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca, que se transmite por via aérea com alto índice de contágio, o que tem forçado medidas que restrinjam a concentração de pessoas. E, por isso, o governo do estado de São Paulo decidiu suspender as aulas em todas as instituições de ensino e sugeriu a migração para estratégias de aprendizagem virtual. Esse foi um grande desafio para os professores, pois exigiu uma mudança nas metodologias de ensino e aprendizagem (CERRI, 2021).

Um plano de contingência educacional foi algo inédito. Como já mencionado, o governador do estado de São Paulo, João Dória, decretou a adoção de medidas preventivas em todos os setores, inclusive no educacional.

A interrupção das atividades letivas presenciais seguiu as orientações do Decreto 64.862/20 (SÃO PAULO, 2020) que traz em seu artigo 2º as premissas para a reorganização dos calendários escolares:

V – utilizar, para a programação da atividade escolar obrigatória, todos os recursos disponíveis, desde orientações impressas com textos, estudo dirigido e avaliações enviadas aos alunos/ família, bem como outros meios remotos diversos;

VI – respeitar as especificidades, possibilidades e necessidades dos bebês e das crianças da Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, em seus processos de desenvolvimento e aprendizagem;

O artigo 4º preconiza que as medidas concretas à reorganização do calendário escolar de cada rede de ensino ou de cada escola, entendendo que situações distintas irão ocorrer, cabendo às respectivas Secretarias de Educação no caso das redes públicas, ou à direção do estabelecimento no caso de instituição privada (SÃO PAULO, 2020).

De acordo com a Deliberação do Conselho Estadual de Educação nº 177/2020 (SÃO PAULO, 2020) que fixa normas quanto à reorganização dos calendários escolares, devido ao surto global do coronavírus, para o Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e dá outras providências, a Organização Mundial de Saúde – OMS – declarou, em 11 de março de 2020, que a disseminação comunitária da COVID-19 em todos os continentes caracteriza pandemia e que estudos recentes demonstram a eficácia das medidas de afastamento social precoce para restringir a disseminação da doença, além da necessidade de se reduzir a circulação de pessoas e evitar aglomerações.

Tal deliberação se fundamenta na edição do Decreto Estadual 64.862/20 publicado em 14 de março de 2020, que dispõe sobre a adoção, no âmbito da Administração Pública direta e indireta, de medidas temporárias e emergenciais de prevenção de contágio pela COVID-19 (novo coronavírus), bem como sobre recomendações no setor privado estadual e também se ampara no artigo 24 e, em especial, o artigo 23 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) que dispõe em seu § 2º que o calendário escolar deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previsto nesta Lei (SÃO PAULO, 2020).

Foi deliberado em seu artigo 1º que:

As instituições vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, públicas ou privadas da Educação Básica e públicas de Educação Superior, tendo em vista a importância da gestão do ensino e da aprendizagem, dos espaços e dos tempos escolares, bem como a compreensão de que as atividades escolares não se resumem ao espaço de uma sala de aula, deverão reorganizar seus calendários escolares nesta situação emergencial, podendo propor, para além de reposição de aulas de forma presencial, formas de realização de atividades escolares não presenciais (SÃO PAULO, 2020).

A partir da Resolução Estadual de 15 de abril de 2020 (Indicação CEE 193/2020), foram instituídas normas específicas às escolas do Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, devido

ao surto global da COVID-19. Em 22 do março de 2020 iniciou-se a atuação docente em regime de teletrabalho por meio de atividades planejadas (FONSECA; OLIVEIRA; CRUZ, 2021).

Em relação a este teletrabalho, mais especificamente acerca da modalidade de ensino remoto serão trazidos alguns apontamentos.

4.2 Ensino remoto

Para Cerri (2021), a questão da inovação pedagógica tornou-se urgente, uma vez que foi necessário, em pouco tempo, adaptar as metodologias para migrar para o ambiente virtual.

De acordo com Barrado (2021), as tecnologias e os inúmeros recursos midiáticos fazem parte da rotina de maneira tão sutil que, muitas vezes, nem é dado conta de que ela chegou e conquistou seu espaço; por outro lado, são elas que envolvem adaptações e alterações significativas no modelo mental das pessoas e da instituição escolar como um todo.

Na mesma linha de raciocínio:

Os momentos de angústia que uma sociedade vivencia durante uma pandemia podem ser positivos para a educação, pois devem levar os professores à reflexão, à necessidade de formação em habilidades pedagógicas e ao domínio do conhecimento pedagógico e tecnológico dos conteúdos (CERRI, 2021, p. 177).

O ensino remoto recomenda a transmissão letiva em tempo real. Ou seja, pressupõe-se que educadores e educandos de uma turma tenham interações simultâneas em que as aulas da disciplina aconteceriam no modelo presencial. Nessa modalidade há a manutenção da rotina de sala de aula em um ambiente virtual acessado por cada um de distintos locais (FONSECA; OLIVEIRA; CRUZ, 2021).

O termo Acesso Remoto trata da junção de duas palavras que quando se entende o significado de cada uma delas, separadamente, logo se percebe do que se trata. Acesso, segundo o dicionário, significa chegada, aproximação, entrada; e remoto, por sua vez, significa muito distante, longínquo. Pode-se definir, então, que acesso remoto é uma técnica de aproximação ao que se encontra muito distante, em um lugar longínquo (SILVA; FRANCO; AVELINO, 2021, p. 2).

De acordo com Costa (2021), a “Educação Remota concerne à modalidade educacional que propicia uma solução flexível de aprendizado remoto ao alunado”. A educação à distância (EaD) é a prática de aprender fora do ambiente escolar”, ou seja, refere-se à “educação mediada pela tecnologia”, quer dizer, nesse período pandêmico, trata-se de uma metodologia adotada

pelo educador na tentativa de minimizar a propagação da epidemia de coronavírus e reduzir o risco de contágio e proliferação do vírus entre educadores e crianças.

Na mesma linha de raciocínio, Dutra (2020) profere que o ensino remoto emergencial e a Educação a Distância não podem ser concebidos como sinônimos, por isso se torna muito relevante no contexto pandêmico, o esclarecimento sobre tais termos. A terminologia “remoto” concerne à distante no espaço e remete “a um distanciamento geográfico”. O ensino é concebido como remoto porque corpo docente e discentes estão impedidos via decreto da frequência institucional visando minimizar a “disseminação do vírus”. E, por fim, “emergencial”, pois, repentinamente “o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado”.

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) remete à modalidade educacional que pressupõe o distanciamento geográfico entre educandos e educadores e sua adoção de modo temporário e emergencial nos diferentes níveis de ensino por escolas de todo o mundo a fim de que as atividades escolares não sejam interrompidas (DUTRA, 2021).

“Nunca houve um plano de contingência educacional ou mesmo de cunho administrativo para ocorrências assim. O setor educacional, quer público ou privado (em raras exceções) em todas suas modalidades e segmentos não estava preparado de modo tecnológico, nem teórico” (FONSECA; OLIVEIRA; CRUZ, 2021, p. 265).

Nos dias contemporâneos, o emprego da internet, como forma de comunicação visando à interação bem como o compartilhamento do conhecimento, tem deixado de ser uma das ferramentas usadas no processo de ensino de forma remota, a fim de se tornar uma necessidade social. Todavia, a utilização desses recursos pelo corpo docente vem ultrapassando a falta de interesse do mesmo, que não concebe os procedimentos bem como benefícios tecnológicos seja por falta de conhecimento sobre esses recursos, como também pela questão precária em relação à infraestrutura escolar (MENDES, 2020).

Mudanças significativas nos processos educacionais vêm sendo discutidas há décadas, porém, o cenário atual, com a pandemia, evidenciou dificuldades, possibilidades, desigualdades e os principais problemas enfrentados pelo sistema educacional brasileiro e que precisam ser revistos (MENDES, 2020, p. 8).

Os procedimentos metodológicos de ensino fundamentados em aulas online não são caracterizados como o maior problema educacional. Em relação ao ensino e às suas tecnologias, o acesso bem como o desinteresse nas aulas remotas, em decorrência da falta de conectividade

ou por dificuldade de acesso, tratam-se de um dos desafios a serem enfrentados pelos profissionais da educação do Brasil (MENDES, 2020).

Ferreira e Santos (2021) evidenciam a urgência da utilização de tecnologias, que se trata de um desafio à democratização do acesso ao ensino remoto. O setor educacional se depara com esse percalço e procura modos de propiciar aos alunos e professores estratégias a fim de que haja as aulas online mesmo em caráter emergencial, haja vista que a acessibilidade não chega a todos. Nessa circunstância, há uma elevação na carga horária docente trabalhada, a precisão de procurar capacitá-los à docência, desenvolvimento de distúrbios e outros problemas de saúde. Enfim, o setor educacional não estava apto ao enfrentamento pandêmico, não somente na questão voltada à saúde, mas relacionado ao acesso ao ensino.

De acordo com Dias e Pinto (apud FERREIRA; SANTOS, 2021, p. 4): “a educação remota não pode ser um fim em si mesmo”. Ou seja, tal modalidade de ensino tem sido um recurso pedagógico fundamental à manutenção e à assecuridade do direito educacional, mas ainda é um instrumento que revela as desigualdades no contexto escolar, pois nem todos – docentes e discentes – têm acessibilidade a esses instrumentos. Desigualdades estas de âmbito educacional, social e cultural.

Por outro lado, conforme Gohn (apud FERREIRA; SANTOS, 2021, p. 7), há a possibilidade da aplicação da educação não formal em tempos pandêmicos a fim de ressignificar as práticas através de uma compreensão e reflexão em torno dos problemas triviais. Desse modo, pensa-se na possibilidade da reconstrução da “formação educacional cidadã em qualquer contexto social”.

Os desafios são muitos. Relações de todos os tipos têm sido impactadas desde o começo da pandemia. Diante do ineditismo e da gravidade da situação vivida em 2020, com o enfrentamento de dificuldades de diversas ordens, a retomada das atividades é favorecida pelo uso qualificado de recursos tecnológicos em diversas áreas. Com a educação não é diferente. A atual geração de estudantes nasceu em tempos de alto consumo digital e enfrenta, além do descompasso do sistema de ensino para o uso desses recursos, a pouca formação de seus professores para o uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, mesmo que sejam usuários frequentes em outros contextos. Ainda é pequena a familiaridade com o uso pedagógico dessas ferramentas, apesar do intenso movimento de professores para se adequar a esse novo contexto. Na segunda etapa da pesquisa ‘Sentimento e percepção dos professores brasileiros’, que vem sendo realizada pelo Instituto Península, afirma-se que 83% dos professores brasileiros, em média, ainda se sentem nada ou pouco preparados para o ensino remoto, ao tempo em que já reconhecem que essas habilidades serão essenciais. A necessidade emergente dessas habilidades acentuou diferenças não apenas geracionais, mas também estruturais e sociais (DANNEMANN, 2021, s/p.).

Cury (2021) desenvolveu uma pesquisa realizada na pandemia, com ensino exclusivamente remoto, no montante de 146 educandos, de 13 a 18 anos, oriundos da rede pública e particular de todas as regiões do Brasil acerca da rotina durante a quarentena.

Como principais resultados, comprovou que os educandos se sentem muito desmotivados. Tal desmotivação pode estar ocasionada, geralmente, ao contexto pandêmico e, não apenas ao modelo educacional remoto, pois não é possível “um estudo satisfatório em meio a sentimentos de ansiedade, tristeza, esgotamento e medo”. Logo, “pensar a educação sob a ótica dos alunos é muito importante, o que torna esta pesquisa particularmente interessante” (CURY, 2021).

Para além das limitações e das adversidades que o ensino remoto apresenta, compreende-se também que se torna impossível a discussão em relação à educação e à tecnologia, sem a realização de um recorte na classe socioeconômica, visando revelar as discrepâncias entre as percepções dos educandos de escolas públicas e os de escolas privadas. “Essas são bem expressivas e provavelmente relacionadas a fatores que muitas vezes escapam às próprias questões referentes à escola (como o modelo de aulas adotado), abrangendo dilemas relacionados ao ambiente de estudo do adolescente dentro de casa, aos aparelhos tecnológicos utilizados e à relação dos jovens com a família” (CURY, 2021).

Enfim, as transformações implicaram na adaptação rápida por parte da classe docente e gestores, o que acabou por levantar debates e indagações: os educadores estariam capacitados a lecionar além do formato tradicional? A fim de fazer um currículo adequado de Ensino Remoto e que responda as especificidades e necessidades do aluno, apenas a transferência conteudista do modelo presencial para o ambiente virtual basta?

Tais indagações serão abordadas no capítulo a seguir.

5 FERRAMENTAS DE ENSINO ONLINE QUE AUXILIAM PROFESSORES A LECIONAR

Durante a quarentena, devido à COVID-19, as medidas protetivas de isolamento social, fizeram com que todos se adaptassem a nova realidade, inclusive a reinvenção da sala de aula. Os professores que ainda praticavam a metodologia tradicional³ tiveram que dominar tecnologias digitais para ministrar suas aulas.

Nas aulas remotas, a necessidade de aprender, reaprender, criar e inovar foi necessária para prender a atenção do aluno.

Então, a seguinte questão surgiu: Como despertar a atenção do discente para continuar na frente do computador, focado no aprendizado, sem perdê-lo para os atrativos de seu lar como videogame, brinquedos, celular, jogos dos mais diversos ou mesmo para a própria cama?

