

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS UFAM
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO AGRICULTURA E AMBIENTE IEAA
PROGRAMA DE PESQUISA E POS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
HUMANIDADES PPGECH**

MAURO VIEIRA DA COSTA

**ENSINO REMOTO NO ENSINO MÉDIO NA ZONA LESTE DE MANAUS: análise
sobre as metodologias aplicadas ao ensino de matemática no recorte 2020 -
2021**

**MANAUS - AM
JUL - 2023**

MAURO VIEIRA DA COSTA

ENSINO REMOTO NO ENSINO MÉDIO NA ZONA LESTE DE MANAUS: análise sobre as metodologias aplicadas ao ensino de matemática no recorte 2020 - 2021

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Humanidades, no curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, da Universidade Federal do Amazonas.

Linha de pesquisa – Fundamentos e Metodologias para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Heron Salazar Costa

MANAUS - AM
JUL - 2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C837e Costa, Mauro Vieira da
Ensino remoto no ensino médio na zona leste de Manaus :
análise sobre as metodologias aplicadas ao ensino de matemática
no recorte 2020 – 2021 / Mauro Vieira da Costa . 2023
71 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Heron Salazar Costa
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Escolarização. 2. Covid-19. 3. Educação online. 4.
Metodologias ativas. I. Costa, Heron Salazar. II. Universidade
Federal do Amazonas III. Título

MAURO VIEIRA DA COSTA

ENSINO REMOTO NO ENSINO MÉDIO NA ZONA LESTE DE MANAUS: análise sobre as metodologias aplicadas ao ensino de matemática no recorte 2020 – 2021.

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, da Universidade Federal do Amazonas, pela seguinte banca examinadora:

BANCA EXAMINADORA

HERON SALAZAR COSTA

Prof. Dr. Heron Salazar Costa

Orientador

Universidade Federal do Amazonas

Renata Barbosa Dionysio

Renata Barbosa Dionysio (Aug 22, 2023 09:30 AM)

Profa. Dra. Renata Barbosa Dionysio

Membro externo

Instituto Nacional de Educação de Surdos

Antônio Alone Maia

Prof. Dr. Antônio Alone Maia

Membro Interno

Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dra. ~~Suely Aparecida do Nascimento Mascarenhas~~

Membro interno

Universidade Federal do Amazonas

Humaitá, 23 de agosto de 2023

À minha querida esposa Joyciane Costa
por todo apoio que me tem dado até aqui,
pelo cuidado, carinho e paciência que me
dão forças para continuar seguindo a
diante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sua graça, por me ter concedido a vida e a existência;

Agradeço aos meus pais Sr. Osvaldo Balieiro da Costa e Dona Maria de Nazaré Vieira por todos os ensinamentos que me fizeram chegar até aqui e pelo apoio que me fazem prosseguir a diante;

Agradeço a minha linda esposa Joyciane Castro da Costa por não me permitir que desista dos meus objetivos e me incentiva a superar todos os desafios e barreiras;

Agradeço à minha rede de familiares e amigos pela força e companhia nos momentos difíceis;

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Heron Salazar Costa pelo acompanhamento e direcionamento nas tomadas de decisão;

Agradeço à coordenação e a todos os demais membros do corpo docente do PPGECH pelos conhecimentos compartilhados;

Agradeço aos colegas discentes do PPGECH pelas interações construtivas durante os momentos remotos síncronos e assíncronos;

Agradeço ao grupo de Funcionários do IEAA/UFAM por proporcionar o funcionamento das engrenagens desta instituição;

Agradeço à Coordenadoria Distrital Leste de Educação (CDE05) aos colegas diretores, pedagogos e professores de escolas desta Coordenadoria pela cooperação na pesquisa;

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pelo incentivo financeiro;

E agradeço a todas as pessoas que participaram deste processo de maneira direta ou indireta, contribuindo para esta jornada que se culmina neste documento cujos nomes não saberia listar aqui um a um;

A todos o meu muito obrigado.

*“o ensino é o último refúgio de todos os
fantasmas coletivos ou individuais, a
última instância em que todas as
ideologias podem se enfrentar com boas
intenções.”*
Guy Brousseau

RESUMO

Diante dos efeitos relacionados às medidas de combate e controle da emergência sanitária de COVID - 19, a educação ficou muito prejudicada nos diferentes níveis de ensino em no nosso País. Tal situação motivou a proposição dessa pesquisa com o objetivo de analisar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino-estudo-aprendizagem dos conteúdos de matemática, considerando-se o contexto de emergência sanitária, ocorrido entre 2020 e 2021. Espera-se que tais informações possam corroborar para uma reflexão crítica sobre as contribuições as TIC tiveram no referido contexto. . Trata-se de uma pesquisa documental e bibliográfica. A partir de fontes bibliográficas e documentos diversos, buscou-se analisar a relevância do uso das TIC como parte dos procedimentos didáticos de ensino de matemática, adotados durante o período Ensino Remoto Emergencial – ERE por professores de turmas de nível médio do ensino básico, tendo-se como universo amostral as Escolas da rede pública estadual e municipal da Zona Leste de Manaus, capital do Estado do Amazonas. A pesquisa documental foi feita a partir da análise dos planos de ensino e diários de classe dos professores da disciplina de matemática das escolas sorteadas. A análise foi feita a partir da identificação dos registros de intenção ou do uso de metodologias que incluíram ferramentas digitais. Os impactos sobre o aprendizado e a adesão dos estudantes ao modelo de ensino foram analisados a partir dos registros das notas e das frequências. As dificuldades e barreiras que a situação socioeconômica das famílias impõe foram consideradas na análise da adoção. O resultado dessa pesquisa aponta para superação das limitações do sistema educacional garantida muito mais por conta do esforço dos professores de matemática e dos estudantes, os quais buscaram juntos os objetivos de aprendizagem propostos, do que para efetivação de um plano emergencial no formato de ERE, mesmo com todos os empecilhos socioeconômicos.

Palavras-chave: Escolarização, Covid-19, Educação online, Metodologias ativas.

ABSTRACT

In view of the effects related to the measures to combat and control the health emergency of COVID - 19, education was greatly impaired at different levels of education in our country. This situation motivated the proposal of this research with the objective of analyzing the use of Information and Communication (ICT) in the teaching-study-learning process of mathematics content, considering the context of a health emergency that occurred between 2020 and 2021. It is hoped that such information can corroborate a critical reflection on the contributions to ICT had in that context. . It is a documentary and bibliographic research. From bibliographic sources and various documents, we sought to analyze the relevance of the use of ICT as part of the didactic procedures for teaching mathematics, adopted during the Emergency Remote Teaching period - ERE by teachers of middle-level classes of basic education, having The sample universe consisted of public state and municipal schools in the East Zone of Manaus, capital of the State of Amazonas. The documentary research was carried out based on the analysis of the teaching plans and class diaries of the Mathematics teachers in the selected schools. The analysis was performed based on the identification of intention records or the use of methodologies that included digital tools. The impacts on students' learning and adherence to the teaching model were analyzed based on grade and frequency records. The difficulties and barriers imposed by the families' socioeconomic situation were considered in the adoption analysis. The result of this research points to overcoming the limitations of the educational system guaranteed much more because of the effort of mathematics teachers and students, who sought together the proposed learning objectives, than for the implementation of an emergency plan in the format of ERE, despite all the socioeconomic obstacles.

Keywords: Schooling, Covid-19, Online education, Active methodologies.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ferramentas utilizadas por professores de matemática no recorte temporal 2020 - 2021	51
Gráfico 2 - Variação de ferramentas por professor	52
Gráfico 3 - Evolução no uso das TIC	53
Gráfico 4 - Percentual ferramentas disponíveis nas escolas	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percentual de artigos por categorias	48
Tabela 2 - Atividades quanto a declaração do uso de TIC	50
Tabela 3 - Patrimônio de TIC nas escolas	55
Tabela 4 - Índice de rendimento escolar do ano de 2020	57
Tabela 5- Índice de rendimento escolar do ano de 2021	58

LISTA DE SIGLAS

AVA. Ambiente Virtual de Aprendizagem
CDE 5. Coordenadoria Distrital 5
CNE. Conselho Nacional de Educação
DFO. Dialética Ferramenta-Objeto
EAD. Educação à Distância
EJA. Educação de Jovens e Adultos
ERE. Ensino Remoto Emergencial
INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPTV. Internet Protocol Television
IREMS. Instituto de Pesquisa Sobre Ensino de Matemática de Paris
MEC. Ministério da Educação
OMS. Organização Mundial de saúde
PDF. portable Document Format
REANP. regime Especial de Aulas Não Presenciais
TAD. Teoria antropológica do Didático
TDIC. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC. Tecnologias de Informação e Comunicação
TSD. Teoria das Situações Didáticas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. O ENSINO COMO UM MODO DE EDUCAR	18
1.1. A evolução dos métodos e conceitos de ensino	19
1.1.1. A evolução dos conceitos.....	19
1.1.2. As propostas metodológicas de ensino	21
1.1.3. Abordagens de ensino – Abordagens ao longo da história da educação no Brasil	22
1.2. O contexto social e econômico e suas implicações no ensino formal brasileiro	23
1.3. As tecnologias de informação e comunicação – TIC no ensino	24
1.3.1. Conceito e caracterização das TIC.....	25
1.3.2. O uso das TIC no Ensino ao longo da história do Brasil.....	25
1.3.3. O uso das TIC no ensino formal no Estado do Amazonas	27
1.4. Efeitos da emergência sanitária no ensino formal	27
1.5. O ensino formal na zona leste de Manaus	30
2. A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA E OS DESAFIOS PARA A DOCÊNCIA NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL	32
2.1. A evolução da didática da matemática como ferramenta de ensino	32
2.2. A necessidade de uma didática própria da matemática	34
2.3. As abordagens da didática da matemática	35
2.3.1. A teoria das situações didáticas TSD.....	35
2.3.2. A dialética ferramenta-objeto DFO.....	36
2.3.3. Teoria antropológica do didático TAD.....	36
2.3.4. Metodologia da engenharia didática.....	37
2.4. As implicações da emergência sanitária no ensino de matemática	37
2.4.1. O meio (milieu) didático-virtual	38
2.4.2. Os contratos didáticos	39
2.5. Desafios e possibilidades	40
2.5.1. Os desafios diante do novo modelo de ensino.....	40
2.5.2. Práticas docentes exitosas	41
3. METODOLOGIA	43
3.1. Área de estudo	43

3.2. Pesquisa bibliográfica	44
3.3. Pesquisa documental.....	45
3.4. Pesquisa de Campo.....	45
4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	47
4.1. Relevância do tema em artigos publicados.....	47
4.2. O uso de TIC como parte dos procedimentos didáticos pelos professores de matemática.....	49
4.3. O uso de TIC como ferramenta didática disponível nas escolas.....	54
4.4. O impacto na aprendizagem decorrente da migração do ensino regular presencial para o ensino remoto	56
4.5. Caracterização das barreiras socioeconômicas.....	59
CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	63
ANEXO A – MODELO DE PLANO DE ENSINO	71

INTRODUÇÃO

No final do ano de 2019, ouviu-se falar de uma epidemia que iniciara na China. Um vírus de contágio rápido e que se agrava ao causar sequelas no sistema respiratório, podendo levar à morte. Logo, aquilo que parecia ser uma ocorrência local foi considerado uma emergência sanitária¹ pela Organização Mundial de Saúde OMS e, em seguida, muitos outros documentos com orientações sobre as medidas de combate à disseminação do vírus foram surgindo entre as quais destacou-se o isolamento social.

Na busca por assegurar o bem coletivo, medidas como a esta, fizeram parte das estratégias adotadas por muitos países seguindo as orientações da OMS e, como consequência, a interrupção das aulas presenciais foi inevitável cabendo um regime especial de aulas não presenciais como a saída temporária para mitigar os efeitos dessa paralização.

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) acabou se delineando como um modelo de ensino estruturado e que dividiu opiniões na sociedade geral, mas que trouxe suas contribuições para a educação formal com o desenvolvimento e a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação TIC na rotina escolar por meio de inúmeras ferramentas.

A problemática do ERE se apresentou em várias frentes, sejam elas por parte dos professores em possuir ambiência nas ferramentas que seriam utilizadas, seja por parte dos estudantes em possuírem os recursos tecnológicos necessários para a prática educativa ou por parte do sistema educacional em disponibilizar ferramentas e formação no uso dessas ferramentas ao corpo escolar.