Na corrida contra o tempo de seguir o calendário letivo, promover um aprendizado de qualidade e atrair o aluno, as metodologias de ensino tiveram que ser adaptadas e as ferramentas de Ensino a Distância vieram para preencher a nova forma de aula de forma lúdica, diversificada e dinâmica.

Neste novo cenário, buscou-se ferramentas que auxiliam o docente e o discente a emergir neste novo universo tecnológico voltado aos objetivos de aprendizagem. Então, seguem algumas ferramentas utilizadas pelos professores de escolas privadas da cidade de Itapetininga para incrementar as aulas.

KHAN ACADEMY

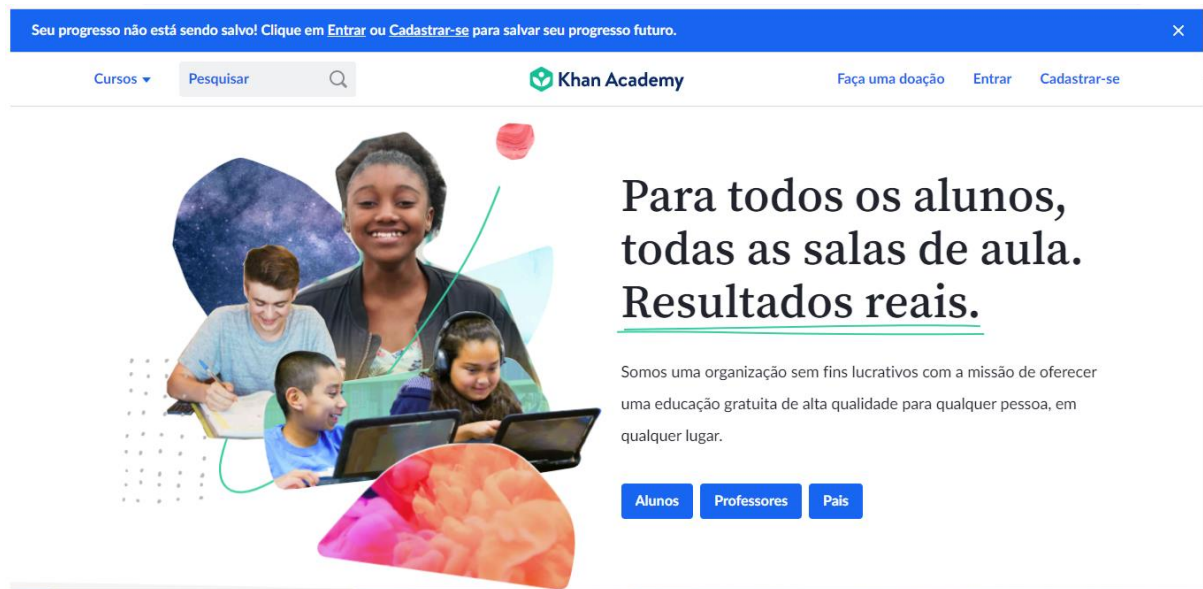
Khan Academy é um programa 100% gratuito que auxilia o professor do Ensino Fundamental I, Fundamental II e Médio com videoaulas atrativas, teorias, ilustrações, exercícios dinâmicos que compõem o conteúdo alinhado à BNCC (Base Nacional Comum Curricular) nas disciplinas de Ciências, Biologia, História da Arte, Ciência da Computação,

³*Metodologia tradicional*: as aulas são expositivas, isto é, o professor faz uma exposição verbal do conteúdo, além de passar exercícios para auxiliar o aluno na memorização do que está sendo ensinado. Assim, há uma dinâmica em que o professor explica o conteúdo, passa exercícios e, ao final, relaciona o tema com outros assuntos. Disponível em: <<https://www.melhorescola.com.br/artigos/pedagogia-tradicional-confira-como-e-o-metodo-de-ensino-mais-comum-do-brasil>>. Acesso 27 de fev. 2022.

Economia e Finanças, Engenharia, Matemática e Português. Todos os vídeos possuem legenda auxiliando na concentração, foco e inclusão de alunos.

O link de acesso é: < <https://pt.khanacademy.org/>>.

Figura 1 – Página inicial do Khan Academy



Fonte: < <https://pt.khanacademy.org/>>

Como um jogo, o aluno consegue subir de nível por meio de pontuações de acertos em exercícios praticados. Você pode encontrar o conteúdo por série como esquematizado abaixo:

Quadro 1 – Conteúdos de Matemática do Ensino Fundamental II seguindo a BNCC

<p>Matemática: 6º Ano (BNCC) Números: sistema de numeração decimal: Matemática: 6º Ano Números: operações com números naturais: Matemática: 6º Ano Números: múltiplos e divisores: Matemática: 6º Ano Números: frações: Matemática: 6º Ano Números: operações com números racionais: Matemática: 6º Ano Álgebra: Matemática: 6º Ano Geometria: Matemática: 6º Ano Grandezas e medidas: Matemática: 6º Ano Probabilidade e estatística</p>	<p>Matemática: 8º Ano (BNCC) Números: Matemática: 8º Ano Álgebra: expressões: Matemática: 8º Ano Álgebra: equações: Matemática: 8º Ano Álgebra: sequências e proporções: Matemática: 8º Ano Geometria: ângulos: Matemática: 8º Ano Geometria: construções e transformações: Matemática: 8º Ano Grandezas e medidas: Matemática: 8º Ano Probabilidade e estatística</p>
<p>Matemática: 7º Ano (BNCC) Números: números negativos: Matemática: 7º Ano</p>	<p>Matemática: 9º Ano (BNCC) Números: Matemática: 9º Ano Álgebra: funções: Matemática: 9º Ano</p>

Números: operações com números negativos: Matemática: 7º Ano	Álgebra: razões e proporções: Matemática: 9º Ano
Números: MMC, MDC e porcentagem: Matemática: 7º Ano	Álgebra: expressões algébricas: Matemática: 9º Ano
Números: frações: Matemática: 7º Ano	Geometria: Matemática: 9º Ano
Números: razões: Matemática: 7º Ano	Grandezas e medidas: Matemática: 9º Ano
Álgebra: equações: Matemática: 7º Ano	Probabilidade e estatística
Álgebra: inequações: Matemática: 7º Ano	
Geometria: simetria e transformações: Matemática: 7º Ano	
Geometria: ângulos e polígonos: Matemática: 7º Ano	
Grandezas e medidas: Matemática: 7º Ano	
Probabilidade e estatística	

Fonte: Khanacademy.org

Ou pode escolher o conteúdo por temas:

Quadro 2 – Conteúdo por temas de Matemática.

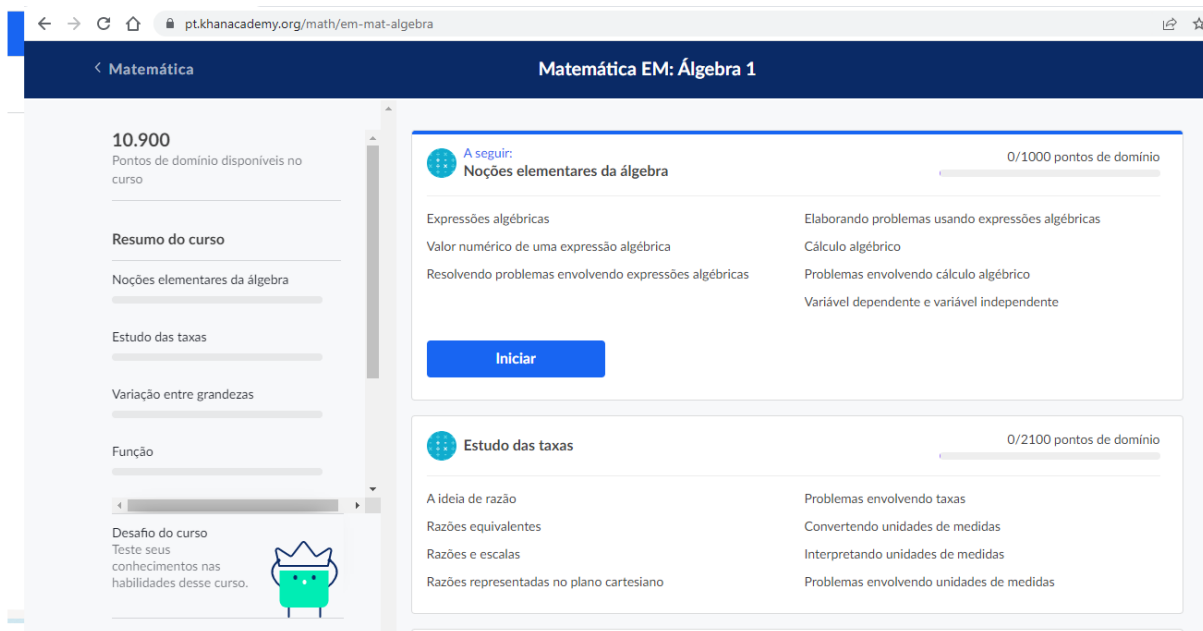
MATEMÁTICA	Matemática I (Ensino Médio)	MATEMÁTICA
Fundamentos de matemática	Matemática II (Ensino Médio)	AVANÇADA
Aritmética	Matemática III (Ensino Médio)	Pré-cálculo
Aritmética (todo o conteúdo)	Estatística do Ensino Médio	Cálculo diferencial
Pré-álgebra		Cálculo integral
Noções de álgebra		Equações diferenciais
Álgebra I		Cálculo multivariável
Álgebra II		Álgebra linear
Geometria básica		
Geometria		
Geometria do Ensino Médio		
Trigonometria		
Estatística e probabilidade		

Fonte: Khanacademy.org

É um site que propõe aprendizagem personalizada, uma vez que os alunos estabelecem seu ritmo de estudo. Para o professor também é uma excelente ferramenta, pois ele consegue identificar a dificuldade de seus alunos e personalizar as aulas, a fim de atender diferentes necessidades. O professor consegue elaborar uma sala com seus alunos, propor os conteúdos de estudo e os exercícios relacionados e, assim, verificar quais questões acertaram, erraram, o nível de evolução de sua turma. O processo pedagógico é focado no aluno e se pode ter acesso a essa ferramenta de qualquer lugar, basta internet disponível.

O Khan Academy oferece feedback imediato; a matéria é montada por trilha e de acordo com o aluno, há uma avaliação diagnóstica auxiliando nesta trilha de aprendizagem conforme o nível de estudo, por isso é montado de forma personalizada ou mesmo, conforme o professor decidir.

Figura 2 – Guia de estudo do Kan Academy de álgebra



Fonte: <<https://pt.khanacademy.org/math/em-mat-algebra>>

Para se criar uma turma é muito simples: primeiro, é feito o cadastro, tendo as opções aluno, professor ou pai. Entrando como professor, basta clicar no botão "adicionar nova turma", inserir o nome a ela e, se desejar, para convidar os alunos a participar dessa ferramenta, você pode inserir a sua turma do "Google Sala de Aula", enviar um link de convite ou mesmo criar as contas de seus alunos.

Em seguida, há as opções de inserir o conteúdo/cursos de estudo. Importante frisar que só depois que tem pelo menos um aluno participando do curso é que se consegue fazer as recomendações de aulas e exercícios.

Quando há a recomendação do curso/conteúdo para seu aluno, é interessante que já aparece o código da BNCC em relação à qual habilidade está trabalhando.

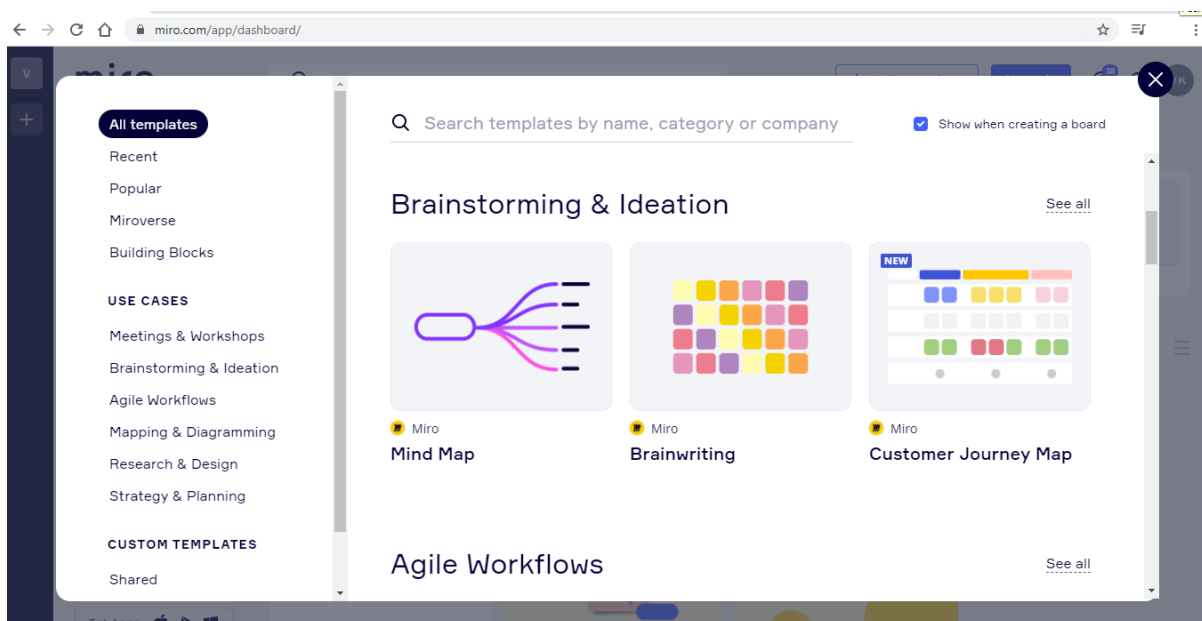
Outro item interessante é que ao propor o conteúdo ao aluno, há a possibilidade de deixar os conjuntos de perguntas diferentes - sugestão quando as aulas são assíncrona, ou mesmo iguais para aulas síncronas e ir acompanhando o feito e auxílio delas. Esse conjunto de atividades propostas também podem ser inseridas prazos para o cumprimento.