Dentro de visão construtivista piagetiana observou-se os documentos escolares a fim de apresentar os dados decorrentes do ERE existente em função da situação de emergência sanitária visando contribuir para o esclarecimento sobre os impactos desta no ensino e tecer as devidas críticas.

Essa pesquisa foi elaborada com o objetivo de analisar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino-estudo-aprendizagem dos conteúdos de matemática aplicados para turmas do ensino médio, considerando-se

¹ Nesta dissertação optou-se por utilizar o termo emergência sanitária ao invés do termo pandemia por se acreditar que este termo expressa mais adequadamente a condição vivida no referido recorte temporal.

o contexto de emergência sanitária, ocorrido entre 2020 e 2021, tendo-se como locus a zona leste de Manaus.

Para isso é indispensável avaliar qualitativa e quantitativamente o uso das TIC como parte do processo evolutivo dos procedimentos didáticos de ensino da matemática adotados pelos professores das escolas da rede pública estadual pertencentes à Coordenadoria Distrital Leste, quanto ao modelo de ERE, tomando-se como indicador de aderência o recorte temporal entre 2020 e 2021; identificar as ferramentas metodológicas disponíveis em tais escolas; avaliar o impacto na aprendizagem decorrente da adesão dos estudantes² ao modelo de ensino remoto, levando-se em conta os dados registrados no portal do INEP em paralelo com resultados das avaliações externas, e; caracterizar as dificuldades e barreiras que a situação socioeconômica das famílias impôs contra a adoção da modalidade de ensino remoto.

Esta dissertação conta com uma divisão em quatro seções, sendo que a primeira trata sobre o ensino de maneira mais abrangente, sua evolução, abordagens e os efeitos causados pela emergência sanitária, sobretudo na Zona Leste de Manaus.

A segunda seção traz um olhar mais específico para a didática da matemática, suas abordagens e os desafios e possibilidades que sobrevieram com os impactos sofridos com a emergência sanitária.

A sessão seguinte trata dos procedimentos metodológicos desta pesquisa, onde se pode observar que esta pesquisa é do tipo levantamento, uma pesquisa exploratória descritiva baseada em uma análise bibliográfica e documental dentro da abrangência da Coordenadoria Distrital de Educação 5 (CDE 5) situada na Zona Leste de Manaus e pertencente à Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC-AM).

Por fim, a quarta seção apresenta os dados em definitivo, fazendo uma análise com base na estatística descritiva sobre a óptica da didática da matemática embasada pelo construtivismo piagetiano.

O resultado dessa pesquisa é um convite para os professores de matemática repensarem suas práticas e darem abertura para uma ressignificação por meio das

² Neste trabalho optou-se por utilizar a nomenclatura estudante ou discente para representar o aprendiz com exceção dos casos de citações diretas, pois prefere-se manter o escrito do texto original.

TIC como uma ferramenta cultural, didática e virtual em um futuro pós-pandemia, mas com esse novo legado didático-virtual apontando os desafios, dificuldades e barreiras encontrados por estes professores desde suas formações até o choque de realidade na prática do novo cotidiano escolar, por outro lado, dedica-se a elencar as potencialidades e os casos de sucesso oriundos das práticas inovadoras e da dedicação de professores, estudantes e corpo pedagógico para superar as barreiras geográficas, políticas, culturais e sociais que se agravaram com o advento da emergência sanitária nesta região de vulnerabilidade social.

1. O ENSINO COMO UM MODO DE EDUCAR

Desde a antiguidade, o ser humano sente a necessidade de transpor sua cultura aos seus sucessores. Essa transmissão da tradição cultural se dava através da oralidade e dos rituais que contam a história de geração após geração. Atualmente, essa transposição cultural ainda é repassada, e o ensino é um dos meios de se repassar o conhecimento, com cada nova geração recebendo essa herança e a repassando com as devidas críticas e modificações conscientes (ARANHA 2012).

O ensino é, basicamente, um meio para transposição didática do conjunto de conhecimentos construídos no passar do tempo mediado por um interlocutor, que deve dispor de domínio desses conhecimentos, dos métodos para expô-los e da vocação para a prática docente “O objetivo de ensinar será fazer com que a criança dê forma ao mundo teórico que servirá de ferramenta na resolução de problemas em situação de aprendizagem” (ALMOULOU, 2007. P. 22 – 23).

Dessa forma, o ensino foi, naturalmente, sendo agregado à educação formal com a finalidade de preservar os conhecimentos, os métodos, as técnicas e as culturas para as próximas gerações (ARANHA, 2012). No entanto, educar não se resume apenas a ensinar, mas a todo processo que começa no ensino e termina na aprendizagem pela experiência, afinal é claramente possível que os indivíduos se apropriem de certo conhecimento sem que este seja ensinado, por exemplo, por meio da experiência cotidiana (FRANCO, 2015).

Por outro lado, muitos dos conhecimentos que são ensinados na escola não são aprendidos, ou incorporados como habilidade ou atitude. Muitos dos conhecimentos foram construídos durante décadas e não são naturais à vida cotidiana. Daí a importância do ensino para a educação, pois não deixa que esses conhecimentos se percam na história, mas sejam passados adiante, contemplados com novos conhecimentos e novas descobertas, e assim, contribuindo para a construção do que conhecemos como processo civilizatório.

Logo se vê que nem tudo que é ensinado na escola, se aprende, porém, muitas outras coisas são aprendíveis sem ao menos serem ensinadas (FRANCO, 2015).

Muitos conhecimentos são absorvidos a partir das relações pessoais, das práticas experienciais e dos contratos escolares, ainda que estes contratos não sejam expressos por um meio físico, mas por uma regra de conduta que é comum

ao ambiente escolar, seja entre a gestão escolar, os professores e os estudantes ou entre os próprios estudantes (DAMASCO, 2012).

Portanto, no “sentido mais amplo da educação, o de capacitar o indivíduo para o autoconhecimento e para a transmissão dos valores morais, culturais e cívicos” (MARQUES & OLIVEIRA, 2016, p.191). [...] “a educação seria o aperfeiçoamento da natureza humana em prol da felicidade individual e coletiva” (MARQUES & OLIVEIRA, 2016, p.202).

E o ensino, a forma como essa construção é proposta, tendo como fio condutor o Professor, que planeja suas práticas com o fim de alcançar a autoconstrução do ser, seu autoconhecimento e desenvolvimento social, pessoal e cognitivo bem como sua identificação e reconhecimento no mundo.

Ao longo da história, mais especificamente, da história da educação, o processo de ensino passou por uma evolução que pode ser resgatada a partir da análise dos seus métodos e conceitos.

1.1. A evolução dos métodos e conceitos de ensino

A evolução da humanidade está associada à necessidade de evoluir os seus procedimentos técnicos. Essa mudança nos paradigmas da ciência é explicada por Kuhn (1998) quando afirma que “tal avanço somente foi possível porque algumas crenças e procedimentos anteriormente aceitos foram descartados e, simultaneamente, substituídos por outros” e isso se aplica à evolução da transposição dos conhecimentos acumulados.

1.1.1. A evolução dos conceitos

Por muito tempo acreditou-se na pura transmissão de conhecimento pela simples convivência. O Professor, detentor do saber, o despejava aos seus estudantes como se fossem caixas vazias. Com o passar do tempo e com o avanço dos estudos sobre o desenvolvimento humano, as crianças deixaram de ser tratadas como recipientes e passaram a ser entendida como um ser integral. A infância deixou de ser vista como adultos em miniatura, passando a ser vistas como uma das fases do desenvolvimento do ser humano, bem como o ensino deixou de ser entendido como mera instrução (ARANHA, 2012).

Com o processo de institucionalização da educação e com o desenvolvimento dos estudos acerca da educação formal, as teorias ou tendências pedagógicas foram sendo construídas e adquirindo um arcabouço teórico. Podemos dizer que a primeira foi denominada como teoria tradicional, a qual tem como principais características a centralização no Professor, a aula expositiva como forma de transmissão dos conhecimentos acumulados pela humanidade, e o comportamentalismo, pois acreditava-se na memorização dos conteúdos ao serem fornecidos pelo professor, que condicionava os discentes a estímulos e respostas (SAVIANI, 2018).

Este conceito inicial passou a ser confrontado com novas ideias sobre a educação, sobre a relação professor/estudante e sobre o conceito de didática. A nova tendência pedagógica, que ficou conhecida como Escola Nova, contrapôs os ideais da pedagogia tradicional, mudando o paradigma que se baseava na transmissão dos conhecimentos acumulados pela comunidade e a visão magistrocêntrica do ensino, extremamente rígida e baseada na memorização (ARANHA, 2012). A nova visão valorizou a pesquisa, a experimentação e a descoberta, mudando a centralidade do professor para o método exploratório com a iniciativa do estudante (SAVIANI, 2018).

Essa mudança no paradigma não alcançou os objetivos educacionais e não cobriu as lacunas deixadas pela pedagogia tradicional. Percebeu-se que o ensino não pode ser confundido com pesquisa. E assim foram surgindo outras tendências pedagógicas que, gradualmente mudaram o foco, direcionando-o ao estudante e não mais ao professor, substituindo as práticas de memorização pelas experiências sensoriais, a verticalização do ensino pela horizontalidade (SAVIANI, 2018).

Após, e com, o escolanovismo, outras tendências pedagógicas surgiram e, embasada no modo de trabalho fabril e nas políticas desenvolvimentistas da segunda metade do século XX, surge a pedagogia tecnicista, cujas principais características são o fracionamento do trabalho, a centralização no método e o ensino repartido em módulos. Dessa forma, os professores e estudantes tornam-se meramente coadjuvantes, executores no processo baseado na eficiência (SAVIANI, 2018), Aranha (2012) também afirma que “O behaviorismo também está nos pressupostos da orientação tecnicista da educação” com seu caráter mecanicista, associacionista e positivista.

Tendo em vista o que Saviani (2018) considera como fracasso da escola em cumprir o seu papel social e diminuir as diferenças na construção do aprendizado, outras formas de ver o ensino foram se articulando. O ensinar, então deixou de ter esse sentido de transmissão do conteúdo e passou ser sinônimo de mediação, pois o conhecimento não é mais entendido como propriedade exclusiva do professor, a ser entregue ao estudante, mas entendeu-se que o conhecimento é propriedade da humanidade e vem sendo construído com o passar dos anos pela própria comunidade e o papel do professor é o de levar o estudante até esse conhecimento e não o conhecimento até o estudante, o qual já é dotado de conhecimentos do senso comum e da sua própria visão de mundo construída no contato com o ambiente cultural que lhe é exposto.

Nesse novo conceito de ensino, o conhecimento prévio e as experiências de vida dos estudantes devem ser considerados como a base para os novos conceitos que lhe serão apresentados. Portanto, o sentido de ensinar passou a ser proporcionar condições para manter uma situação de aprendizagem favorável com relações claras entre todo o aparato teórico apresentado e a vida real, para que o aprendiz construa seus conceitos e dê sentido cultural a eles quando aplicá-los à resolução de problemas.

O Professor tem que ter domínio do conteúdo, mas não basta apenas estar apropriado deste, nem das técnicas e métodos mais modernos, tem que pensar na individualidade da aprendizagem e na particularidade como cada aprendiz reage aos novos conceitos a que se deparam. E isso não é um trabalho simples, mas a partir de uma prática reflexiva, esse professor poderá alcançar os resultados do ensino, cujos frutos são a efetivação da aprendizagem significativa com caráter transformador pelo discente (VERDUM, 2013).

1.1.2. As propostas metodológicas de ensino

As formas de ensinar foram se transformando conforme os conceitos sobre ensino evoluíram. Essa transformação se deu pelo fato de o conhecimento está sempre ligado ao poder político e econômico. Por exemplo, na antiguidade, dominar as técnicas de caça ou o uso das ferramentas era a condição necessária para sobrevivência, conseqüentemente, também para deter as melhores condições materiais e prestígio entre os pares. Logo depois, o conhecimento a respeito da

existência, do ser e da natureza passou ser reconhecido como importante, pois ele traz poder bélico, político e religioso. À medida que as necessidades sociais, políticas e econômicas da humanidade evoluíam, crescia também a necessidade de técnicas mais sofisticadas para a transposição dos conhecimentos que se acumulavam (DIAMOND, 1997; HARARI 2015).

O que chamamos, hoje, de ensino tradicional é o reflexo de séculos de transmissão oral, mas que se massificou com a necessidade da doutrinação religiosa e, posteriormente, da geração de mão de obra em escala. A partir desse momento, o ensino profissionalizante começou a tomar espaço no currículo com uma proposta ainda conteudista, mas segmentada em módulos, voltando a educação para o mundo do trabalho e para formar mão de obra que pudesse satisfazer as necessidades desenvolvimentistas e manufatureiras (SAVIANI, 2018).

A crítica aos modelos conteudistas deu início às teorias críticas, que fazem oposição à memorização e ao comportamentalismo, buscam entender que cada estudante é único, que não é um depósito de informações, mas que é formador do seu caminho e que pode construir os próprios conhecimentos além de considerarem o ambiente social e cultural em que este está inserido. Essa proposta tirou o foco do professor e apontou para a relação de mediação da tríade Professor – estudante – meio. Por isso Freire (1987) afirma que na educação tradicional o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saberem, e que a relação professor-estudante é uma relação vertical e bancária.

Atualmente, outras propostas de ensino têm surgido com foco no protagonismo do estudante e na sua autonomia, lançando mão das ferramentas tecnológicas mais atuais. Essas propostas englobam uma tendência pedagógica que ficou conhecida como metodologias ativas, por buscar a formação da persona ativa e protagonista.

1.1.3. Abordagens de ensino – Abordagens ao longo da história da educação no Brasil

No período colonial, o ensino chegou ao Brasil através dos missionários da Igreja Católica e, entre eles, destacaram-se os Jesuítas. Apesar da economia da época ser baseada praticamente no extrativismo e na produção agrícola, a educação não estava no foco da produtividade, os missionários faziam o papel da

doutrinação religiosa evangelizando os índios e os negros e buscando evitar que os colonos se afastassem da fé católica que se sentia ameaçada pela reforma protestante, além de servir como aparelho político para o estado (ARANHA 2012).

Vale ressaltar que, nesse momento, os Jesuítas tiveram um papel Heroico de dedicação ao ensino, e um dos nomes que ficaram marcados na história do ensino foi o do noviço José de Anchieta, o qual ficou notabilizado pelo modo como catequizava os índios e ensinava os filhos dos colonos, pois lançava mão de todas as possibilidades, tais como teatro, dança, poemas, músicas e diálogos. Ele não separava os filhos dos colonos dos curumins (filhos dos indígenas) e assim pôde propagar a religião, os costumes europeus e a moral cristã, por outro lado, outra metodologia usada pelos jesuítas era também aplicar castigos, açoites e chicoteadas em público com a finalidade de reprimir atitudes que se mostrassem “impuras” ou “pecaminosas”.

Com a industrialização do país, a pedagogia tecnicista ganhou força, focada nos métodos de eficiência, aos moldes dos meios de produção fabril, esta tendência pedagógica punha professores e estudantes em níveis subjacentes ao método que era metódico e padronizado como em uma linha de produção, de modo que o professor deixava de ser a peça central e fundamental ao ensino e passava a ser um mero executor, enquanto o foco voltava-se à organização racional dos meios.

Seguindo o modelo norte-americano, o ensino superior brasileiro deu início ao ensino de pós-graduação que ainda trilhava caminhos da tendência tecnicista direcionada pelo regime militar vigente, entretanto, o espírito que tomou parte da pós-graduação era de influência, em parte do modelo europeu e, essa contradição, impunha anseios que emergiam das necessidades sócias da época, e assim, paralelamente ao ensino tecnocrata surgiram as primeiras teorias críticas no Brasil (ARANHA, 2012).

1.2. O contexto social e econômico e suas implicações no ensino formal brasileiro

A família, em suas mais diversificadas composições, é a primeira fonte de contato com a educação, com a formação moral e o desenvolvimento físico e mental do indivíduo (POST DA SILVEIRA. et al., 2019). Portanto, é fácil considerar que as famílias, com maior proximidade à educação, valorizem mais a escolarização como

forma de ascensão social e repassem esses valores aos seus filhos, ou seja, quanto mais os responsáveis valorizam e participam ativamente do cotidiano escolar e educativo do estudante, melhor é o rendimento deste no desenvolvimento das atividades escolares o que reflete também nas avaliações externas.

É impossível falar de rendimento escolar e dizer que apenas o fator parental influi positiva ou negativamente na vida dos estudantes, outros fatores como a renda familiar tem forte influência no desempenho escolar e, conseqüentemente nas aprovações em vestibulares, isto porque os responsáveis com melhores condições de renda e maiores níveis de escolaridade podem proporcionar um ambiente mais propícios à aprendizagem (BARCA, et al., 2007); (LUCENA; DOS SANTOS, 2020).

Ensino não é sinônimo de instrução e, se fosse assim, qualquer pessoa que fosse instruída com o mesmo método, chegaria à mesma aprendizagem, isso não acontece porque outros fatores interferem neste processo, entre eles o fator social e econômico das famílias, a valorização dos responsáveis à educação dos filhos e o ambiente de aprendizagem, ocupação, posse de bens ou de itens de conforto, estado civil e configuração familiar (ALVES; GOUVÊA; VIANA,2012).

Considerando a enorme complexidade e as variáveis intervenientes na aprendizagem, em famílias cuja possibilidade de obter aparatos tecnológicos digitais é baixa, não é difícil prever que diminui também a aprendizagem quando esta é mediada por tecnologias como celulares, computadores e internet.

1.3. As tecnologias de informação e comunicação – TIC no ensino

O uso de ferramentas tecnológicas não é uma novidade no ensino, entretanto, os últimos anos nos reservara tantas inovações que o estudante, apresentado por Santos e Sant'Anna (2021) como nativo digital, encontra-se imerso em inúmeros aparatos tecnológicos e, nesse universo de ferramentas, cabe ao Professor a mediação desse processo. Contudo, Pires (2020) percebe insegurança por parte dos professores na inclusão das TIC nas suas práticas pedagógicas.

1.3.1. Conceito e caracterização das TIC

As tecnologias fazem parte do nosso dia a dia e, hoje é impossível fazer qualquer atividade sem precisar de algum dispositivo tecnológico, contudo, o termo é comumente confundido com as tecnológicas digitais ou com as novas tecnologias. Entretanto, desde que surgiram as primeiras necessidades de sobrevivência do ser humano, usamos artefatos que otimizam as nossas experiências com o mundo e, a esse conjunto de artefatos, processos, meios ou métodos denominamos tecnologias.

Desde as primeiras armas de caça e pesca até os mais modernos computadores e smartphones, os artefatos tecnológicos são inovações que visam a facilitação das atividades humanas, entre as quais vamos destacar a informação e a comunicação.

É bem verdade que a comunicação é uma das necessidades mais primitivas que temos e os meios que usamos para alcançá-la evoluíram com o tempo. Nos períodos mais remotos se usavam gravuras em cavernas, até que surgiu a linguagem oral, a linguagem escrita e, por fim tantas outras formas de linguagens. A esses recursos, Kenski (2003) deu o nome de TIC, que são representadas por todas as tecnologias que mediam as formas de comunicar e, no contexto mais atual, também estão imersas nas relações sociais, de trabalho e na educação (PIRES, 2020).

1.3.2. O uso das TIC no Ensino ao longo da história do Brasil

As primeiras inserções de TIC na educação deram-se por meio dos antigos cursos por correspondência que foram as primeiras versões da modalidade de educação à distância (EAD). Os cursos criados nessa modalidade seguiam o projeto desenvolvimentista do Brasil, e buscavam a qualificação técnica e geração de mão de obra. Os recursos didáticos eram impressos encaminhados aos estudantes pelo serviço postal. Essa maneira de ensino ficou conhecida como a primeira geração da EAD, que prevaleceu até a popularização do rádio e da televisão que caracterizou a segunda geração de educação a distância., A terceira geração se deu com a introdução dos computadores e da internet. Ela foi muito favorecida pela popularização do uso dos computadores, devido a diminuição dos custos de produção de tais equipamentos, permanecendo até hoje (ROSA, 2016).

Mesmo sofrendo severas críticas de parte da comunidade acadêmica, a EAD seguiu sobrevivendo com cursos de caráter técnico e, posteriormente, com a propagação das redes de televisão surgiram os telecursos, os quais traziam um marketing mais atrativo, passavam em canais de TV aberta e, em alguns casos, eram focados em complementar a educação básica, foi quando em 1972, segundo Rosa (2016), surgiu o Programa Nacional de Telecomunicação.

A inserção de TIC no contexto da sala de aula foi uma conquista que era defendida por parte dos profissionais da educação e criticada por outros. E ainda hoje, divide opiniões, mas sempre, conforme afirma Pires (2020), “marcada por momentos claramente influenciados por questões políticas e econômicas”.

Inicialmente, o uso de televisões, antenas parabólicas e aparelhos de videocassetes deu origem ao novo espaço escolar que ficou conhecido como videoteca, em seguida, a informática passou a ter um papel de maior destaque, o uso de computadores em rede e softwares possibilitou maior versatilidade nas didáticas de ensino, as escolas passaram a ter laboratórios de informática, os livros, jornais e revistas começaram a ser digitalizados e, aos poucos, o formato tradicional de ensino foi se remodelando (ROSA, 2016).

Apesar do processo de intensificação do uso dos dispositivos eletrônicos no cotidiano das pessoas, inclusive nas atividades das escolas, dentro das quatro paredes da sala de aula, o ensino continuou seguindo a linha da aula expositiva. Como já dizia Teixeira et al (2021), vivemos no século XXI, mas com uma escola do século XIX. Entretanto, o uso de calculadoras foi se disseminando, e lentamente. os celulares começaram a disputar a atenção dos estudantes. Por um tempo, o celular foi tido como um grande rival dos professores, era visto como obstáculo para a aprendizagem e ficou proibido o seu uso nas salas de aula, mas, com a evolução dos aparelhos celulares, os atuais smartphones deram ao ensino muitas outras possibilidades de aprendizagem, e, mesmo que em certos casos ainda haja resistência por partes dos professores mais antigos, atualmente, os celulares comportam aplicativos que colaboram com simulações, pesquisas e ferramentas de realidade virtual e realidade aumentada nas aulas tornando-as mais atrativas (PIRES, 2020).

1.3.3. O uso das TIC no ensino formal no Estado do Amazonas

O ensino no Estado do Amazonas, também foi se modernizando e inserindo, aos poucos, as TIC no contexto escolar. Tal processo se iniciou com a TV Escola, que foi ao ar em 1996, conforme conta França (2013), e desde então, as chamadas videotecas passaram a se popularizar nas rotinas dos professores que queriam diversificar a sua didática de ensino.

Ainda que tardia, a chegada da TV Escola trouxe para o estado do Amazonas a possibilidade de superar as barreiras impostas pelas dificuldades de acesso aos municípios do interior. Essa, que era uma inovação tecnológica para agregar às aulas nas escolas da capital, também, segundo França (2013), ofereceu qualificação aos Professores dos municípios interioranos e elevou a qualidade do ensino nestas localidades.

O Centro de Mídia de Educação do Amazonas (CEMEAM) foi criado em 2007 com a missão de “ampliar e diversificar o atendimento aos alunos da rede pública de ensino” e, durante a emergência sanitária de Corona vírus, estendeu o seu alcance da capital do Estado do Amazonas para outros estados da federação com aulas ao vivo transmitidas por televisão, YouTube, satélite e IPTV (Internet Protocol Television) (CEMEAM, 2022).

É verdade que as TIC já estavam sendo gradualmente inseridas no ambiente escolar, entretanto as restrições implantadas pelo combate e controle da emergência sanitária aceleraram um processo que caminhava lentamente, pois os professores acabaram por ter que utilizar das ferramentas tecnológicas mais recentes para dar continuidade às aulas remotas.

1.4. Efeitos da emergência sanitária no ensino formal

Durante o período pandêmico que o mundo enfrentou, as práticas pedagógicas sofreram mudanças e adaptações para se adequar à nova realidade. A emergência sanitária escancarou problemas que, há muito tempo vinham sendo ignorados. A nova situação mostrou realidades distintas. Todas as abordagens de ensino foram adaptadas prontamente para um modelo remoto de modo que atendesse à demanda da educação básica, porém isso não foi suficiente para impedir que a evasão subisse substancialmente por conta da condição de vulnerabilidade social (MENDES; LUZ; PEREIRA., 2021).