MIRO

Outra plataforma muito útil para incrementar as aulas é pelo site: <<https://miro.com>>. É uma ferramenta a qual oferece um quadro branco virtual onde todos podem trabalhar juntos de qualquer lugar, essencial para quem está trabalhando remotamente.

Por ele, pode-se perceber que o trabalho criativo nem sempre precisa ocorrer presencialmente, pois as possibilidades são as mais diversas como reuniões e workshops, brainstorming e ideação, fluxos de trabalho ágeis, mapeamento e diagramação, pesquisa e design, estratégia e planejamento, mapeamento de conceito, mapas mentais, notas adesivas.

Figura 3 – Página inicial para o tipo de quadro a ser criado.



Fonte: <https://miro.com/app/dashboard/>

Esta ferramenta possui um plano gratuito bem completo, podendo utilizar até três quadros de usuários, número de convidados ilimitados tanto para a visualização entre o chat ou mesmo para o compartilhamento de tela, sobrando alguns poucos recursos na versão paga.

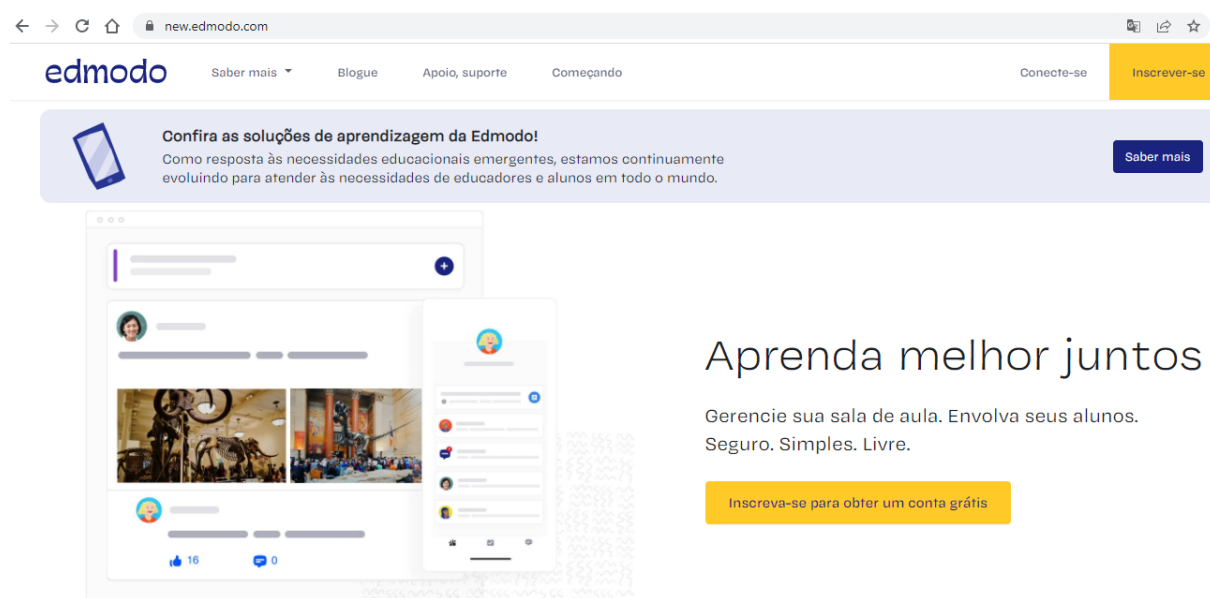
Com um quadro é suficiente para trabalhar tudo o que quiser. Basta fazer um cadastro, escolher o quadro branco, em seguida, um *template*, e depois um *frame*, que seria delimitar o quadro para organizar o que deseja inserir. Único empecilho que pode ocorrer é que essa ferramenta é toda em inglês. É atraente, e possui muitos recursos, podendo elencar diversos quadros em sua apresentação, pode colorir, desenhar, inserir notas adesivas, tudo de forma dinâmica aberta para que todos participem ou mesmo fechada. Com ele também é possível

inserir arquivo em *pdf*, outros aplicativos, imagens, tabelas, gráficos, uma vez que a ferramenta realiza integrações com outros conteúdos e programas. Por fim, cria-se a apresentação de maneira completa, na ordem selecionada, proporcionando uma apresentação eficaz e diversa.

EDMODO

É um aplicativo em português, possui versão gratuita, o qual visualmente se parece muito com o *Facebook*, pois nele monta-se a comunidade acadêmica na rede social. Os usuários configuram seu perfil e podem interagir com seu grupo como na outra rede mencionada. Para entrar em um grupo, precisa receber o convite do professor que já terá criado toda a estrutura de sua sala de aula online.

Figura 4 – Página inicial do Edmodo



Fonte: <<https://new.edmodo.com/>>

Eugênio (2021) esquematizou de maneira clara e simples o passo-a-passo para criar e manusear a ferramenta do Edmodo:

- 1 – Acesse www.edmodo.com
- 2 – Desça a página e mude o idioma para o português
- 3 – Crie uma nova conta. Você deve escolher uma entre três opções:
 - Sou um (a) professor
 - Sou um (a) aluno
 - Sou um (a) pai/mãe/responsável

4 – Faça o login

5 – Preencha seu perfil: adicione uma foto, informações pessoais, conecte-se a outros professores. O Edmodo também funciona como uma rede social de professores e meio de comunicação entre professor e pai/mãe/responsável.

6 – No menu superior, clique em “salas”. No ícone “+” você pode escolher a opção “criar sala” ou “juntar-se a uma classe”. Caso opte pela última opção, você deverá digitar um código que costuma ser compartilhado pelo professor dono de uma sala/classe. Se optar pela opção “criar sala”, você será encaminhado para um formulário. Preencha as informações básicas como nome, descrição, ano, assunto e cor do ícone que representará sua sala dentre outras que criadas.

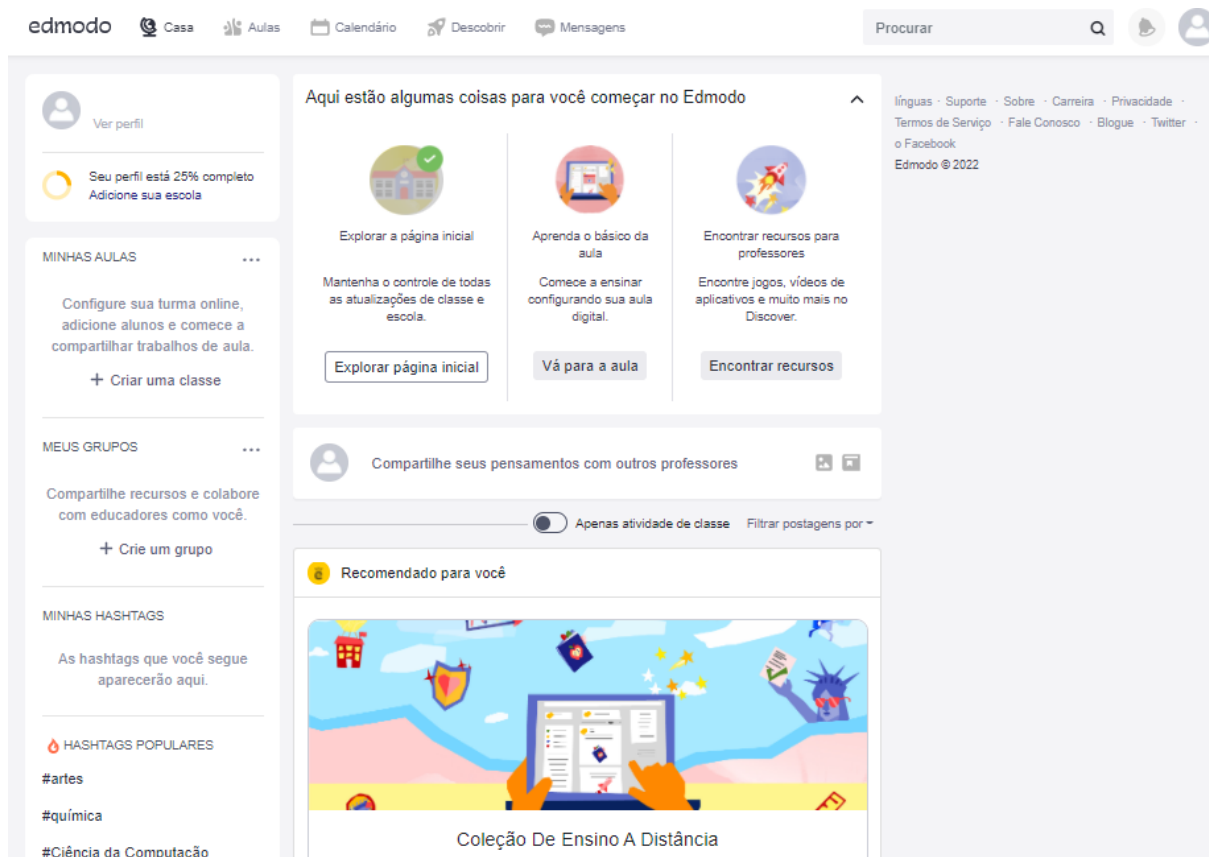
7 – Adicione os alunos via código ou e-mail.

8 – Pronto. Sua sala está pronta. No mural, você já pode iniciar uma discussão, compartilhar materiais, criar enquetes e até agendar suas postagens.

9 – Na biblioteca você pode integrá-la ao seu Google Drive ou OneDrive, permitindo o acesso rápido aos seus arquivos, ou então, pode fazer o upload diretamente do seu computador.

10 – Na página da sala, você já pode criar uma tarefa, um teste ou carregar um teste existente.

Figura 5 – Plataforma Edmodo depois de logado



Fonte: <<https://new.edmodo.com/home>>

O Edmodo é uma rede social educativa, onde os alunos interagem participando de comunidades, tendo acesso a materiais didáticos, livros e textos. Nesta ferramenta, eles também

podem compartilhar mensagens, entregar tarefas, organizar agenda, receber notas e montar textos e apresentações.

É um microblog, e o professor, ao criar sala, pode anexar arquivos, incluir tarefas, também criar sua biblioteca digital, mantendo seus arquivos importantes todos reunidos, não sendo necessário um pendrive para anexar o que for trabalhar com seus alunos.

Nesta plataforma, o docente consegue montar provas em diversos formatos como múltiplas escolhas, pequenas respostas ou mesmo teste de verdadeiro ou falso.

Outra função que o Edmodo possui é mural de mensagem, assim como grupos de aprendizagem, enquetes, calendário de tarefas, podendo postar animações, vídeos, áudios e acrescentar os pais a fim de envolvê-los nas salas de aula de seus alunos.

CLASSROOMSCREEN

Classroomscreen é uma lousa virtual e possui diversas funcionalidades para auxiliar o professor durante as aulas. Há a versão paga e a gratuita.

Figura 6 – Página inicial do Classroomscreen



Fonte: <<https://classroomscreen.com/>>

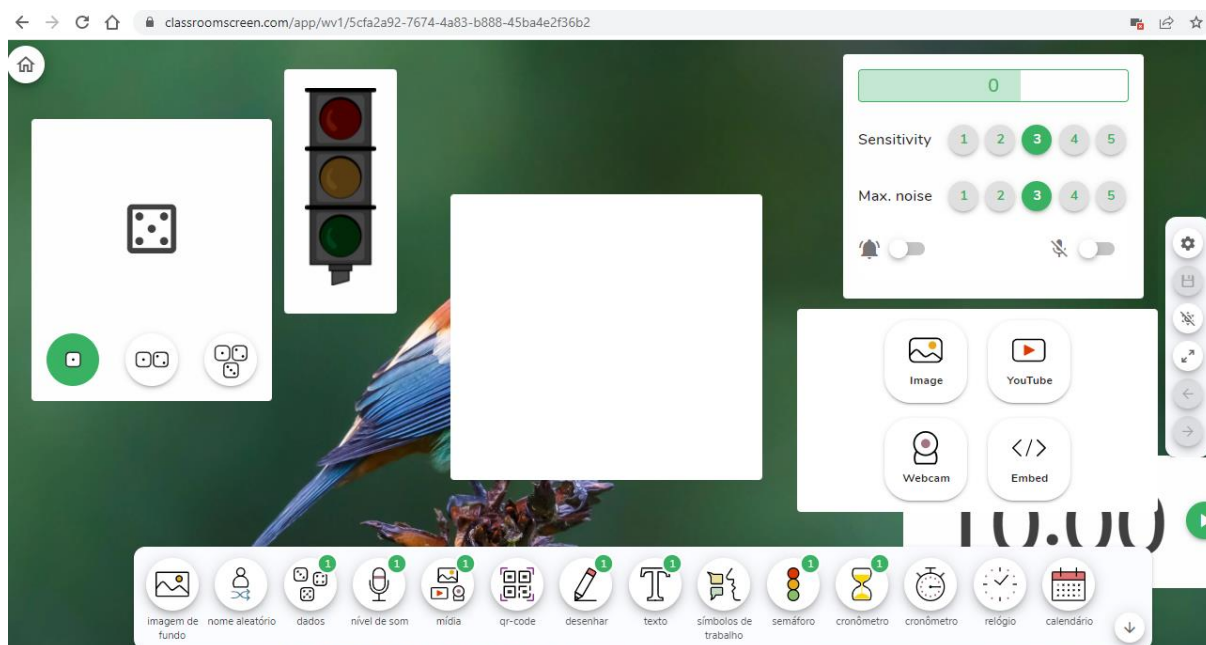
Os principais recursos do Classroomscreen são "random name" uma opção para escolher um aluno aleatoriamente para participar da aula; "dice" é um botão onde giram os dados, podendo escolher 1 dado, 2 ou 3.