A adoção do ensino remoto, durante a Emergência sanitária da Covid-19, trouxe à tona muitas problemáticas, pois as desigualdades sociais aumentaram e, entre os mais vulneráveis, o afastamento das escolas causou problemas no desenvolvimento que demorarão muito a serem resolvidos ou que talvez nem sejam.

A Emergência sanitária trouxe à tona as deficiências existentes em diversos setores da sociedade, sobretudo nos setores da saúde e da educação. As escolas não estavam aparelhadas para promover uma educação remota de qualidade, nem os professores estavam preparados para tal transformação, e os estudantes sempre na dependência do que os pais podem proporcionar. O que é lamentável, pois sabemos que a maioria, são filhos de trabalhadores que contam com recursos limitados para a sua sobrevivência (PIMENTA, et al., 2020).

Herrera et al. (2020) apontam as dificuldades de contato entre os Professores e os estudantes e entre os Professores e os familiares desses estudantes como uma problemática associada ao estado de emergência sanitária. Segundo eles, a maioria dos professores alegam não ter contato com os familiares dos estudantes e colocam como causa dessa impossibilidade os problemas com a internet.

Os problemas apontados corroboram para a evasão escolar, pois as motivações para essas evasões estão ligadas ao contexto de desigualdade social e falta de acesso aos recursos tecnológicos que permitam participar das aulas, ou seja, o que ocorre na verdade pode ser chamado de exclusão dos mais vulneráveis que não conseguem participar das aulas ainda que queiram.

A busca por ferramentas que permitissem a transmissão das aulas e a aplicação de tarefas e avaliações, remotamente, mais o curto tempo para a execução do currículo previsto para o ano letivo, forçaram os professores usarem ferramentas que não haviam sido criadas com o fim pedagógico, mas que estavam ao alcance de todos, como o WhatsApp, Google Meet, Zoom, entre outros, pois satisfaziam aquele momento de encontro remoto (HERRERA et al.,2020). Segundo os mesmos autores, o WhatsApp foi o aplicativo mais usado para interação entre professores e estudantes. Foi por meio dele que aconteceram as aulas assíncronas para facilitar as atividades, o Google formulários foi a ferramenta de coleta de dados mais usual e o Google Meet e o Zoom as ferramentas para os encontros síncronos mais comuns.

Vale considerar que diante das inúmeras ferramentas que surgiram ou que foram adaptadas ao ensino na modalidade remota, a maioria dos professores não

sabia usar algumas delas, ou não sabia aplicá-las às suas aulas como ferramentas de facilitação da aprendizagem (SYCHOCKI; FRANZEN, 2021), (MORAES; COSTA; PASSOS, 2021) (TEIXEIRA et al. (2021).

Dessa maneira os Professores, foram adaptando suas práticas pedagógicas a fim de proporcionar a melhor experiência de sala de aula remota aos seus estudantes, mesmo com toda a dificuldade em disponibilizar os seus números de celular pessoal, suas redes sociais. Sem deixar de mencionar o fato de se ter mensagens de estudantes chegando em qualquer momento do dia, ou mesmo com as dificuldades de acesso à internet própria. Ao mesmo tempo, muito dos professores tiveram que superar as dificuldades de formação específicas nos ambientes virtuais e a falta de qualificação promovida pelas instituições a que estão vinculados (HERRERA et al., 2020), esses Professores se permitiram dar essa aula remota para alcançarem os seus objetivos didáticos de promover a construção do conhecimento e a formação integral dos estudantes (TEIXEIRA, 2021).

Em um passado pouco distante, as tecnologias digitais, como o celular e o tablete, eram inimigas dos professores na sala de aula. Tais dispositivos disputavam espaços entre as aulas, o professor acabava por se sentir ineficiente nessa “luta,” onde quem ganhava era sempre o celular. Entretanto, o ensino remoto nos ensinou que esses aparatos podem ser aliados nas práticas docentes. Portanto, a perspectiva para os próximos anos é que as TIC se afirmem ainda mais nas práticas dos Professores como forma de diminuir as distâncias entre os estudantes e os conhecimentos construídos

Na avaliação dos efeitos da declaração de estado de emergência sanitária sobre o ensino, é importante considerar o aspecto quantitativo. Com a paralisação das aulas presenciais, a saída para manter as metas de escolarização foi o ensino mediado por tecnologia na forma de aulas síncronas e assíncronas, e em grande parte por tecnologias digitais. Essas aulas dividiram opiniões entre os professores, porém entre os estudantes foi quase unânime o descontentamento com o sistema, pois, segundo Mendes, Luz e Pereira (2021), 91,4% dos estudantes entrevistados na sua pesquisa disseram preferir o ensino presencial. O fato de que, na maioria das vezes, os professores não terem sido preparados para mediação tecnológica, e não estarem capacitados para tirar o melhor proveito dessas ferramentas, sendo levados a reproduzirem a tradicional aula expositiva, pode ter sido determinante para tal rejeição do ensino remoto (TEIXEIRA, 2021).

O Instituto Sonho Grande (2021) apontou que 46% dos pais e responsáveis perceberam falta de motivação dos estudantes do ensino remoto para o cumprimento das atividades escolares, em maio de 2020. Em junho do mesmo ano, esse número aumentou para 53%, impulsionado pela dificuldade de compreensão do conteúdo (31%) e falta de interesse (29%) quando se fala de ensino médio.

Apesar desse número considerável de estudantes que desaprovam a metodologia de ensino remoto, Teixeira (2021) constatou que 48% dos professores acreditam que os objetivos de aprendizagem foram totalmente alcançados enquanto apenas 12% não concordam que os objetivos de aprendizagem tenham sido realmente alcançados, os demais 40% afirmam que esses objetivos foram parcialmente alcançados. Isso demonstra que o uso das TIC para o ensino pode sim ser eficiente, ou que existe uma enorme discordância entre os que ensinam e os que devem aprender.

1.5. O ensino formal na zona leste de Manaus

Segundo o que foi levantado por Carvalho (2021), a Zona Leste é a segunda região mais populosa da cidade de Manaus, com 542.593 habitantes, e está em plena expansão. É uma região que apresenta situação de vulnerabilidade das famílias ocupantes das suas áreas mais periféricas. Conforme conta Batista (2016), a chamada Zona Leste surgiu a partir das migrações de interioranos em busca de melhores condições de vida na Zona Franca de Manaus, a qual foi criada conforme os planos desenvolvimentistas da década de 70, sob pressão do capital internacional.

O êxodo rural influiu a cidade de modo que as ocupações irregulares (também conhecidas como invasões), juntamente com o crescimento demográfico começaram a dar origem a novos bairros que, por sua vez, se mostraram carentes de políticas públicas, saneamento e serviços de saúde, segurança e educação. O comércio informal, também é uma característica marcante do início desse processo de ocupação dos espaços urbanos que contempla o Centro Comercial da Zona Leste, no bairro de São José Operário (CALDAS, 2009).

Quanto ao aspecto educação, a Zona Leste de Manaus conta com 34 escolas da rede estadual e 162 da rede municipal, contemplando desde a creche, o pré-

escolar, o ensino fundamental e o ensino médio nas modalidades regular e educação de jovens e adultos (AMAZONAS, 2022) (MANAUS, 2022).

Ainda em plena expansão, a Zona Leste de Manaus se apresenta como uma área ocupada, em boa parte, por famílias em estado de vulnerabilidade social, com muitos bairros que apresentam falta de urbanização, ou ainda, outras condições de precariedade. Dentro deste contexto, se percebe que o ensino, nestas comunidades, atua com o forte papel social na recuperação da dignidade da população necessitada, tanto no ensino regular como na modalidade de Educação de jovens e Adultos EJA. (Constatação do próprio autor)

Dada a importância social e econômica da Zona Leste para o município de Manaus, e os efeitos que a emergência sanitária causou sobre o ensino formal, foi elaborada essa pesquisa visando analisar como se deu o uso das TIC aplicadas ao ensino de matemática durante o período de ensino remoto, levando-se em conta os registros deixados pelos docentes.

2. A DIDÁTICA DA MATEMÁTICA E OS DESAFIOS PARA A DOCÊNCIA NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Ensinar Matemática é um grande desafio por se tratar do desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento abstrato, tratados por Piaget como uma das fases do desenvolvimento e dedicados na obra sobre a equilibração (PIAGET,1976).

Contudo, inspirados nas obras da psicogenética, surgiu a didática da matemática, uma forma de aprofundar os estudos sobre o ensino e a aprendizagem em matemática a partir da construção do conhecimento matemático (ALMOULOU, 2007).

2.1. A evolução da didática da matemática como ferramenta de ensino

Desde a antiguidade, o ser humano sente a necessidade de transpor sua cultura, e o tem feito de inúmeras formas a partir de meios, como a linguagem corporal, rabiscos nas paredes das cavernas, rituais religiosos, instrução oral e os registros em manuscritos.

Buscando preservar o arcabouço de conhecimentos produzidos pela humanidade, os métodos e as técnicas de transposição também evoluíram. Nessa trajetória, muito conhecimento novo se produziu. Mas qual conhecimento é essencial para uma sociedade? Na necessidade de preservação dos conhecimentos, o que é importante manter? E o que deve ser deixado de lado?

A busca por responder tais perguntas introduz o conceito de currículo, o qual a própria institucionalização do conhecimento gerou, pois constituiu-se um volume de produção de conhecimentos tão grande que leva a pensar em quais conhecimentos são indispensáveis para a formação humana na perspectiva da educação básica.

A necessidade da transposição dos conhecimentos acumulados para as próximas gerações evoluiu e se estruturou, formando o que chamamos hoje de ensino, que para Brousseau (2008, p.16) “é concebido como as relações entre o sistema educacional e o aluno, vinculado à transmissão de um determinado conhecimento”.

De todos esses conhecimentos ligados às necessidades humanas mais fundamentais, os conhecimentos matemáticos são um dos mais básicos, e este é

comum, até certo ponto, às nossas práticas diárias. Entretanto, existem outros conhecimentos matemáticos que não são naturais, ou seja, não são comuns às nossas atividades corriqueiras, isto porque novos conhecimentos foram construídos com o passar do tempo, novas técnicas foram desenvolvidas para atender situações cada vez mais específicas.

Conforme a sociedade evoluiu, e vai se adaptando, os seres humanos constroem conhecimentos por adaptação (PIAGET, 1976), sem a necessidade da transposição didática, porém, confrontar-se com situações que ocasionam novas construções era o trabalho da maiêutica, mas isso se mostrou ineficaz (BROUSSEAU, 2008), pois cada sujeito adapta-se às situações de maneiras diferentes e construir novamente todos os conhecimentos produzidos pela humanidade, e a cada novo aprendiz é um trabalho excessivamente exaustivo.

Para solucionar esse dilema, lança-se mão do ensino como uma ferramenta de ação social que mantém o mínimo de conhecimentos matemáticos preservado, e a didática da matemática como responsável pelas condições de transposição e aquisição dos conhecimentos matemáticos úteis aos seres humanos e à sociedade a que pertencem (BROUSSEAU, 2008).

A partir da formalização da educação básica e da matemática como parte deste currículo, a pergunta que antes era “o que ensinar?” passou a ser “como ensinar?”. A primeira resposta para o ensino de conhecimentos matemáticos era a da simples transmissão instrutiva baseada no comportamentalismo behaviorista e tinha como método a exposição de conteúdos, a memorização e a repetição.

Essa abordagem sofreu várias críticas, dando origem a outra corrente metodológica que passou a ser difundida e conhecida como escola nova (ou escolanovismo), conforme já mencionado. Esta nova abordagem, por sua vez, tinha forte influência do empirismo que segundo Brousseau (2008, p.109) “supõe-se que o conhecimento é produzido basicamente pelo contato que o aluno estabelece com o meio”, ou seja, através das suas experiências de adaptação. Ainda segundo Brousseau (2008), também apoiada em outras teorias, “teorias epistemológicas como a da Gestalt”

Na obra “Seis estudos de psicologia” Piaget (1999, p.123) critica essa teoria chamando-a de “um protótipo de um estruturalismo sem gênese”, pois afirma que nesta teoria a gênese fica em segundo plano.

Com a intenção de formular uma teoria que envolvesse estrutura e gênese, Piaget chegou ao que chamamos hoje de construtivismo, essa teoria foi adotada por vários pesquisadores, entre eles, Vygotsky, que dá foco central à atividade e à aquisição do ambiente cultural chamando então de socioconstrutivismo, pois consoante Almouloud (2007, p.21) “o social constitui a fonte do desenvolvimento conceitual da criança e caracteriza a organização da atividade comum e da aprendizagem do aluno” nas interações com os fatores internos e externos no processo (RIBEIRO et al., 2014).

Essas últimas teorias de desenvolvimento embasaram a teoria das situações didáticas de Brousseau, uma teoria de ensino focada na didática da matemática, mas que também é uma ferramenta metodológica para pesquisa em educação matemática.

2.2. A necessidade de uma didática própria da matemática

Ensinar matemática é um grande desafio, afinal a questão mais comum nas aulas de matemática é sobre a finalidade da aprendizagem de determinados objetos de conhecimento que, muitas vezes não parece ter uma aplicação prática na vida dos estudantes.

Contudo a resposta para pergunta: “qual a finalidade de aprender determinado conteúdo?”, parece estar intrínseca no papel social da escolarização, ou seja, para o bom funcionamento de uma sociedade, o comportamento racional que nos permite conviver harmoniosamente compartilhando de um mesmo ambiente cultural, ou ainda de ambientes culturais adverso não é inata da individualidade do sujeito, mas da coletividade que se exerce no ambiente escolar.

O papel da matemática nessa estrutura formativa vai além da contagem e das operações básicas que nos permitem executar as tarefas simples inerentes ao nosso cotidiano, ela permite que o educando inicie na racionalidade, no raciocínio lógico e na abstração mais cedo (Brousseau, 2008), ou seja, a matemática tem papel fundamental no que Piaget classifica como estágio das operações formais, pois leva o estudante ao pensamento lógico e sistemático sem o apoio de objetos concretos (PIAGET, 1983).

Nesse contexto, observa-se então duas matemáticas: a matemática praticada pelos pesquisadores e a matemática ensinada nas escolas. As duas modalidades

fazem parte do mesmo saber matemático e diferenciam-se pela transposição didática desses conhecimentos representada pelo papel do Professor na conversão de um conhecimento científico em uma situação didática compreensível pelo educando com a finalidade de alcançar a aprendizagem significativa expressa pela capacidade de aplicação desses conhecimentos em uma situação sem a intensão didática.

Dada essa importância, Brousseau (2008) questiona até que ponto a pura transmissão oral se mostra eficaz e o quanto a aprendizagem dependerá das ciências da educação, da psicologia e da própria matemática. Fazendo-se entender a necessidade de uma didática dedicada ao ensino da matemática e para esse fim desenvolveu a teoria das situações didáticas.

2.3. As abordagens da didática da matemática

Segundo Almouloud (2007) a didática da matemática foi se desenvolver na França a partir da reforma da matemática moderna, da criação do Instituto de Pesquisa Sobre Ensino de Matemática IREMS, juntamente com o sucesso das teorias do desenvolvimento de Piaget.

2.3.1. A teoria das situações didáticas TSD

Elaborada por Guy Brousseau, essa teoria visa delinear os processos de ensino de forma consciente, objetivando uma aprendizagem de maneira a conduzir modificações no comportamento dos estudantes por meio de situações reprodutíveis.

São nas situações que circulam o as relações professor, estudante e o saber, imersas em um ambiente cultural, que o processo chega em três grandes conclusões, segundo Almouloud (2007):

- a) O estudante aprende adaptando-se a um *milieu*³;

³ Para Brousseau (2008, p.21) o *meio* aqui representa o “subsistema autônomo, antagônico ao sujeito”, portanto Almouloud (2007) e Silva (2021) recomendam o uso do termo em francês a fim de manter a amplitude do sentido abordado no escrito original.

- b) O *milieu* não é suficiente para a aquisição do conhecimento matemático se não estiver munido de uma situação didática;
- c) O *milieu* e as situações devem engajar os saberes matemáticos objetos do ensino.

2.3.2. A dialética ferramenta-objeto DFO

Introduzida por Régine Douady, a teoria da DFO é uma ferramenta para análise dos fenômenos de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos, mas também se aplica na criação e gestão da engenharia didática (ALMOULOU, 2007). Nessa abordagem a autora faz menção a duas dimensões do conhecimento matemático, a matemática enquanto ferramenta útil para resolução de problemas distintos nas diversas áreas do conhecimento e a matemática enquanto objeto, fruto de estudo dos cientistas pesquisadores em matemática, mas que também é parte do currículo da educação básica.

O objetivo dessa teoria não é somente dar definições sobre os conhecimentos matemáticos, mas de apontar as relações entre estes conhecimentos, ou seja, a dialética entre ferramenta e objetos, e assim poder atuar na análise de enunciados e na construção estratégica de sequências didáticas (ALMOULOU, 2007).

2.3.3. Teoria antropológica do didático TAD

Conforme descreve Almouloud (2007, p.111) esta abordagem foi desenvolvida por Chevallard, “estuda as condições de possibilidade e funcionamento de sistemas didáticos”. Está focada no “estudo das organizações praxeológicas didáticas pensadas para o ensino de matemática”, além de aperfeiçoar o conceito de transposição didática.

Para esta teoria, a matemática ensinada pelos professores é diferente da matemática apreendida pelos estudantes, também é diferente da matemática exercida pelos matemáticos e é composta por uma vivência, convertida de maneira didática, minunciosamente trabalhada. A esse conjunto de mecanismos capazes de permutarem um objeto do saber para um objeto do ensino chama-se de transposição didática.

2.3.4. Metodologia da engenharia didática

A engenharia didática não é uma abordagem da didática da matemática, mas é uma metodologia que faz uso de uma estrutura própria da didática da matemática, é utilizada como ferramenta de pesquisa, e tem esse nome por se assemelhar ao trabalho de um engenheiro que para realizar um projeto. Usufrui de todo arcabouço científico, mas ao mesmo tempo se faz de maneira técnica (ARTIGUE, 1988).

Dessa forma a engenharia didática acabou por se tornar uma metodologia de pesquisa “caracterizada por um esquema experimental com base em ‘realizações didáticas’ em sala de aula, isto é, na construção, observação e análise de sessões de ensino” (ALMOULOU, 2007, p.171).

2.4. As implicações da emergência sanitária no ensino de matemática

No ano de 2020 ocorreu algo que trouxe efeitos difíceis de serem previstos. O advento da emergência sanitária de Covid-19 modificou todo o paradigma da educação formal e da modalidade presencial de ensino.

No dia 17 de março de 2020 surgiu a primeira portaria do Ministério da Educação MEC tratando da substituição de aulas presenciais por aulas não presenciais com uso de TIC, entretanto essa portaria fez menção apenas ao ensino superior. Quanto à educação básica, os debates se intensificaram em torno do regime de aulas não presenciais, como isso se daria e quais medidas seriam tomadas (BRASIL, 2020).

Após o acionamento do Conselho Nacional de Educação CNE e com a emissão de um parecer favorável ao regime de aulas não presenciais, o MEC homologou os pareceres CNE/CP n°9/2020 e CNE/CP n°11/2020 demonstrando segundo Santos e Sant’Anna (2020, p.5) “preocupação com as formas de reduzir os impactos de longa duração da suspensão das atividades educacionais de forma presencial”,

Essa interrupção das aulas presenciais se deu com a esperança de que a crise sanitária cessaria em breve e tudo voltaria a ser como outrora. Contudo, a situação pandêmica se mostrou mais duradoura do que esperavam os mais pessimistas.

Com a impossibilidade da volta presencial às aulas e riscos de maiores impactos aos estudantes, cada ente federativo optou pelo Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP), mas que se popularizou com o nome de Ensino Remoto Emergencial –ERE Isso significou uma mudança radical na rotina dos profissionais da educação, mas uma mudança maior ainda para os estudantes e suas famílias (SANTOS; SANT'ANNA, 2020) (FLORES; LIMA, 2021).

2.4.1. O meio (milieu) didático-virtual

Se o ensino e a aprendizagem em matemática em condições normais já são compostos por todas as condicionantes relatadas nas subseções anteriores, com o advento da emergência sanitária muitas outras implicações incidiram sobre os ecossistemas educacionais.

Nessa nova situação a escola teve que se adaptar, se organizar e criar estratégias para construir um ambiente de aprendizagem favorável, mas além desse desafio, muitos outros também surgiram, como a inexperiência e falta de ambiência dos professores com as ferramentas tecnológicas. Outro problema, foi a dificuldade em alcançar de maneira efetiva os estudantes, pois com a mudança no milieu surgiu a oportunidade de mudanças, também nas práticas pedagógicas, que segundo Flores e Lima (2021), sem essa conjuntura, seguiria o curso histórico das práticas costumeiras.

A mudança do ambiente real para o ambiente virtual representou, para os professores e estudantes, uma mudança na ambientação com consequências para o saber matemático. Se para a TAD o conceito de transposição didática passa pela habilidade do professor em transpor um saber matemático em uma matemática escolar, agora no espaço virtual esse saber deve ser transposto em um milieu didático-virtual, ou seja, todos os saberes que envolvem a transposição didática de um saber matemático foram acrescidos dos fatores inerentes à cibercultura, que passou a fazer parte do novo milieu (SILVA, 2021).

Na busca por ferramentas que mediassem as relações entre o professor, o estudante e o saber. e Em curto tempo para essa adaptação, a escola optou (organicamente) pelas ferramentas mais acessíveis, aceitando ferramentas que não foram concebidas para fins didáticos, mas que eram de uso comum e de domínio

tanto de estudantes como de professores e corpo pedagógico (TEIXEIRA ET AL, 2021)

O estudante, na maioria das vezes, nativo digital, já possuía algumas habilidades necessárias para o manuseio dessas ferramentas, contudo, a imaturidade com o uso consciente das TIC e a falta de conhecimento no manuseio didático formaram para Santos e Sant'Anna (2021) um empecilho, enquanto isso, os professores que têm essas habilidades com o uso didático e consciente das ferramentas, mas não tinham tanta ambiência quanto seus discentes (FLORES; LIMA, 2021).

E assim se formou o que Silva (2021, p.299) chamou de milieu didático-virtual o definindo “como parte de um conjunto de milieux que se estabelecem na relação didática necessariamente estabelecida à distância, mediada por instrumentos tecnológicos digitais, sob condições adversas provocadas pela emergência sanitária”.

2.4.2. Os contratos didáticos

Em toda relação existe um contrato com regras, objetivas ou não, que estabelecem o que os sujeitos dessa relação impõem ou aceitam ser imposto. Na escola existe o que Brousseau (2008) chama de contrato didático e é regido pelas normas implícitas nas relações escolares, portanto, o contrato didático não é um documento formal, mas uma norma de conduta estabelecida nas relações entre os sujeitos e a cultura escolar,

No ERE esse ambiente cultural sofreu mudanças incontroláveis, pois o comportamento no ambiente virtual acaba sendo diferente do comportamento no ambiente real. E coube aos professores administrarem para que o ambiente estivesse propício à aprendizagem, mantendo assim um novo contrato didático.

Barbosa, Paula e Santos (2022) defendem que o ERE foi necessário para a manutenção das aulas e para a garantia do acesso à educação, enquanto isso, Santos e Sant'Anna (2020) afirmam que é importante não confundir ERE com EAD, sendo a diferença mais expressiva, entre essas duas modalidades, o fato de que o ERE consiste em dois momentos, um momento de encontros síncronos e outro de encontros assíncronos. Eguez, Silva e Veloso (2021) ressaltam as diferenças entre

o Ensino Remoto Emergencial e Ensino Híbrido, para isso, as autoras reforçam que ensino híbrido é uma junção de dois protótipos sendo um presencial e outro online.

Cada modelo citado possui intrinsecamente um contrato didático estabelecido, ademais o ERE surgiu como uma novidade e os contratos didáticos foram criados de maneira muito particular. Entretanto, a maior dificuldade era de administrar o cumprimento das normas para que as aulas síncronas pudessem ocorrer de forma satisfatória e que ficasse assegurado aos estudantes o direito à educação.

2.5. Desafios e possibilidades

Diante de toda essa mudança que caracterizou o ERE, Teixeira et al (2021, p. 978) diz que “rever paradigmas e pensar outras práticas pedagógicas [...] é a percepção da maioria dos professores e professoras”, certamente essa adaptação é a característica da aprendizagem que fez a humanidade evoluir transformando desafios em oportunidades.

2.5.1. Os desafios diante do novo modelo de ensino

Nessa corrida para a criação de um contrato para essa nova situação, Flores e Lima (2021) afirmam que três categorias de dificuldades apareceram, sendo “do professor no uso de recursos e plataformas digitais, falta de apoio da comunidade escolar ao professor e baixa adesão dos alunos às propostas”.