Em "mídia", consegue-se adicionar vídeos, imagens, ou a webcam do professor à lousa virtual; há o "qr code", um recurso que ajuda os alunos a terem acesso a sites específicos que o professor indica, é um botão que cria *qr code* a partir do site.

O botão "draw" funciona como uma caneta para escrever ou desenhar na lousa; já "text" é uma ferramenta de inserir texto.

Além disso, agrega com botões de símbolos, gestos e contagem de tempo, como timer e contagem regressiva.

Figura 7 – Algumas funcionalidades do Classroomscreen



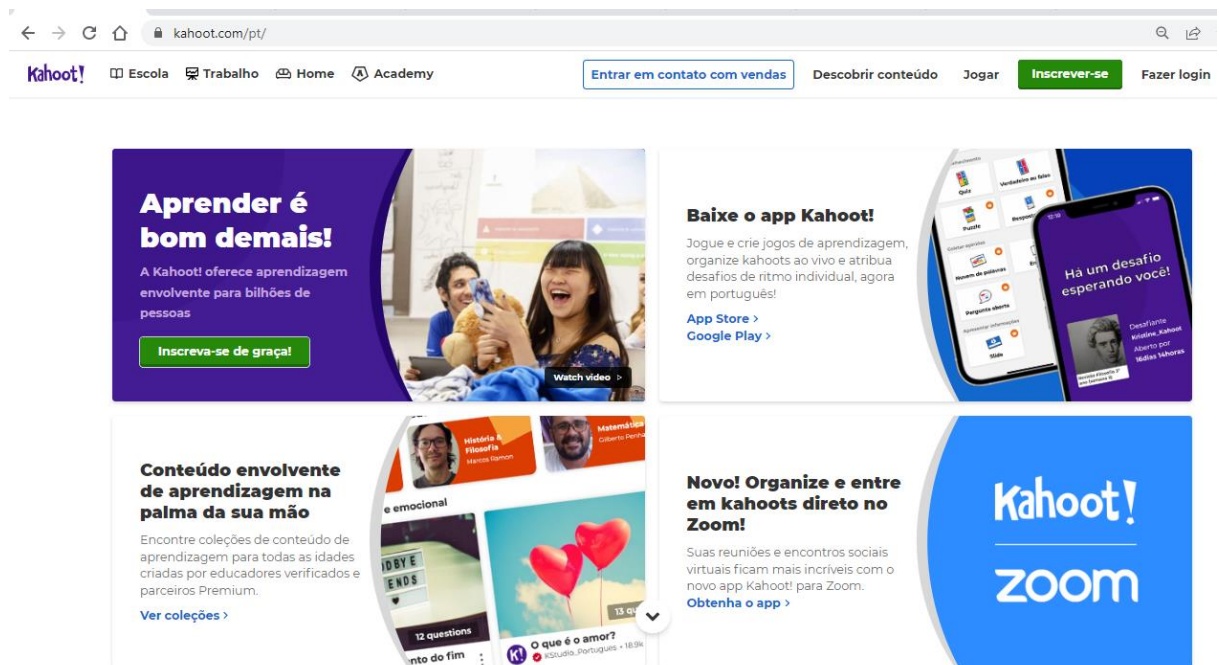
Fonte: <<https://classroomscreen.com/app/wv1/5cfa2a92-7674-4a83-b888-45ba4e2f36b2>>

A lousa digital Classroomscreen auxilia o professor no Ensino Remoto a promover uma aula mais atraente, criando expectativa de engajamento o qual diminui o efeito da distância uma vez que é possível trabalhar maior interatividade – ação de destaque para a aprendizagem.

KAHOOT

Kahoot é uma plataforma dinâmica de aprendizado por meio de jogos. Estes jogos são utilizados com a intenção de revisar ou buscar o conhecimento dos alunos.

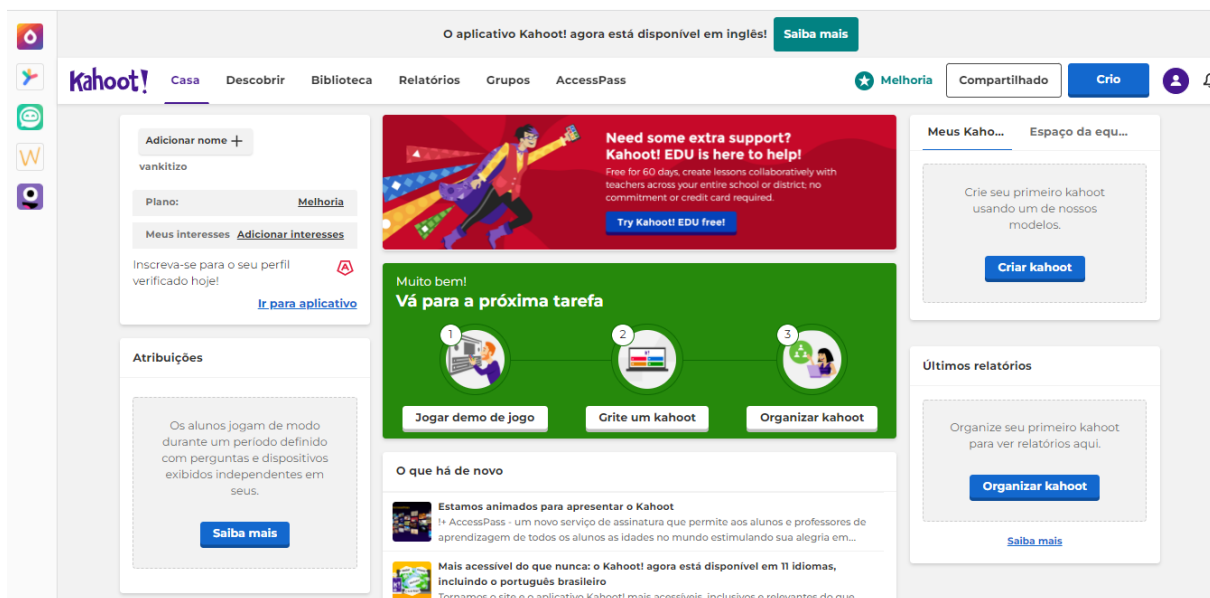
Figura 8 – Página inicial do Kahoot



Fonte: <<https://kahoot.com/pt/>>

A estrutura do Kahoot é simples, basta todos os alunos entrarem com um PIN (um código gerado pelo professor) o qual é disponibilizado a todos.

Figura 9 – Página inicial versão gratuita do Kahoot



Fonte: https://create.kahoot.it/?_ga=2.34431905.1280012661.1644197826-1374284782.1644197826&deviceId=44e14e2a-72ed-4566-84c9-98b5c653799bR&sessionId=1644198393860

Esta plataforma desperta o interesse dos alunos, pois há diversas formas de jogos que podem ser criados como: verdadeiro ou falso, quebra-cabeça, enquete, incluir slides, cronômetro, ranking que estimula a competitividade, imagens, desenhos, respostas digitadas ou mesmo questões de múltiplas escolhas.

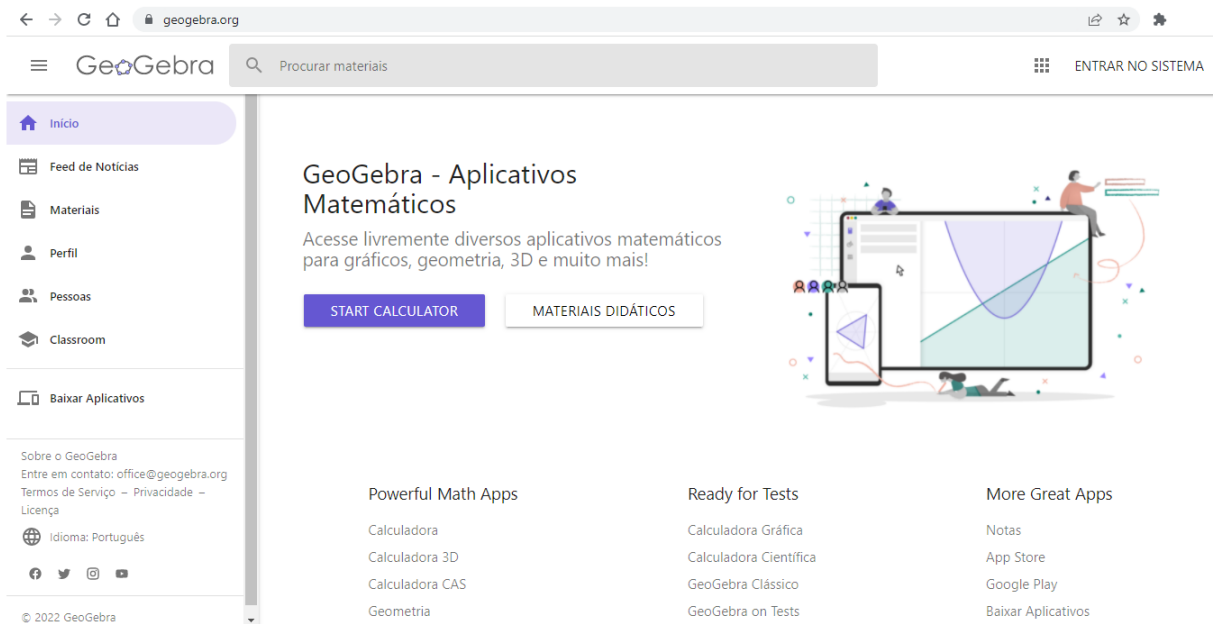
Ao criar os jogos, o professor consegue mensurar os níveis de dificuldade, escalar o desempenho dos alunos, bem como medir o conhecimento de cada um.

Kahoot deixa a aula mais divertida, a revisão é lúdica e interativa, recomendado a professores que queiram mudar a rotina da sala de aula.

GEOGEBRA

É um programa constrói formas geométricas fazendo uso de pontos, polígonos, segmentos de retas entre outros.

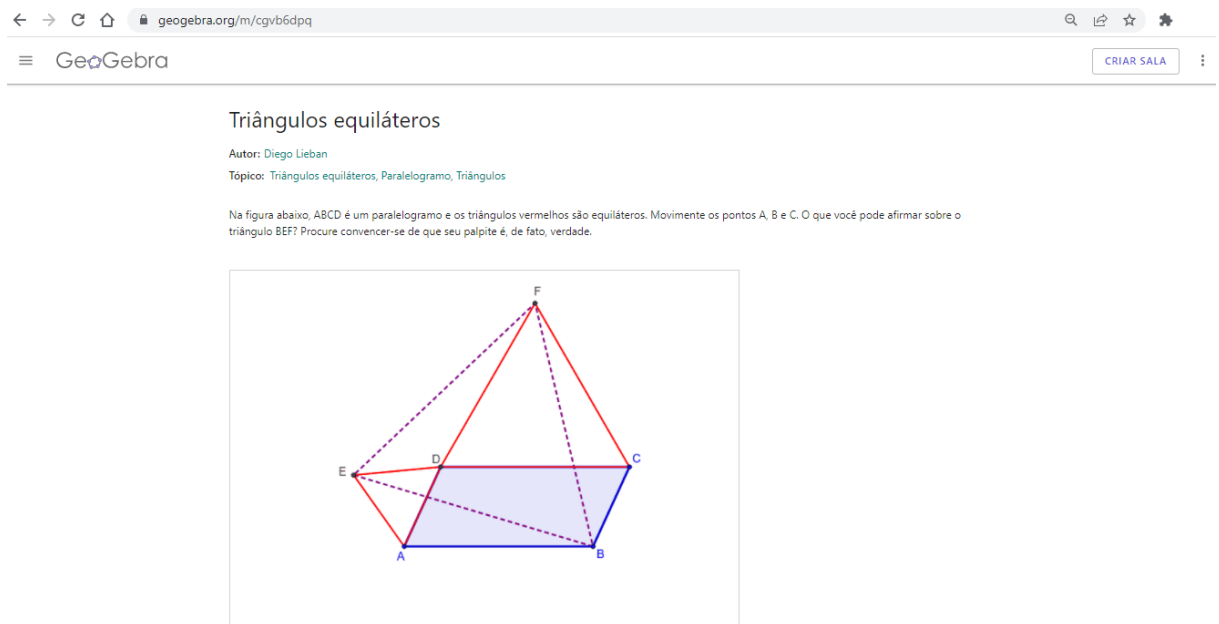
Figura 10 – Página inicial da plataforma Geogebra



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

Esta plataforma é excelente para os professores de Matemática, pois une geometria, cálculo e álgebra proporcionando ao aluno um aprendizado menos abstrato e mais dinâmico.