Quanto à primeira categoria, a dificuldade começa no planejamento, pois o professor precisa “entender as diferentes características das aulas – síncronas e assíncronas – e escolher formas mais eficazes de comunicação com os alunos” (BARBOSA; PAULA; SANTOS, 2022, p. 6), e a partir daí, escolher a ferramenta a ser usada nas suas aulas.

A segunda categoria diz respeito a comunidade escolar, mais precisamente da disponibilização de recursos materiais e financeiros e até mesmo de possibilitar aos professores cursos de formação continuada a ponto de prepará-los para enfrentar essa etapa do ensino com maior segurança.

Além disso é papel da gestão escolar realizar a busca ativa com o intuito de sanar a última categoria de dificuldades que é a baixa adesão dos estudantes às propostas de ensino.

No caso das aulas em escolas situadas em comunidades carentes, Almeida, Mendes e Araújo (2021, p. 319), em uma de suas observações, apontaram que:

“As aulas de matemática aconteciam entre 8h e 10h, totalizando duas horas semanais. A plataforma utilizada foi o Google Meet e a professora era responsável por criar a sala de aula e enviar o link para o grupo do WhatsApp dos alunos do 8º ano. Nesse dia, dos 40 alunos matriculados, nenhum compareceu às 8h na plataforma, então a professora aguardou até 8h15 e encerrou a sala, abrindo-a novamente às 9h”

Quando o professor planeja bem as suas práticas, tendo o apoio da gestão direta e da coordenação/superintendência/secretaria, além da parceria com a família, o resultado é positivo, como contam Gonçalves e Cunha: (2020, p. 11).

“A metodologia utilizada pelo professor ajudou aos estudantes a compreenderem melhor o conteúdo ministrado, sendo que, ao surgirem dúvidas após as aulas, estes procuravam sanar suas indagações através de tutoriais de YouTube e utilizavam outros meios como sites, livros e até mesmo o professor”

2.5.2. Práticas docentes exitosas

A emergência sanitária deixou muitas reflexões para a humanidade, essas reflexões, quando contrastada com a realidade, revertem-se em ações que mudam os paradigmas, foi assim na educação, pois a escola pós-pandêmica jamais será a mesma escola pré-pandêmica, as ferramentas descobertas, as metodologias utilizadas, os feedbacks dos estudantes e do corpo pedagógico, tudo é extremamente novo nessa nova escola que faz parte do que muitos chamam de “novo normal”.

Para Machado, Ramos e Ortega (2021, p. 94) a unanimidade dos professores acredita que a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação TDIC nas práticas pedagógicas pode contribuir para o ensino, ou seja, o que no início era a primeira categoria de desafio para os professores de matemática, agora passa a ser unanimidade entre esses mesmos professores. “Convém, portanto, destacar a necessidade de perceber as tecnologias como ferramenta cultural” (MODELSKI; AZEREDO; GIRAFFA, 2018).

A metodologia, atualmente conhecida como sala de aula invertida, ganhou força com a nova tendência das metodologias ativas que visam o protagonismo estudantil. A respeito do tema Oliveira e Kistemann Júnior (2021) afirmam que:

“podemos dizer que era um tema ainda desconhecido, cito com exemplo minha turma do mestrado de 2019, quando apresentei o tema todos os colegas pediram para explicar do que se tratava. Muitas pessoas não sabiam o que eram e outras tinham ou tem pré-conceito com essa metodologia”.

Mesmo de maneira forçada pela situação calamitosa, a evolução tecnológica escolar deu um salto que não seria possível sem essa necessidade. A sala de aula invertida foi uma das saídas encontradas, no retorno do ERE, para o Ensino Presencial. Medidas como essa demonstram a capacidade do ser humano se reinventar e construir, a partir das dificuldades, novas perspectivas. Hoje não é mais possível pensar no ensino de matemática fazendo uso do comportamentalismo, da repetição e da memorização, afinal, é dever do professor repensar suas práticas pedagógicas (LOPES; MASCARENHAS, 2020).

3. METODOLOGIA

A pesquisa realizada é de natureza descritiva, como caracteriza Gil (2002): “a pesquisa descritiva está relacionada ao levantamento de opiniões e a observação sobre a existência de associação entre as variáveis, pretendendo determinar, caso haja, a natureza dessa associação”.

Quanto à abordagem metodológica desta pesquisa é de caráter qualitativo e quantitativo, pois, como diz Costa e Costa (2017, p.50), neste tipo de abordagem “a princípio se busca a compreensão sobre uma determinada realidade para, posteriormente, buscar a explicação” lançando mão da estatística descritiva com variáveis qualitativas e quantitativas dentro de uma amostra representativa do universo amostral.” Ademais, em um primeiro momento, dar-se-á por uma análise documental seguida de pesquisa de campo.

Para este estudo, optou-se por se iniciar com uma pesquisa bibliográfica, fazendo-se uma análise das publicações acessíveis que tratam do mesmo tema e, posteriormente, uma pesquisa documental, visando os documentos escolares que apresentem indícios das metodologias utilizadas pelos professores de matemática.

3.1. Área de estudo

A abrangência territorial da pesquisa de campo está restrita às escolas de ensino médio que estão sob jurisdição da CDE 5 da SEDUC/AM que está situada na Zona Leste de Manaus, região que surgiu a partir das migrações em torno da zona franca de Manaus e se tornou a mais populosa da capital ficando em condições de saneamento básico precárias. Essa problemática refletiu na educação com escolas com pouca estrutura.

De cada uma das escolas participantes foi selecionado um professor de matemática regente de turmas do ensino médio, sendo as turmas escolhidas por terem estudado, desde 2020, no ensino médio por meio do ensino remoto emergencial.

A escolha das escolas e dos participantes foi randômica na forma de amostragem estratificada por conglomerados, cuja divisão se deu em torno dos bairros cobertos pela coordenadoria.

O universo amostral é o total de escolas de ensino médio existentes e o tamanho da amostra foi definido em função do número de professores que atuam como professores de matemática nesse total de escolas. Ou seja, para o total de

escolas vinculadas à coordenação agrupou-se as que pertencem aos mesmos bairros. Para os bairros com mais de uma escola, foi executado um sorteio no site <https://sorteio.com/sorteio-de-nomes>. Visando manter a isonomia na escolha, nos bairros com uma única escola, a escolha foi automaticamente direta, mantendo-se a representatividade do bairro.

3.2. Pesquisa bibliográfica

A primeira parte desta pesquisa constitui-se de uma revisão de literatura, uma pesquisa exploratória que, segundo Gil (2002), tem a função de tornar o problema da pesquisa mais explícito e dar notoriedade ao assunto envolvido. Quanto aos procedimentos técnicos, o mesmo autor a classifica desta maneira, pois a sua metodologia faz uso de buscas em base de dados bibliográficos, que podem ser divididos em três categorias: livros, periódicos e impressos diversos.

No caso desta pesquisa, a busca contemplou livros de leitura corrente que tratam da didática da matemática e publicações periódicas de revistas científicas, as quais foram colocadas em relevância por se tratar de ser publicações que passaram por um corpo editorial e possuem fascículos publicados periodicamente dentro do período investigado, mesmo sendo um período de emergência sanitária, o que não teria tanta profundidade se fosse em livros de leitura corrente.

O ponto de observação dentro da didática da matemática foi a teoria das situações didáticas de Guy Brousseau que, por sua vez, está fundamentada na psicogênese de Jean Piaget. Para este tema, o tipo de fonte mais indicado foram os livros de leitura corrente de obras de divulgação científica.

Para a exploração das produções científicas relacionadas ao ensino remoto emergencial, a busca foi feita através da base de dados do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior CAPES pela sua validação frente à comunidade científica.

Deu-se preferência aos artigos científicos, pelo motivo de serem comunicações científicas mais curtas com discussões sobre o tema de pesquisas em andamento, ou com resultados de pesquisas concluídas.

Durante as buscas, os termos descritores foram “matemática” e “ensino remoto emergencial”. A partir da busca avançada, usando-se cada descritor como é

(exato) e em qualquer campo, no seguinte período específico: 01 de janeiro de 2020 a 29 de março de 2023.

3.3. Pesquisa documental

A pesquisa documental diferencia-se da pesquisa bibliográfica, justamente pela origem das fontes consultadas, pois enquanto a pesquisa bibliográfica se dedica a analisar obras de divulgação e resultados de pesquisas, a pesquisa documental está preocupada em analisar documentos ainda não analisados como arquivos em órgãos públicos (GIL. 2002).

Nesta etapa foi realizada a análise dos documentos oficiais que se encontram nos arquivos das escolas, além dos indicadores como índices de aprovação, reprovação e evasão escolar e resultados das avaliações nacionais e regionais.

Os materiais consultados foram os registros nos planos de ensino dos professores, seja físico, seja eletrônico encontrados nas salas de aula virtuais, arquivos físicos e drives em nuvens; os Projetos Políticos Pedagógicos das escolas, mesmo os que ainda estavam em construção e os dados das escolas na página do INEP.

O meio para acessar os materiais escolares foi o requerimento protocolado junto à coordenadoria, com encaminhamento de uma carta aos diretores das escolas, solicitando-se a parceria no compartilhamento dos dados.

Os pontos de interesse foram os destacados no objetivo desta pesquisa, observados através dos registros dos procedimentos metodológicos realizados pelos professores, bem como, as ferramentas utilizadas nos planos de ensino quer seja digital, quer seja impresso e as informações contidas na política das escolas, sua metodologia, visão e caracterização socioeconômica.

3.4. Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo prevista seria realizada com a aplicação de questionário estruturado com perguntas abertas e fechadas, aplicados a docentes e discentes, bem como a seus responsáveis, entretanto, essa etapa não saiu como esperado em virtude da falta de celeridade no processo de anuência da Coordenadoria Distrital,

pois extrapolou o prazo para submissão dos documentos na Plataforma Brasil comprometendo essa parte da pesquisa.

Contudo, o questionário que seria aplicado aos professores, com perguntas abertas e fechadas visava a caracterização socioeconômica e os procedimentos didáticos antes e posterior a adesão ao ensino remoto; O questionário que seria aplicado aos responsáveis e aos estudantes com perguntas abertas e fechadas visava a caracterização socioeconômica, os hábitos rotineiros e a percepção sobre o ensino remoto. Seriam considerados como universo amostral para esta etapa, apenas as turmas do segunda e terceira série do ensino médio, pois são as turmas que passaram pela experiência do ensino remoto nos anos anteriores ainda no ensino médio. Essas turmas seriam das escolas sorteadas, conforme já mencionado.

Esses questionários seriam enviados aos participantes via e-mail por meio do aplicativo Google Formulários, porém esses participantes seriam contatados anteriormente para que lhes fossem esclarecidos todos os procedimentos, transmitir segurança e confiança em participar da pesquisa e ter a certeza de que os dados haviam de ser mantidos em sigilo absoluto, para tal far-se-ia necessário o termo de livre consentimento esclarecido.

Vale reforçar que os documentos protocolados foram deixados em tramitação na Secretaria Estadual de Educação e Qualidade do Ensino SEDUC na expectativa de continuidade aos trabalhos, mesmo após o encerramento dessa dissertação.

4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise dos resultados foi baseada na pesquisa exploratória descrita por Gil (2002) a partir da estatística descritiva, os dados foram coletados mediante a disponibilidade das fontes de busca e dos participantes do campo pesquisado com dados quantitativos e qualitativos a fim de descrever a situação vivida pela comunidade no recorte temporal de interesse desta pesquisa.

4.1. Relevância do tema em artigos publicados.

Como resultado da busca bibliográfica obteve-se 35 artigos, dos quais, apenas 26 deles apareciam como revisados por pares, entretanto dos 26, cinco estavam duplicados, restando 21 artigos revisados por pares.

Levando em conta como critério de seleção, os níveis de ensino aos quais se referiam cada um dos artigos, criou-se as seguintes categorias de agrupamento:

- a) Tratam sobre o ensino fundamental e médio: Almeida, Mendes e Araújo (2021) e Canal da Costa e Teixeira (2022) referem-se somente ao ensino fundamental; Flores e Lima (2021), Santos e Sant'Anna (2020), Santos et al (2022), Gonçalves e Cunha (2021), Teixeira et al (2021) e Caldato et al (2022);
- b) Versam somente sobre o ensino médio Oliveira e Kisternann (2021), Lima e Nasser (2020), Oliveira e Basniak (2021), Eiguez, Silva e Veloso (2021), Kisternann, Amaral e Giordano (2022), Machado, Ramos e Ortega (2022);
- c) Tratam somente sobre o ensino superior Santos, Maia e Solto (2022), Baier, Godoy e Campos (2021), Araujo et al (2021), Lavor e Oliveira (2022), Silva (2021), Simonetti, Braga e Santos-Wagner (2022) e Barbosa, Paula e Santos (2022).