Figura 11 – Exemplo de forma geométrica pelo programa Geogebra

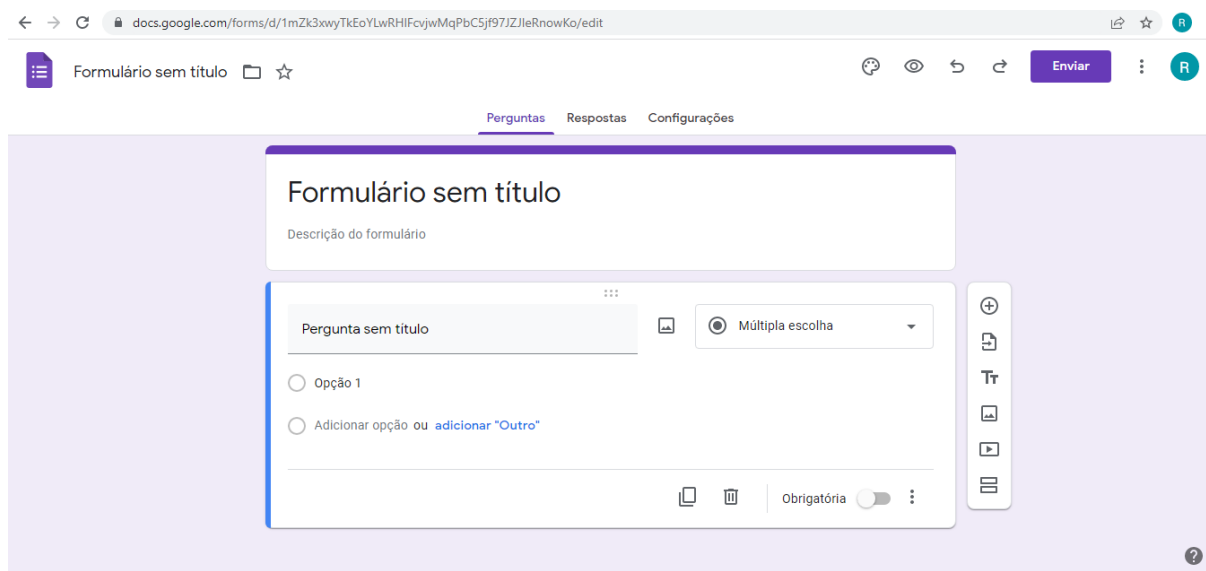


Fonte: < <https://www.geogebra.org/m/cgvb6dpq> >

GOOGLE FORMS

Google Formulário trata-se de serviço que objetiva facilitar a criação de formulários e questionários diversos. É disponível de modo gratuito a todos aqueles que possuem uma conta Google, podendo ser acessado em diversas plataformas como: web, desktop e celular.

Figura 12 – Exemplo de formulário em branco do Google Forms



Fonte: <<https://docs.google.com/forms/d/1mZk3xwyTkEoYLwRHIFcvjwMqPbC5jf97JZJleRnowKo/edit>>

Sabe-se que a utilização de mídias tecnológicas auxiliam o professor a atrair o aluno para um aprendizado mais agradável, saindo da rotina da sala de aula e aumentando a fixação do conteúdo por trabalhar com plataformas mais visuais e dinâmicas do que uma lousa tradicional.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, COLETA E RESULTADO SOBRE OS RELATOS

6.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quadros (2007) profere que a metodologia de uma pesquisa revela os caminhos a serem traçados/percorridos a fim de alcançar os objetivos propostos. Num planejamento, a metodologia deve ser concebida como o detalhado e sequencial conjunto de técnicas e métodos científicos para serem executados no decorrer da pesquisa.

Em suma, através da metodologia, simultaneamente, atende-se aos critérios de maior rapidez, menor custo, mais confiabilidade nos dados e maior eficácia, além de se responder à indagação: “**COMO PESQUISAR ?**” (QUADROS, 2007, p. 33).

Para melhor entendimento, a metodologia de um estudo deve ser definida: em relação aos objetivos, quanto aos procedimentos e técnicas, através do método de abordagem e em relação ao método de procedimento.

Em relação aos objetivos, a metodologia deste estudo compreende a pesquisa descritiva e a pesquisa exploratória. Quanto aos procedimentos e técnicas, esta pesquisa foi bibliográfica e de campo.

Como caracteriza Gil (2002), constituindo-se principalmente de livros e artigos científicos, a pesquisa bibliográfica é desenvolvida baseando-se em material já elaborado. Assim, a pesquisa bibliográfica “pode ser um trabalho em procedimento preparatório para a realização de outra pesquisa”, visando à elaboração de um trabalho. Auxilia também na delimitação temática, propiciando conhecimentos à participação em eventos de “postura científica, além de fundamentar a pesquisa de campo”. (ANDRADE, 2004, p. 20-21). Dessa maneira, o estudo de campo busca o conhecer intrínseco de uma realidade específica.

Gil (2002) profere que a observação direta das atividades de grupos estudados e de entrevistas com informantes apreende as interpretações e explicações do que aconteceu naquela realidade. Neste caso, em se tratando da metodologia relacionada ao ensino de Matemática no Ensino Fundamental II e Médio, os sujeitos que serão observados – os professores de Matemática de cinco instituições de ensino privado.

Andrade (2004, p. 21), afirma “que a pesquisa de campo objetiva a produção ou reprodução de fenômenos”. Já Ventura (apud QUADROS, 2007, p. 35) alega que tal técnica merece atenção, pois se exigem critérios de escolha de amostragem, o modo pelo qual foram angariados os dados e os critérios analisados das informações obtidas. Assim, “a pesquisa de

campo [...] exige contar com controles adequados e com objetivos preestabelecidos que discriminam suficientemente o que deve ser coletado” (TRUJILLO apud BARROS e LEHFELD, 2000, p. 75).

Ao delimitar o universo da pesquisa, visa-se à definição do campo investigativo, as expectativas dos interessados e o auxílio ao longo do processo de pesquisa, consistindo no direto contato com o campo de estudo ao envolver o reconhecimento visual do local em peculiar a atuação docente na disciplina de Matemática e, acima de tudo, a discussão com representantes das categorias sociais envolvidas na pesquisa.

Duarte (2002) afirma a demarcação de critérios, segundo os quais foram eleitos os sujeitos que compõem o universo de investigação, é algo primordial, pois intervém diretamente na qualidade dos dados a partir dos quais foi plausível a construção do diagnóstico e chegar à compreensão mais ampla do problema apresentado.

Em relação ao método de procedimento, esta investigação foi monográfica e abordou uma pesquisa de campo. Aquele método consiste na análise de um específico assunto de suficiente valor representativo e que assegure rigorosamente métodos. Ainda investiga determinado tema não só em profundidade, mas em todos seus prismas, dependendo das metas que se objetiva (LAKATOS; MARCONI, 2001).

A investigação monográfica implica na “observação de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades”, objetivando a obtenção de generalizações, e compreende também o conjunto das atividades de um grupo social particular, nesse caso os sujeitos desse estudo. A respeito dessa metodologia, ressalta-se que todos esses métodos e técnicas contribuíram para que esta pesquisa seja fidedigna aos objetivos propostos.

6.2 COLETA DOS DADOS

Para complementar a presente dissertação que versa sobre buscar informações em torno da atuação docente na disciplina de Matemática utilizando a ferramenta Google Forms foi realizada por meio de uma pesquisa de campo em cinco instituições distintas do ensino privado.

A fim de melhor agilidade e diálogo, preferiu-se aplicar o questionário aos professores da disciplina de Matemática de algumas escolas, localizadas em Itapetininga, cidade do estado de São Paulo. Porém, apenas seis professores colaboradores se

prontificaram em auxiliar na concretização da parte prática da presente pesquisa.

Para a aplicação do questionário de pesquisa, foi solicitada anuência de funcionários da secretaria e coordenadores dos colégios da rede privada de Itapetininga. Os coordenadores se disponibilizaram de enviar os links com as perguntas aos professores da disciplina de Matemática.

Segue enumerado os educadores que colaboraram e prontamente responderam o presente questionário, suas formações acadêmicas e, em seguida a apresentação das respostas integrais do questionário aplicado:

1) Qual sua formação?

Sujeito	Resposta
1	“Graduação em Licenciatura em Matemática”.
2	“Licenciatura em Matemática”.
3	“Graduado em Licenciatura em matemática”.
4	“Superior Completo”.
5	“Matemática”.
6	“Licenciatura plena em Matemática”.

2) Quanto tempo você leciona?

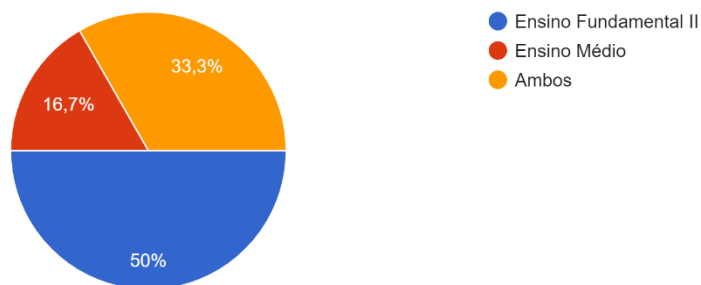
Sujeito	Resposta
1	“10 anos”.
2	“12 anos”.
3	“3 anos”.
4	“20 anos”.
5	“12 anos”.
6	“13 anos”.

3) E qual sistema de ensino?

Sujeito	Resposta
1	“Sistema COC”.
2	“Objetivo”.
3	“Dom Bosco”.

4	“COC”.
5	“Dom Bosco”.
6	“Anglo”.

4) Você trabalha no Ensino Fundamental II, Ensino Médio ou ambos?

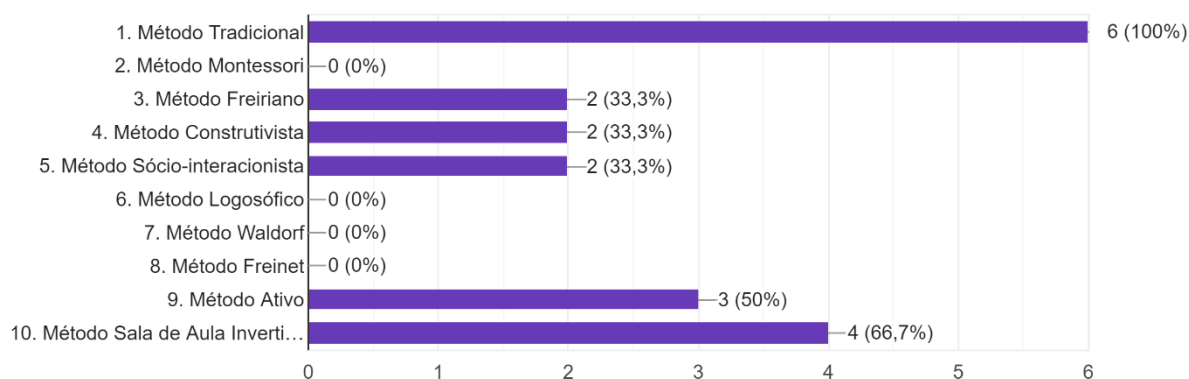


Sujeito	Resposta
1	“Ambos”.
2	“Ensino Fundamental II”.
3	“Ensino Fundamental II”.
4	“Ambos”.
5	“Ensino Fundamental II”.
6	“Ensino Médio”.

5) Qual sua maior dificuldade como docente das aulas de matemática?

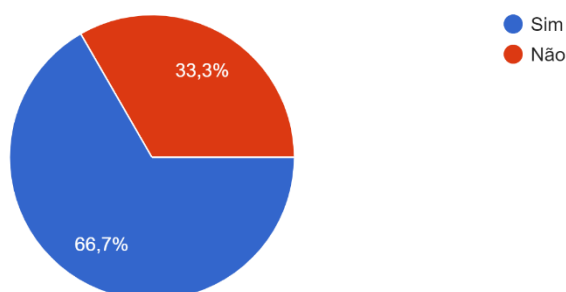
Sujeito	Resposta
1	“Alguns alunos com alta defasagem”.
2	“Saber se estou conseguindo atingir os alunos de maneira remota”.
3	“Encontrar ferramentas tecnológicas que despertem o interesse dos meus alunos”.
4	“Relacionar alguns conteúdos com o cotidiano”.
5	“Falta de comprometimento dos alunos”.
6	“Sanar as deficiências de anos anteriores e cumprir no prazo a apostila”.

6) *Você já trabalhou ou trabalha com alguma(s) dessas metodologias abaixo? (pode ser preenchida mais de uma opção)*



Sujeito	Resposta
1	“1. Método Tradicional”.
2	“1. Método Tradicional, 9. Método Ativo, 10. Método Sala de Aula Invertida”.
3	“1. Método Tradicional, 3. Método Freiriano, 4. Método Construtivista, 9. “Método Ativo, 10. Método Sala de Aula Invertida”.
4	“1. Método Tradicional, 4. Método Construtivista, 5. Método Sócio-interacionista, 10. Método Sala de Aula Invertida”.
5	“1. Método Tradicional”.
6	“1. Método Tradicional, 3. Método Freiriano, 5. Método Sócio-interacionista, 9. Método Ativo, 10. Método Sala de Aula Invertida”.

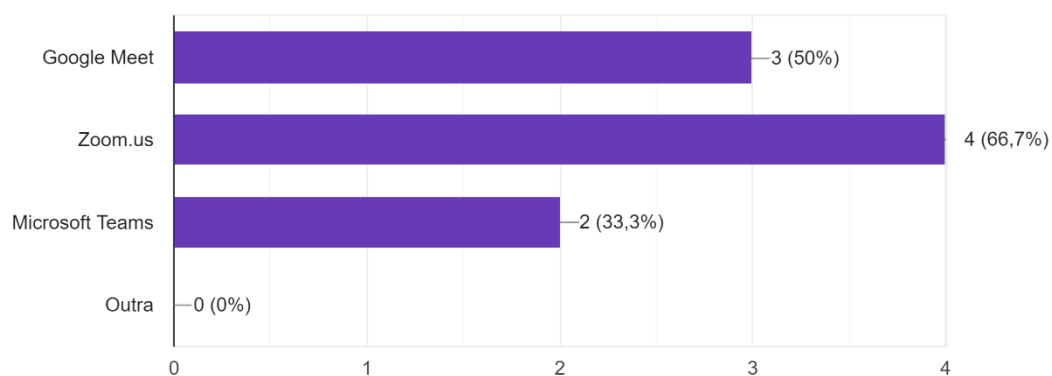
7) *Sua escola forneceu algum treinamento para as aulas online?*



Sujeito	Resposta
1	“Sim”.
2	“Sim”.

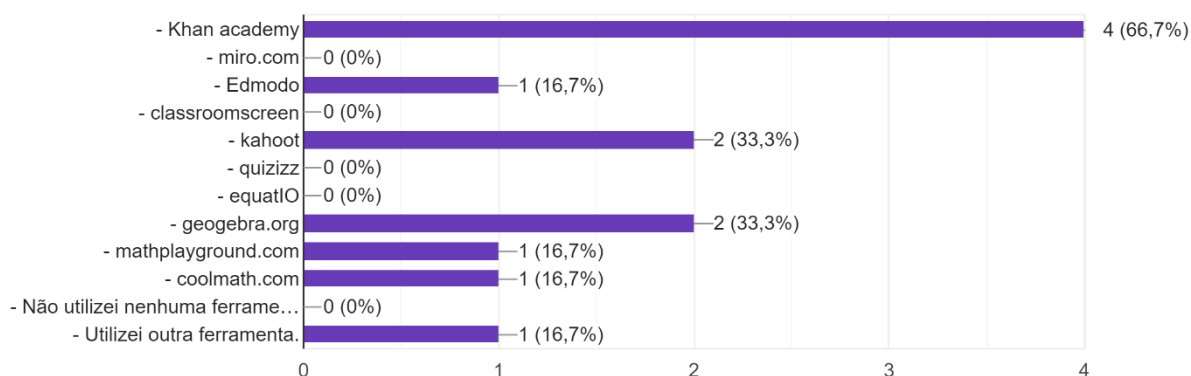
3	“Não”.
4	“Sim”.
5	”Sim”.
6	“Não”.

8) Qual plataforma utilizou/utiliza nas aulas online?



Sujeito	Resposta
1	“Zoom.us”.
2	“Microsoft Teams”.
3	“Google Meet, Zoom.us”.
4	“Google Meet, Zoom.us, Microsoft Teams”.
5	“Zoom.us”.
6	“Google Meet”.

9) Utilizou alguma(s) ferramenta(s) abaixo em suas aulas?



Sujeito	Resposta
1	“- Utilizei outra ferramenta”.
2	“- Khan academy”.
3	“- Khan academy, - Edmodo, - kahoot, - geogebra.org, - mathplayground.com, - coolmath.com”.
4	“- Khan academy”.
5	“- Khan academy, - geogebra.org”.
6	“- kahoot”.

10) Se utilizou outra ferramenta para auxiliar suas aulas, indique-nos.

Sujeito	Resposta
1	“Microsoft whiteboard”.
2	-
3	-
4	-
5	“Microsoft whiteboard”.
6	-

11) Qual foi sua maior dificuldade como professor em relação às aulas online?

Sujeito	Resposta
1	“Adaptação tanto de alunos quanto minha”.

2	“Se adaptar as novas ferramentas”.
3	“Se adaptar com a falta de interação dos alunos”.
4	“Não participação de alguns alunos nas aulas”.
5	“Fazer com que os alunos participassem das aulas”.
6	“Saber se os alunos estão realmente entendendo o conteúdo de aula”.

12) Qual sua percepção sobre a APRENDIZAGEM dos alunos e EFICÁCIA no ensino online? Cumpriu o OBJETIVO de fato?

Sujeito	Resposta
1	“Alguns alunos realmente tiveram uma aprendizagem efetiva, outros nem tanto”.
2	“E muito difícil mensurar o quanto os alunos aprenderam no ensino online, mas posso garantir que os alunos que se esforçaram conseguiram um resultado positivo”.
3	“Apesar da oportunidade ser boa, falta a cultura dos estudo autônomo aos alunos
4	“Parcialmente, pois muitos mal respondem chamada e nem ligam a câmera, não interagem durante as aulas”.
5	“Não cumpriu o objetivo os alunos do fundamental II não tem maturidade para participar de aulas online”.
6	“Acredito que mesmo em aula presencial não conseguimos captar a sala toda, já no ensino remoto, quantidade de alunos diminui, então, parte do objetivo é cumprida”.

13) As aulas remotas, para você, conseguiram promover o ensino de qualidade?

Sujeito	Resposta
1	“Acredito que sim”.
2	“Até certo ponto sim”.
3	“Até certo ponto sim”.
4	“Na rede particular mais que 80% enquanto que na rede estadual que também atuo não consegui atingir nem 20% dos alunos, eles não acessas as plataformas disponíveis, e não frequentam as aulas dentro dos limites dos 35%, e a devolutiva das atividades é baixíssima”.
5	“Para os alunos interessados sim”.

6	“Como professor, fiz o meu melhor, pensando em várias maneiras de atingir meus alunos”.
----------	---

14) Comente suas percepções em relação às aulas remotas quanto o ensino, cumprimento das atividades, se usou outras ferramentas de ensino não listadas, ou algo que gostaria de apontar sobre esse momento atípico vivido.

Sujeito	Resposta
1	“Acredito que o ensino remoto pode ser até melhor que o presencial. Basta que alunos e professores se empenhem em suas ações.
2	“Foi um momento muito difícil para poder se adaptar ao novo contexto, mas que com o passar do tempo conseguimos levar um pouco de conhecimento aos nossos alunos.
3	“O EAD nos permite trabalhar com diversas ferramentas que auxiliam no bom desenvolvimento da aula, no entanto devido a falta desta pratica os alunos acabam se dedicando menos as aulas”.
4	“Na rede Estadual a participação dos alunos é baixíssima. Ela tem duas aulas de matemática de 30 minutos por semana pelo centro de mídia pela família que não optou em enviar seu filho à escola, os assuntos dos trabalhos não batem com do classroom nos quais a devolutiva é baixíssima”.
5	“As aulas remotas podem trazer grandes benefícios aos alunos desde que estejam engajados, pois temos muitos recursos que podem ser utilizados”.
6	“É atípico, o conteúdo é passado de forma mais lenta, necessitando aumentar a atenção, lista de exercícios e retomada de conteúdo mais esmiuçada do que era feito antes, é difícil trabalhar fórmulas, desenhos geométricos pelo computador, então montei em casa um miniestúdio com lousa branca para facilitar meu trabalho e deixar palpável para o aluno”.

6.3 RESULTADOS

Dentre as características gerais dos sujeitos de pesquisa, observa-se a totalidade das mulheres como professoras, ou seja, corresponde a 100% do total de seis entrevistados.

Em relação ao quesito formativo, todas possuem ensino superior, sendo que cinco dos participantes disseram ter Graduação em Licenciatura Plena em Matemática e uma Licenciatura em Ciências com Habilitação à Matemática.

A idade média do tempo de atuação laboral no quadro do magistério dos pesquisados era de 3 anos, tendo a docente com menos tempo de docência e a com experiência como professora mais 20 anos.

Quando questionadas acerca de atuação na rede privada de ensino, todas responderam positivamente e, dando prosseguimento, elencaram os sistemas que as unidades particulares trabalham, sendo: duas do COC, duas do Dom Bosco, uma do Objetivo e outra do Anglo, sendo que existe um planejamento anual definido para o cumprimento dos conteúdos apostilados.

Em relação ao segmento educacional que trabalham, 50% atuam no Ensino Fundamental II, apenas uma colaboradora no Ensino Médio e duas em ambos os segmentos educacionais, visualizando assim a proximidade dos conteúdos trabalhados.

O próximo questionamento concernia a maior dificuldade como docente das aulas de Matemática. Pode-se perceber que todos os percalços elencados, em suma, dizia respeito à preocupação em primar e preservar o padrão de qualidade de Educação oferecido pela instituição de ensino antes do período pandêmico, garantindo assim os objetivos educacionais dos processos de ensino e de aprendizagem, conforme preconização do inciso IX do artigo 3º da LDB (BRASIL, 1996) e inciso VII do art. 206 da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Dentre as dificuldades estavam: alta defasagem conteúdos; ausência de informações precisas sobre a consolidação do conteúdo apresentado/ trabalhado; a busca de ferramentas tecnológicas a despertar o interesse discente, que acaba por culminar em falta de comprometimento do alunado, “Encontrar”. “Saber se estou conseguindo atingir os alunos de maneira remota”. “Relacionar alguns conteúdos com o cotidiano”. “Sanar as deficiências de anos anteriores e cumprir no prazo a apostila”.

Neste período pandêmico, todos participantes desta pesquisa trabalharam na modalidade online e, na pergunta seguinte responderam quais as metodologias que foram empregadas. Por unanimidade, todos responderam o método tradicional. Em segundo lugar, no montante de 6 professores, 66,7% (4 professores) fazem uso da sala de aula invertida. A metade opta pela metodologia ativa. Os métodos Freiriano, Construtivista e Sócio-interacionista foram a escolha de dois participantes, o que representa o percentual de 33,3%. Nenhum dos colaboradores da pesquisa de campo elencou como possibilidade alternativa para o ensino online, os seguintes métodos: Montessori, Logosófico, Waldorf e Freinet.

Diante desse questionamento é notório pontuar que o profissional com menos tempo de experiência docente conhece e aplica mais metodologias do que o docente que já se encontra numa jornada de trabalho por um tempo maior. Resta considerar que a formação continuada dos educadores é primordial para a melhoria da qualidade de Educação oferecida. Em vista disso, Demo (2009, p. 70) pontua:

nesta era intensiva de conhecimento e informação, “saber tudo” só pode ser mania, ideia fixa. Ademais, repassar informação é desnecessário, porque está disponível. [...] O professor, longe de pretender saber tudo, faz o papel de ‘coach’: orquestra habilidades, compõe interesses, lidera processos, ativa dinâmicas. Não facilita, encurta, rebaixa. Ao contrário, eleva os desafios, sempre.

Cerca de 66,7% dos entrevistados recebeu algum tipo de treinamento por parte da unidade escolar.

Em relação à plataforma utilizada ou que ainda faz uso nas aulas online, 66,7% emprega o Zoom, a metade do corpo docente entrevistado utiliza o Google Meet e, a plataforma Microsoft Teams foi a resposta de duas professoras, o que representa 33,3% das respostas.

Já, acerca do quesito ferramentas utilizadas em suas aulas online, as participantes elencaram seis recursos. Edmodo, Mathplayground.com e Coolmath.com obtiveram uma resposta, o que representa o percentual de 16,7%. Em segundo lugar, os recursos Kahoot e Geogebra.org, foram a opção de duas professoras cada um, o que representa o montante de 33,3%. O recurso mais empregado pelos entrevistados foi Khan academy. Quatro colaboradores fazem uso, o que denota o quantitativo de 66,7%.

Indo ao encontro Fainguelernt (2012), Dieckmann (apud LOPES, 2021, s/p.) e Carneiro (2018) proferem que, diante da complexidade e do difícil entendimento para os alunos, na disciplina Matemática, a maioria das dificuldades tem estreita relação com os sentidos abstratos e concretos, alicerçados, na maioria das vezes, no campo teórico, de modo mecânico, repetitivo, abstrato, fragmentado, antiquado e sem contexto, o que ocasiona desinteresse e falta de motivação por parte do alunado.

A maior dificuldade que acometeu a classe docente, em relação às aulas online, foi o quesito adaptação, tanto por parte do docente quanto por parte do discente, cerca de 50% apresentou tal dificuldade, seja em relação ao uso das novas ferramentas, seja na falta de interação com o alunado que se volta para a falta de participação dos mesmos; outro participante disse que sua dificuldade concerne em avaliar e saber se, de fato, se os alunos se apropriaram do conhecimento a ponto de aprender o conteúdo; em suma, faltaram informações precisas para o mapeamento do aprendizado.

Em relação à percepção sobre a aprendizagem dos alunos e a eficácia no ensino online e, se foi cumprido o objetivo, de fato: “Alguns alunos realmente tiveram uma aprendizagem efetiva, outros nem tanto.” (*Sujeito 1*). Quando há esforço, o resultado é positivo. (*Sujeito 2*).

A carência de uma “[...] cultura do estudo autônomo aos alunos”. (*Sujeito 3*). Complementando, o sujeito nº 4 responde: “Parcialmente, pois muitos mal respondem chamada e nem ligam a câmera, não interagem durante as aulas”.