Tabela 1 - Percentual de artigos por categorias

Total de artigos	31	Percentual
Revisado por pares	21	67,74%
Nível de ensino		
Nível fundamental	3	9,68%
Nível médio	9	29,03%
Nível Superior	11	35,48%
Fundamental médio	8	25,81%
Abordagem		
Visão dos professores	10	32,26%
Visão dos estudantes	2	6,45%
Visão de futuros professores	4	12,90%
Prática pedagógica	15	48,39%

Fonte: O autor (2023)

Nota: dados coletados do portal de periódico da CAPES

O número de artigos recuperados nos mostra que o tema teve razoável relevância entre os temas publicados. Observando a tabela acima percebe-se que os percentuais de artigos publicados quanto aos níveis de ensino corre em torno de 30% com exceção dos artigos relacionados exclusivamente do ensino fundamental.

Considerando-se os conteúdos abordados pelos autores, foram separadas as seguintes categorias:

a) Flores e Lima (2021), Teixeira et al (2021), Caldato et al (2022), Baier, Godoy e Campos (2021), Araujo et al (2021), Barbosa, Paula e Santos (2022), Eguez, Silva e Veloso (2021) e Kisternann, Amaral e Giordano (2022) referem-se às visões dos professores;

b) Santos e Sant'Anna (2020) e Gonçalves e Cunha (2021), tratam das visões de professores e estudantes; já Santos et al (2022) e Lavor e Oliveira (2022) falam dos perfis e visões de futuros professores e,

c) por outro lado, Almeida, Mendes e Araújo (2021), Canal da Costa e Teixeira (2022), Santos, Maia e Solto (2022), Silva (2021), Simonetti, Braga e Santos-Wagner (2022), Oliveira e Kisternann (2021), Lima e Nasser (2020), Oliveira e Basniak (2021) e Machado, Ramos e Ortega (2022) comentam sobre práticas pedagógicas no ensino da matemática.

É importante chamar a atenção para o fato de que foi possível recuperar somente cinco (5) artigos que tratam sobre ensino remoto de matemática nas

condições de emergência sanitária, isso se deve ao fato do tema, ainda que relevante, é atual e merece maior atenção por parte da comunidade científica.

4.2. O uso de TIC como parte dos procedimentos didáticos pelos professores de matemática

Os estudos sobre uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto da educação tem sido crescente (PIRES, 2020). Esse crescimento se mostrou necessário para manter o ensino regular durante o período de isolamento social, quando todos foram impulsionados a buscar mais conhecimento prático sobre essas ferramentas.

Com o decreto de isolamento social pelo governo do estado do Amazonas, o ensino regular lançou mão da aula remota por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) da própria SEDUC, ou por canais de TV aberta, conforme consta na portaria 311 de 20 de março de 2020 que: “Institui, no âmbito da rede pública estadual de ensino do Amazonas, o regime especial de aulas não presenciais para a Educação Básica, como medida preventiva à disseminação de Covid 19” (AMAZONAS, 2020).

Essa transformação na abordagem do sistema educacional ocasionou uma grande dificuldade para a comunidade escolar em manter o ensino e a aprendizagem no ambiente virtual, contudo essas dificuldades, em algum momento, se converteram em possibilidades para os professores repensarem e reinventarem suas práticas considerando o novo milieuo didático-virtual e o novo contrato didático que se instituiu no âmbito do ERE.

Ao se analisar os planos de ensino dos professores de matemática referentes ao período de 2020 – 2021 percebe-se explicitamente uma dificuldade em descrever os procedimentos didáticos metodológicos, faltando inclusive apresentar a ferramenta a ser utilizada para a execução do referido procedimento, pois do total de 23 (vinte e três) planos de ensino analisados nota-se que 49% das atividades declaradas no plano de ensino não apresentam a identificação das ferramentas utilizadas, como pode-se observar na Tabela 2.

Tabela 2 - Atividades quanto a declaração do uso de TIC

Professores	Sem identificação do uso de TIC	Com a identificação do uso de TIC
Professor A	4	1
Professor B	14	1
Professor C	6	24
Professor D	0	18
Professor E	3	0
Professor F	15	10
Professor G	21	19
Professor H	13	10
Professor I	4	1
Atividades em valores absolutos	80	84
Valores percentuais	49%	51%

Fonte: O autor (2023)

Nota: dados coletados dos planos de ensino

Verifica-se que quase a metade das atividades declaradas nos planos de ensino não se identifica o uso de TIC, mesmo entendendo que essas atividades aconteceram em um meio virtual remoto síncrono ou assíncrono. Isso se deve à falta de preparo desses professores na construção de um plano de ensino claro, talvez por falha na formação inicial e falta de orientação do corpo pedagógico.

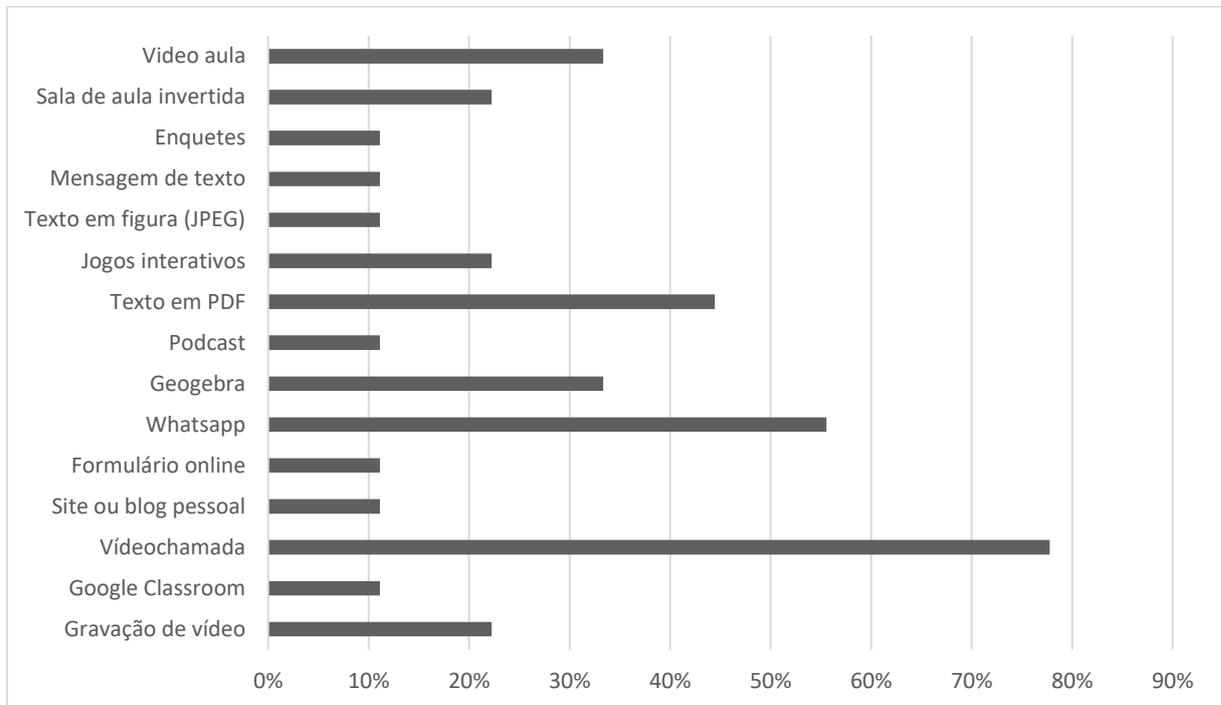
Há casos em que o professor indicou uma ou nenhuma atividade executada por meio de TIC, por outro lado há aqueles que identificaram todas as atividades quanto ao uso de TIC.

Também é importante salientar que o modelo utilizado pelas escolas para elaboração dos planos de ensino não contempla a discriminação da ferramenta, esta informação fica implícita no campo para descrição do procedimento metodológico, cabendo ao corpo pedagógico orientar os professores quanto ao preenchimento preciso dos documentos escolares, se deve ou não inserir as informações que contemplem suas práticas, cabendo à coordenação/secretaria regulamentar a padronização dos documentos escolares.

Em relação às ferramentas utilizadas, destacamos no gráfico 1 a variedade de artifícios utilizados pelos professores, identificados em seus planos. Isso denota

preocupação dos professores em alcançar, por meios diversificados a transposição didática.

Gráfico 1 - Ferramentas utilizadas por professores de matemática no recorte temporal 2020 - 2021



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Nota: dados coletados dos planos de ensino

Fica claro que as ferramentas mais utilizadas, nesse período de ensino emergencial, foram as videoconferências e as redes sociais de WhatsApp.

A videoconferência foi a ferramenta utilizada para os encontros síncronos de modo quase unânime, porém acredita-se que só não está descrita como unânime pela falta de clareza na informação contida no plano de ensino.

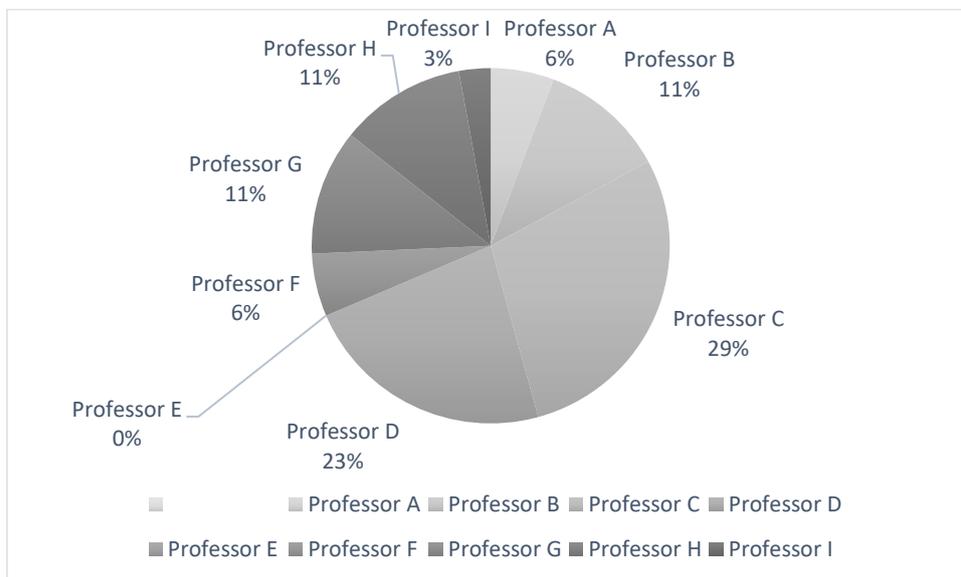
Já o WhatsApp, que dividiu opiniões, quanto à exposição da privacidade dos professores em relação aos estudantes, é a ferramenta de mensagem instantânea que viabilizava os encontros assíncronos e, assim como a videoconferência, teve seu uso de forma quase unânime, entretanto não se foi observada a importância deste registro no planejamento e por este motivo aparece como se tivesse sido usado por apenas 56% dos participantes.

Em terceiro lugar ficaram os textos em PDF sendo usados por quase 50% dos professores de matemática, esses textos representam, na sua maioria, listas de exercícios e situações-problema, além de textos paradidáticos e de apoio, testes e avaliações.

O Geogebra, ferramenta de aplicação matemática, foi utilizado por um terço dos professores para dinamizar as representações gráficas nas aulas remotas e teve seu uso difundido, tanto em aulas de práticas demonstrativas como em aulas de práticas experimentais.

O uso de ferramentas diversas para que os estudantes alcancem a aprendizagem representa as inúmeras e diversificadas tentativas dos professores em efetuar uma transposição didática que atenda às demandas escolares, sobretudo com o advento da emergência sanitária. Mas outras demandas também precisavam ser supridas. No Gráfico 2, o qual apresenta como alguns professores fizeram uso de uma diversidade de ferramentas, enquanto outros nem tanto.