Na mesma linha de raciocínio, o sujeito nº 5 disse que: “Para os alunos interessados sim”. E o sujeito nº 6, “Como professor, fiz o meu melhor, pensando em várias maneiras de atingir meus alunos”.

Essa carência somada com tal desinteresse por ter relação com a questão maturacional também, pois: “Não cumpriu o objetivo os alunos do fundamental II não tem maturidade para participar de aulas online”. (*Sujeito 5*).

Todavia, segundo o sujeito nº 6, com a diminuição do quantitativo do alunado, “[...] parte do objetivo é cumprida.” Tendo em vista que “mesmo em aula presencial, não conseguimos captar a sala toda [...]”.

Na opinião das colaboradoras, indagou-se se as aulas remotas conseguiram promover o ensino de qualidade. “Acredito que sim”, respondeu o sujeito nº 1. Em comum acordo, os sujeitos nº 2 e 3, disseram que: “Até certo ponto sim”.

Para o Sujeito nº 4, “Na rede particular mais que 80% enquanto que na rede estadual que também atuo não consegui atingir nem 20% dos alunos, eles não acessam as plataformas disponíveis, e não frequentam as aulas dentro dos limites dos 35%, e a devolutiva das atividades é baixíssima”.

Findando o questionário, foi solicitado que as colaboradoras comentassem suas percepções em relação às aulas remotas quanto ao ensino, bem como em relação ao cumprimento das atividades. Além do mais, questionou-se a utilização de outras ferramentas de ensino não listadas ou algo que gostaria de apontar sobre esse momento atípico vivido.

De acordo com a participante nº 1, o empenho por parte discente e docente poderia resultar em que “[...] o ensino remoto [pudesse] ser até melhor que o presencial”.

Já a participante nº 2 falou da dificuldade quanto à adaptação ao novo contexto. Todavia, “[...] com o passar do tempo conseguimos levar um pouco de conhecimento aos nossos alunos”.

Indo ao encontro, relatou a participante nº 3 sobre a carência dos educandos quanto à praticidade do Ensino Remoto, embora possibilitar “[...] trabalhar com diversas ferramentas que auxiliam no bom desenvolvimento da aula”.

Conforme a participante nº 4, o baixo índice de participação familiar na “rede Estadual”, onde ministra “duas aulas de matemática de 30 minutos por semana”.

A participante nº 5 proferiu sobre a variedades de recursos à disposição. Todavia, caso houvesse engajamento por parte do alunado, “As aulas remotas podem trazer grandes benefícios [...]”.

Contribuindo a participante nº 6 relatou que:

É atípico, o conteúdo é passado de forma mais lenta, necessitando aumentar a atenção, lista de exercícios e retomada de conteúdo mais esmiuçada do que era feito antes, é difícil trabalhar fórmulas, desenhos geométricos pelo computador, então montei em casa um miniestúdio com lousa branca para facilitar meu trabalho e deixar palpável para o aluno.

Enfim, em relação às percepções sobre o ensino, as aulas remotas e cumprimento das atividades durante o momento pandêmico e atípico vivenciado por toda comunidade escolar, de acordo com os relatos e contribuições das entrevistadas, pode-se constatar que existe por parte dos docentes a percepção de que o ensino remoto e o uso das diferentes ferramentas tecnológicas e digitais pode sim promover a diferença na qualidade de ensino que tanto se almeja, porém ainda faltam ajustes para que isso ocorra de maneira eficiente.

É relevante mencionar que diante da análise dos dados da entrevista, evidenciou-se que as oportunidades de aprendizagens que foram disponibilizadas aos alunos da rede privada se diferenciam do trabalho desenvolvido pela rede pública e, desta forma, visualiza-se uma lacuna entre as dificuldades que o período pandêmico trouxe aos discentes, colocando-os em desigualdades educacionais que deverão ser sanadas com políticas públicas futuras.

Embora existam muitas dificuldades para o desenvolvimento das propostas didáticas previstas pelo sistema apostilado que rede privada adota, há de se considerar que essa modalidade de ensino está em vantagem se comparada ao alunado da rede pública.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção dessa dissertação permitiu a reflexão acerca das aulas de Matemática na modalidade remota em algumas escolas privadas de Itapetininga em 2020.

Buscar formas metodológicas e estratégicas que colaborassem com o Ensino da Matemática, nos processos de educação de instituições escolares e, em especial, das instituições privadas, peculiarmente no período pandêmico – COVID-19 – foi e tem sido uma das maiores motivações, interesses e preocupações da autora dessa pesquisa, durante toda formação acadêmica e profissional, enquanto integrante do corpo docente da disciplina em questão.

A fundamentação teórica possibilitou a investigação acerca de entendimentos relativos a algumas modalidades de ensino, sejam as aulas presenciais, ou o ensino remoto que ocorreu de modo online síncrono e/ou assíncrono; seja com a flexibilidade do EaD, ou à Distância, de modo gravado; ou no ensino híbrido ao mesclar dois modos de aprendizagem – online e presencial. O mais relevante é o apontamento que quaisquer modalidade em voga, dentro de suas especificidades, foram pensadas no sentido de contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem do alunado.

Essa dissertação teve como objetivo principal conhecer um pouco da atuação do professor de Matemática por meio de uma pesquisa realizada via Google Forms. Tendo como especificidade a busca pela(o): - compreensão das dificuldades que acometem o professor de Matemática no ensino presencial e remoto; - entendimento de alguns métodos de ensino que estavam em voga empregados no modelo remoto; - pesquisa com o enfoque em programas e estratégias a fim de viabilizar o ensino online; com a contribuição dos seis educadores atuantes e que empregaram o modelo remoto.

É imprescindível que, diante dos fatos expostos, todos se conscientizem de que as condições pedagógicas se tratam de relevantes possibilidades potenciais para minimizar e extinguir as dificuldades do alunado, peculiarmente da disciplina da Matemática, concebida como disciplina “pouco exitosa” no decorrer histórico da educação brasileira. Portanto, trata-se de um significativo desafio o aprendizado de conteúdos matemáticos, levando à criação e ao desenvolvimento de mecanismos satisfatórios por parte do educador, melhorando, assim o processo de ensino e de aprendizagem.

Através do aporte teórico quanto da contribuição dos participantes na pesquisa de campo, alcançou-se a pretensão em responder o problema elencado e aos objetivos propostos, levando a possibilidade de se refletir sobre a inserção das mídias digitais, verificando se tal

inserção pode apresentar benefícios ao processo de ensino e de aprendizagem dos educandos na disciplina Matemática.

Este problema, como foi apontado, desdobrou-se nas seguintes questões que são agora retomadas e seguidas de considerações a respeito de resultados obtidos em relação a elas, nesta pesquisa.

1 – Houve dificuldades por parte dos professores de Matemática no ensino presencial que perpassaram ao ensino online?

A pesquisa realizada apontou que sim com base tanto no aporte teórico alicerçado como na pesquisa de campo.

O trabalho do educador no modelo presencial já evidenciava uma grande dificuldade para incentivar a curiosidade e a construção da autonomia do aluno e a mesma pôde ser constatada durante o período pandêmico diante dos relatos dos docentes.

Tais dificuldades, realmente, ficaram mais acentuadas durante a pandemia, aumentando a lacuna entre educandos e os objetos de ensino, agravando ainda mais o caráter prático e uma das finalidades da Matemática: colaborar com a resolução de problemáticas cotidianas.

2 – Os professores conseguiram aplicar alguns métodos de ensino no modelo remoto?

Partiu-se de convicções das colaboradoras da pesquisa de campo em questão no sentido de demonstrar que a escola como ambiente de formação prevê um aluno que adquire conhecimentos através da mediação de um educador. Na medida em que a escola tem o papel de formar o indivíduo, o professor deve possuir o papel de formador.

Partindo desse princípio foi possível, através da pesquisa, perceber que houve sim a urgência e a necessidade em adequar as práticas pedagógicas para que a mesma pudesse chegar ao aluno. Os métodos de ensino precisaram passar por reformulações de conceitos e aplicações e os docentes tiveram que rever aplicabilidade, postura e relevância social para que o conhecimento pudesse alcançar seu alunado.

3 – Diante do período pandêmico, foi conseguido fazer, de fato, que o alunado aprendesse? Ou seja, primou pela preservação do padrão de qualidade previsto no inciso IX do artigo 3º da LDB e inciso VII do art. 206 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) ao assegurar os objetivos educacionais do ensino e aprendizagem?

A resposta para tal indagação, diante de tudo o que foi apresentado pode ser “em partes”. Dentre este tudo, ressaltam-se as posições das educadoras entrevistadas, pois se notam nos relatos a preocupação em primar e preservar o padrão de qualidade de Educação oferecido pela instituição de ensino antes do período pandêmico, garantindo assim os objetivos educacionais dos processos de ensino e de aprendizagem, conforme preconização do inciso IX do artigo 3º da LDB (BRASIL, 1996) e inciso VII do art. 206 da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Tal padrão foi prejudicado pela alta defasagem de conteúdos; carência de precisas informações sobre a consolidação do conteúdo apresentado/trabalhado; a adaptação em relação às ferramentas tecnológicas, desinteresse, desmotivação e não comprometimento discente, carência de treinamento por parte da unidade escolar, dentre outros fatores.

Porém, notou-se também a grande atuação e intervenção por parte do corpo docente, repensando suas práticas, reinventando a “arte da docência”, buscando novas ferramentas tecnológicas e digitais no sentido de minimizar os impactos e as lacunas do processo de ensino e de aprendizagem do alunado.

Cabe pontuar que o período pandêmico teve muitos impactos negativos, bem como sua contribuição positiva no processo educativo da humanidade. Dessa forma, a formação continuada aos docentes, a incorporação de novas metodologias de ensino, novas práticas pedagógicas e o planejamento de políticas públicas eficientes se fará urgente e necessária.

Embora não conclusas, mas ao se chegar neste momento desta reflexão torna-se prudente a menção de que está nas mãos da Educação a construção de histórias e a transformação constante do cenário educacional.

Saber empregar as novas ferramentas digitais em favor do conhecimento é algo que precisa ser considerado como necessário. Já não será mais possível conceber Educação sem a cultura digital que invadiu as salas de aulas.

Na história da humanidade, o ano de 2020 foi demarcado como o ano em que exigiu do mundo como um todo, a reinvenção. De modo avassalador, o coronavírus não trouxe nenhum manual de instrução, coube, assim, a cada um buscar alternativas para chegar mais perto do seu aluno, para aproximar esse aluno do conhecimento. Afinal, a vida não para e as aprendizagens são constantes.

Se por um lado, o isolamento social trouxe a aproximação do educador com a cultura digital e viu nessa a possibilidade de estar junto de seu aluno (mesmo que virtualmente), por

outro excluiu muitos dessa mesma oportunidade, visto que nem todos possuem o acesso aos aparelhos disponíveis para essa aproximação.

Torna-se relevante destacar que os dias jamais serão os mesmos. Todavia, em tempos pandêmicos, a internet garante o contato com os amigos, com a escola, e, também, representa possibilidade de denunciar a desigualdade social. O aluno que se encontra limitado a esse acesso tecnológico estará fadado a viver fora de uma cultura digital que preza a revolução no conhecimento.

Todas as reflexões desta pesquisa tiveram como intuito, compreender ainda que minimamente, e contribuir na discussão e na procura de respostas acerca do auxílio educacional voltado a minimizar lacunas em relação às defasagens de aprendizagens ocasionadas pelo distanciamento social da pandemia de COVID-19, superando, assim, as dificuldades e estimulando o educando no desenvolvimento de sua capacidade e suas habilidades à construção de sua própria aprendizagem, no sentido de contribuir com o cenário educacional na contemporaneidade.

Diante do exposto, cabe a menção de que cada vez mais são buscados recursos que facilitam as atividades do cotidiano escolar. Em peculiar, podem-se frisar as tecnologias digitais da informação e comunicação, como: celulares, computadores, internet, games, entre outros. Com os avanços tecnológico, torna-se imperioso que as aulas também acompanhem esse processo, pois ainda se vivencia este distanciamento entre a atualidade e a cultura escolar. Assim, é preciso contextualizar o ensino com a realidade do aluno para que torne uma aprendizagem mais significativa, em que o educando tenha conhecimento do porquê e para quê de aprender os conteúdos propostos em sala de aula e na disciplina de Matemática, tal contextualização não seria diferente.

As tecnologias digitais, aliadas as metodologias ativas, é um grande precursor para atingir o objetivo almejado de contextualizar com a realidade dos alunos, pois nasceram em meio a essa era digital e têm facilidades de acessá-los, portanto, já estão presentes esses recursos tecnológicos em seu cotidiano, o que, de fato, poderá colaborar com o processo de ensino e aprendizagem do alunado, inclusive na disciplina que foi foco deste estudo científico, a Matemática.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. de. **Como preparar trabalhos para cursos da pós-graduação: noções práticas**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ANTUNES, C. **Inteligências múltiplas e seus jogos: inteligência lógico-matemática**. v. 6. Petrópolis: Vozes, 2006.

BARRADO, L. A educação midiática em tempos de pandemia. *In*: OLIVEIRA, E. G. de; SILVA, F. P. da; DIAS, M. R.D. **Cultura Digital: um olhar entre tendências e desafios para o século XXI**. Curitiba: Brazil Publishing, 2021.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2 ed. ampliada. São Paulo: MAKRON, 2000.

BORBA, M. de C. **Educação a distância online** / Marcelo de Carvalho Borba , Ana Paula dos Santos Malheiros, Rúbia Barcelos Amaral . – 3. ed. – Belo horizonte: Autêntica editora , 2011. 160 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada a 5 de outubro de 1988.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, de 23/12/1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. 3. ed. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. **Plano Nacional de Educação (PNE)**. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

CARNEIRO, L. de N. S. **Aprendizagem da matemática: dificuldades para aprender conteúdos matemáticos por estudantes do Ensino Médio**. f. 42. 2018. Universidade Federal do Pará. Castanhal/PA, 2018. Disponível em: >https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/bitstream/prefix/603/6/TCC_AprendizagemMatematicaDificuldades.pdf<. Acesso 28 abr. 2021.

CERRI, M. E. A arte de reinventar as práticas pedagógicas diante das adversidades a partir da contação de histórias. *In*: OLIVEIRA, E. G. de; SILVA, F. P. da; DIAS, M. R.D. **Cultura Digital: um olhar entre tendências e desafios para o século XXI**. Curitiba: Brazil Publishing, 2021.

CLASSROOMSCREEN. **Plataforma classroomscreen**. Disponível em: <<https://classroomscreen.com/>>. Acesso: 15 ag. 2021.

COSTA, R. **Lições do coronavírus: ensino remoto emergencial não é EAD**. 2 de abril de 2020. Disponível em: ><https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/coronavirus-ensino-remoto><. Acesso em 28 abr. 2021.

CURY, L. **Educação em tempos de ensino remoto**. 11 jan. 2021. Disponível em: ><https://jornal.usp.br/artigos/educacao-em-tempos-de-ensino-remoto/><. Acesso em 28 abr. 2021.

DANNEMANN, A. A educação digital como aliada. **Polo Itaú Social**, 5 out. 2020. Disponível em: ><https://polo.org.br/editorial/post/2/a-educacao-digital-como-aliada><. Acesso em 18 abr. 2021.

DEMO, P. Aprendizagens e novas tecnologias. *In: Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física*. Goiás, v. 1, n. 1, p.53-75, 2009. Disponível em: >https://dtcom.com.br/wayco/temas/section_1/escola_e_pesquisa/sections/pdf/THEME4074.pdf<. Acesso em: 11 out. 2021.

DIAS, A. A. de S.. Fracasso no ensino de matemática na educação básica: a quem interessa? *In: CASTEJON, M.; ROSA, R. (orgs.) Olhares sobre o ensino da matemática: educação básica*. IFTM. Uberaba-MG, 2017. Disponível em: ><https://iftm.edu.br/editora/publicacoes/download/Livro%20Matematica%20Agosto-2017.pdf><. Acesso 28 abr. 2021.

DUARTE, R. Pesquisa Qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**. Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro, nº 115, mar. 2002. Disponível em: > <http://www.scielo.br/pdf/cp/n115/a05n115.pdf> <. Acesso em 18 abr. 2021.

DUTRA, F. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. 6 jul 2020. Disponível em: ><https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>>. Acesso em 21 mar. 2021.

EDMODO. **Plataforma Edmodo**. Disponível em: <<https://new.edmodo.com/>>. Acesso: 10 nov. 2021.

EUGGÊNIO, Thiago. **Como criar um ambiente virtual de aprendizagem com o Edmodo**. Disponível em: <https://porvir.org/como-criar-um-ambiente-virtual-de-aprendizagem-com-o-edmodo/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

FAINGUELERNT, E. K.; NUNES, K. R. A. **Matemática: Práticas pedagógicas para o Ensino Médio**. Porto Alegre: Penso, 2012.

FERREIRA, S. F.; SANTOS, A. G. M. dos. Dificuldades e desafios durante o ensino remoto na pandemia: um estudo com professores do município de Queimadas – PB. *In: Semana acadêmica Revista científica*. 26 abr. 2021. ISSN 2236-6717. Disponível em: ><https://semanaacademica.org.br/artigo/dificuldades-e-desafios-durante-o-ensino-remoto-na-pandemia-um-estudo-com-professores-do>>. Acesso em 21 mar. 2021.

FRAGALE FILHO, R. (org.) **Educação a distância: análise dos parâmetros legais e normativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FONSECA, A. F. da; OLIVEIRA, E. G. de; CRUZ, S. M. O. A educação remota na educação infantil: desafios, dilemas e experiências. *In: OLIVEIRA, E. G. de; SILVA, F. P. da; DIAS, M. R. D. Cultura Digital: um olhar entre tendências e desafios para o século XXI*. Curitiba: Brazil Publishing, 2021.

GEOGEBRA. Plataforma geogebra. Disponível em: <<https://www.geogebra.org/>>. Acesso: 10 set. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IMPA. **BBC explora questões sobre a matemática do futuro**. Disponível em: <<https://impa.br/noticias/bbc-explora-questoes-sobre-a-matematica-do-futuro/#:~:text=%E2%80%9CEstamos%20ensinando%20a%20matem%C3%A1tica%20do,da%20matem%C3%A1tica%E2%80%9D%2C%20pontuou%20Viana>>. Acesso: 20 abr. 2021.

INSPER. **Ensino remoto gera perda de aprendizagem em português e matemática**. Jun. 2021. Disponível em: <<https://www.insper.edu.br/conhecimento/politicas-publicas/ensino-remoto-pandemia-portugues-matematica/>> Acesso 12 set. 2021.

KAHOOT. **Plataforma kahoot**. Disponível em: <<https://kahoot.com/pt/>>. Acesso: 10 set. 2021.

KHANACADEMY. **Plataforma Khanacademy**. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/>>. Acesso: 18 dez. 2021.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2001.

LIBÂNIO, J. C. **Didática**. Ed. 19. São Paulo: Cortez, 1994.

LOURENÇO, E. M. da S. *et. all.* **Alfabetização matemática nas séries iniciais: O que é? Como fazer?** Revista da Universidade Ibirapuera - Universidade Ibirapuera São Paulo, v. 4, p. 32-39, jul/dez. 2012. Disponível em: ><http://www.revistaunib.com.br/vol4/44.pdf>>. Acesso em 21 mar. 2021.

LOPES, M. **Como superar estigmas e obstáculos com a matemática?** 27 mar. 2021. Disponível em: ><https://porvir.org/todos-podem-aprender-matematica-pesquisadores-e-especialistas-garantem-que-sim/><. Acesso 28 abr. 2021.

LOYO, T; CABRAL, V. R. S.; SILVA, C.; GRAMS, A. L. B. **Fundamentos e metodologias de matemática** [recurso eletrônico] / Tiago Loyó. [*et al.*]; [revisão técnica: Joelma Guimarães, Rute Henrique da Silva Ferreira]. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

LUIZ, E. A. J.; COL, L. de. Alternativas metodológicas para o ensino de matemática visando uma aprendizagem significativa. *In: VI Congresso Internacional do Ensino da Matemática*. ULBRA, Canoas-RS, 16 a 18 out. 2013. Disponível em: ><http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1015/115#:~:text=Pesquisadores%20em%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Matem%C3%A1tica%20sugerem,da%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20e%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%2C%20Etnomatem%C3%A1tica><. Acesso em 21 maio 2021.

LUZ, C. F. P.; ALENCAR, E. S. O pedagogo e a matemática. In: CUNHA, A. C. da.; ALENCAR, E. S. (Org.) **Temas emergentes da Educação matemática brasileira**. Dourados-MS: Ed. UFGD, 2018, p. 139-164.

MENDES, M. C. Ensino remoto em tempos de pandemia: o perfil e as demandas educacionais e sociais dos professores. In: **Anais VII CONEDU - Edição Online**. 4 nov. 2020. ISSN 2358-8829. Disponível em: ><https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68530><. Acesso em 21 maio 2021.

MIRO. **Plataforma Miro**. Disponível em: <<https://miro.com/app/dashboard/>>. Acesso: 10 nov. 2021.

OLIVEIRA, M. R. de. Ensino de matemática na educação básica. In: CASTEJON, M.; ROSA, R. (orgs.) **Olhares sobre o ensino da matemática: educação básica**. IFTM. Uberaba-MG, 2017. Disponível em: ><https://iftm.edu.br/editora/publicacoes/download/Livro%20Matematica%20Agosto-2017.pdf><. Acesso 28 abr. 2021.

PALLOFF, Rena M. **O instrutor online** [recurso eletrônico]: estratégias para a excelência profissional / Rena M. Palloff, Keith Pratt ; tradução: Fernando de Siqueira Rodrigues ; Revisãotécnica: Régis Trachtenberg. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Penso, 2013.

QUADROS, M. B. de. **Do projeto de Pesquisa ABNT NBR 15287 (2005) a versão final da monografia**. FAFIJA: Jacarezinho: 2007. [texto]

SANTOS, A. O. *et. al.* Fundamentos da alfabetização matemática: algumas implicações na construção de conceitos matemáticos. **Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 4, n. 6, jan./jun. 2015. Disponível em: ><http://fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile800/438><. Acesso em 21 mar. 2021.

SANTOS, V. de MACEDO. A matemática escolar, o aluno e professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. In: **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 25-38, jan./abr., 2008. Disponível em: ><https://www.scielo.br/j/ccedes/a/8CJ4rMnNFCNwnLPhQZYWJXs/?format=pdf&lang=pt><. Acesso 28 abr. 2021.

SÃO PAULO. **DECRETO Nº 64.862, DE 13 DE MARÇO DE 2020**. Dispõe sobre a adoção, no âmbito da Administração Pública direta e indireta, de medidas temporárias e emergenciais de prevenção de contágio pelo COVID-19 (Novo Coronavírus), bem como sobre recomendações no setor privado estadual. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. São Paulo, SP, mar. 2020. Disponível em:><https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2020/decreto-64862-13.03.2020.html><. Acesso em 8 abr. 2020.

_____. **DELIBERAÇÃO CEE 177/2020, de 19/03/20**. Fixa normas quanto à reorganização dos calendários escolares, devido ao surto global do Coronavírus, para o Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e dá outras providências. Disponível em: ><http://cegep.com.br/wp-content/uploads/2020/03/Deliberacao-177-2020-CEE-SP.pdf><. Acesso em 15 fev. 2021.

SERRANO, L. do R. **Construção do conceito matemático na educação infantil.** 2012. Taguaí: CDESP Educacional, 2012. [mímeo]

SILVA, D. da; FRANCO, C. E. de C; AVELINO, D. F. **Aplicação da tecnologia de acesso remoto no ensino à distância.** Disponível em: >https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/342_Artigo_SeGET_eadpdf<. Acesso 28 mar. 2021.

TOKARNIA, M. Só 7,3% dos alunos atingem aprendizado adequado em matemática no ensino médio. 18/01/2017. **Agência Brasil.** Disponível em <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-01/matematica-apenas-73-aprendem-o-adequado-na-escola>>. Acesso em: mar. 2021.

UOL. As falhas do ensino da matemática expostas pela pandemia do coronavírus. Educação. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/bbc/2020/06/06/as-falhas-do-ensino-da-matematica-expostas-pela-pandemia-do-coronavirus.htm?cmpid=copiaecola>> Paula Adamo Idoeta - Da BBC News Brasil em São Paulo. 06/06/2020 17h49

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula [recurso eletrônico] / John A. Van de Walle; tradução: Paulo Henrique Colonese. – 6. ed. – Porto Alegre : Penso, 2009.

VIANA, Marcelo. **Qual é o valor da matemática para o país?** 3 maio 2021. Disponível em: ><https://blog.educacross.com.br/matematica/valor-da-matematica/><. Acesso 28 abr. 2021.

APÊNDICES

Apêndice A

Questionário destinado aos professores de Matemática da rede privada em momento pandêmico

1) Qual sua formação?

2) Quanto tempo você leciona?

3) E qual sistema de ensino?

4) Você trabalha no Ensino Fundamental II, Ensino Médio ou ambos?

- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio
- Ambos

5) Qual sua maior dificuldade como docente das aulas de matemática?

6) Você já trabalhou ou trabalha com alguma(s) dessas metodologias abaixo? (pode ser preenchida mais de uma opção)

- Método Tradicional
- Método Montessori
- Método Freiriano
- Método Construtivista
- Método Sócio-interacionista
- Método Logosófico
- Método Waldorf
- Método Freinet
- Método Ativo
- Método Sala de Aula Invertida

7) Sua escola forneceu algum treinamento para as aulas online?

- Sim

- Não

8) Qual plataforma utilizou/utiliza nas aulas online?

- Google Meet
- Zoom.us
- Microsoft Teams
- Outra

9) Utilizou alguma(s) ferramenta(s) abaixo em suas aulas?

- Khan academy
- miro.com
- Edmodo
- classroomscreen
- kahoot
- quizizz
- equatIO
- geogebra.org
- mathplayground.com
- coolmath.com
- Não utilizei nenhuma ferramentas extra em minhas aulas.
- Utilizei outra ferramenta.

10) Se utilizou outra ferramenta para auxiliar suas aulas, indique-nos.

11) Qual foi sua maior dificuldade como professor em relação às aulas online?

12) Qual sua percepção sobre a APRENDIZAGEM dos alunos e EFICÁCIA no ensino online?

Cumpriu o OBJETIVO de fato?

13) As aulas remotas, para você, conseguiram promover o ensino de qualidade?

14) Comente suas percepções em relação às aulas remotas quanto o ensino, cumprimento das atividades, se usou outras ferramentas de ensino não listadas, ou algo que gostaria de apontar sobre esse momento atípico vivido.