Gráfico 2 - Variação de ferramentas por professor



Fonte: O autor (2023)

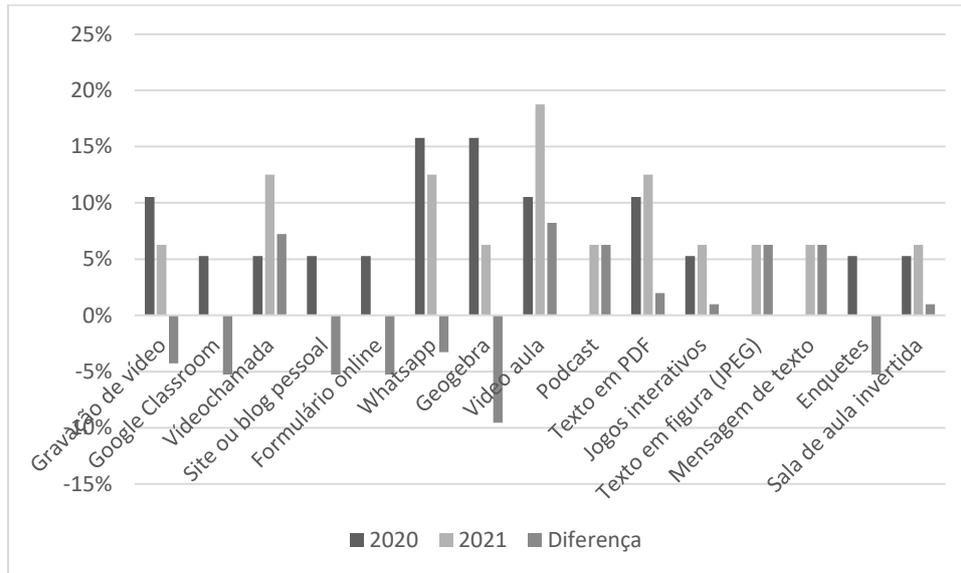
Nota: dados coletados dos planos de ensino

Dos aparatos tecnológicos apresentados o professor C usou 29% enquanto o professor E não fez uso, ou não descreveu no seu procedimento metodológico o uso de alguma TIC. O fato é que dois dos professores, o professor C e o professor D são os responsáveis pelo uso de mais de 50% das ferramentas utilizadas.

Isso demonstra que alguns dos professores não se sentiram preparados, não conheciam ou não tinham domínio sobre as ferramentas disponíveis para a elucidação dos objetos de conhecimento matemáticos no contexto do ERE, mas essas dificuldades foram se diluindo com o tempo e com a experiência nesse modelo de ensino.

Quando se faz um comparativo entre os anos de 2020 e 2021 percebe-se um comportamento de adequação das práticas. Observar-se que algumas ferramentas são abandonadas e outras são testadas, enquanto aquelas que proporcionaram êxito nas práticas pedagógicas são reforçadas. O Gráfico 3 apresenta o percentual de uso das ferramentas no ano de 2020 e no ano de 2021

Gráfico 3 - Evolução no uso das TIC



Fonte: O autor (2023)

Nota: dados coletados dos planos de ensino

A avaliação da evolução do uso das TIC como recursos didáticos foi feita a partir da diferença de uso entre os dois anos considerados no estudo.

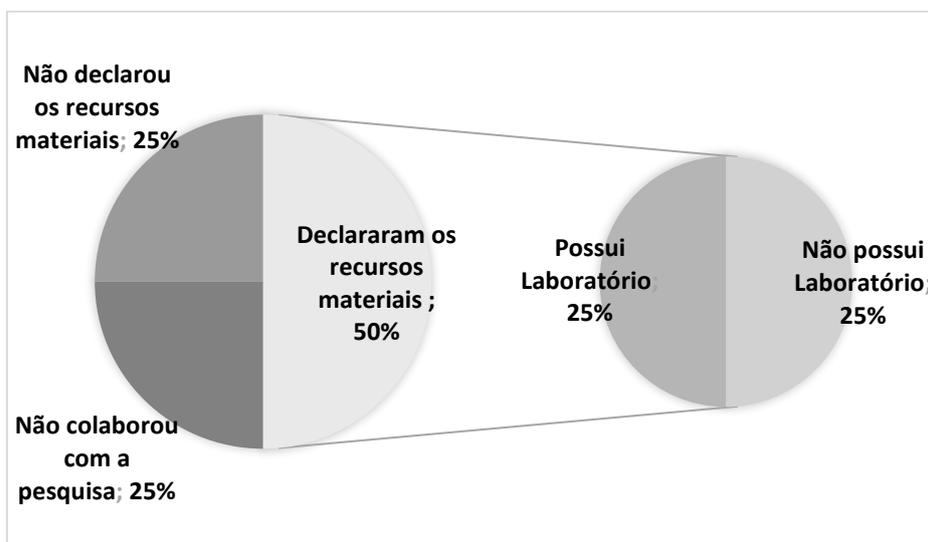
Como pode-se observar as ferramentas Google Classroom, site ou blog pessoal, formulário online e enquetes compõem as práticas que não foram contempladas no ano seguinte, mas somente no ano de 2020, enquanto as ferramentas podcast, texto em figura (JPEG) e mensagem de texto formaram as novas estratégias aplicadas no ano de 2021 que não aconteceram anterior. Por outro lado, as estratégias metodológicas de videochamada, videoaula, texto em PDF, jogos interativos e sala de aula invertida tiveram seu uso majorado.

Tal comportamento se explica pelo engajamento dos estudantes nas atividades que fazem uso dessas TIC, esse comportamento traz indícios de que metodologias como essas vieram para agregar ao ensino regular mesmo com o retorno ao ensino presencial, afinal a emergência sanitária trouxe muitas dificuldades para a educação, mas a comunidade escolar transformou essas dificuldades em possibilidades.

4.3. O uso de TIC como ferramenta didática disponível nas escolas

A fonte de busca que fundamentou essa análise foi as informações prestadas no Projeto Político Pedagógico PPP das escolas participantes da pesquisa, contudo salienta-se que 25% das escolas solicitadas não disponibilizaram o PPP para análise na alegação de que estariam em processo de aprovação, as demais disponibilizaram mesmo estando desatualizados ou em processo de atualização ou aprovação. Dos 75% de PPP restante, outros 25% não faziam menção aos recursos materiais ligados às TIC, dos 50% que apresentaram essa informação 25% afirmam ter laboratório de informática. Esses valores são apresentados no gráfico 4.

Gráfico 4 - Percentual ferramentas disponíveis nas escolas



Fonte: O autor (2023)

Nota: dados coletados dos PPP das escolas

Na tabela 3 são apresentados os patrimônios de TIC que constam nos PPP das escolas que os disponibilizaram para esse estudo.

Tabela 3 - Patrimônio de TIC nas escolas

Escolas	Escola A	Escola B	Escola C	Escola D	Escola E	Escola F	Escola G	Escola H
Computador	8	9	13	0	15	0	0	0
Impressoras	1	2	2	0	2	0	0	0
Televisão	0	1	2	0		0	0	0
DataShow	0	8	3	0		0	0	0
Aparelo de DVD	0	1		0		0	0	0
Caixa amplificada	0	3	1	0	5	0	0	0
notebook	0	0	1	0		0	0	0
Lousa digital	0	0	0	0	1	0	0	0
Médias	Desvio padrão amostral							
5,63	6,39							
0,88	0,99							
0,43	0,79							
1,57	3,05							
0,17	0,41							
1,13	1,89							
0,14	0,38							
0,13	0,35							

Fonte: O autor (2023)

Nota: dados coletados do PPP das escolas

Observação: o valor 0 foi atribuído aos dados não identificados no PPP da escola para fins de cálculo

A partir dos dados que constam na tabela 3, é possível estimar uma média de 5,63 computadores por escola e, no máximo duas impressoras, outro equipamento tecnológico que aparece com maior frequência é o projetor multimídia.

Um fato curioso é que apenas uma escola declarou ter lousa digital, tecnologia que poderia estar mais comum nas escolas, pois abre muitas possibilidades nas aulas de matemática, facilita a interação com o objeto de conhecimento e desperta a curiosidade nos estudantes. A lousa digital pode ser muito bem explorada no uso do geogebra, uma ferramenta que foi utilizada como parte dos procedimentos metodológicos nos planos de ensino pesquisados.

As Escola E e F afirmaram no PPP que possuem laboratórios de informática, contudo a Escola F não informou a quantidade de computadores que possui, ademais é importante ressaltar que havendo laboratórios de informática aumentam-se as possibilidades de interação com TIC no contexto da educação básica.

Sabe-se, portanto, que um sistema computacional não se faz só com hardware, mas com software que são os programas, a parte lógica do computador que não está contemplada no PPP, bem como o “peopleware” que é representado pelos operadores habilitados. Outra informação importante que não é contemplada no PPP, porém é sabido que alguns professores fizeram uso do software Geogebra nas suas práticas, mas não se sabe qual o domínio que esses professores têm com essa e outras ferramentas digitais.

4.4. O impacto na aprendizagem decorrente da migração do ensino regular presencial para o ensino remoto

À toda mudança carece de um período para adaptação, e com o ERE não seria diferente, os professores precisaram se adaptar às novas formas de aprendizagem, os estudantes tiveram que desenvolver novas formas de aquisição dos conhecimentos, o corpo pedagógico das escolas teve que suprir novas demandas, os sistemas educacionais tiveram que adaptar as suas formas de administração da rede de ensino, A emergência sanitária causou uma mudança em todo o ecossistema educacional.

Com toda essa movimentação para assegurar a educação pública ofertada pelo estado, os mais necessitados acabaram por sofrer os maiores impactos, pois carecem de recursos tecnológicos, assim as escolas, para minimizar os índices de evasão trabalharam com planos de ação. Os dados sobre esse aspecto impactado foram compilados nas Tabelas 3 e 4 abaixo. Nelas constam os índices de aprovação, reprovação e evasão escolar.

Tabela 4 - Índice de rendimento escolar do ano de 2020

Escolas	Aprovação	Reprovação	Evasão
Escola A	99,9%	0%	0,1%
Escola B	99,7%	0,3%	0%
Escola C	99,1%	0%	0,9%
Escola D	98,9%	0,1%	1,0%
Escola E	100,0%	0,0%	0,0%
Escola F	100,0%	0,0%	0,0%
Escola G	99,9%	0,1%	0,0%
Escola H	99,8%	0,1%	0,1%
Escola I	99,9%	0,0%	0,1%
Escola J	100,0%	0,0%	0,0%
Escola K	100,0%	0,0%	0,0%
Escola L	100,0%	0,0%	0,0%
Escola M	96,8%	3,2%	0,0%
Escola N	100,0%	0,0%	0,0%
Escola O	97,2%	0,0%	2,8%
Escola P	99,8%	0,0%	0,2%
Escola Q	-	-	-
Escola R	100,0%	0,0%	0,0%
Escola S	100,0%	0,0%	0,0%
Escola T	100,0%	0,0%	0,0%
Escola U	100,0%	0,0%	0,0%
Médias	99,6%	0,2%	0,3%

Fonte: O autor (2023)

Nota: dados coletados no portal do INEP

Os índices de aprovação tão elevados não significam que todos os objetos de conhecimento inerentes à uma série/turma foram apropriados por 99,6% dos estudantes, pelo contrário representam um esforço por parte dos professores e corpo pedagógico para minimizar os males causados pela emergência sanitária e/ou do isolamento social.

Tabela 5- Índice de rendimento escolar do ano de 2021

Escola	Aprovação	Reprovação	Evasão
Escola A	94%	6%	0%
Escola B	99,7%	0,3%	0%
Escola C	80,6%	0,2%	19,2%
Escola D	96,3%	0,2%	3,5%
Escola E	89,7%	1,6%	8,7%
Escola F	88,9%	1,0%	11,0%
Escola G	99,9%	0,1%	0,0%
Escola H	81,7%	13,0%	5,3%
Escola I	99,8%	0,0%	0,2%
Escola J	80,6%	7,9%	11,5%
Escola K	78,3%	2,9%	18,8%
Escola L	99,7%	0,2%	0,1%
Escola M	82,6%	0,2%	17,2%
Escola N	99,9%	0,0%	0,1%
Escola O	74,6%	0,8%	24,6%
Escola P	92,1%	0,0%	7,9%
Escola Q	94,0%	0,0%	6,0%
Escola R	80,1%	19,9%	0,0%
Escola S	100,0%	0,0%	0,0%
Escola T	100,0%	0,0%	0,0%
Escola U	100,0%	0,0%	0,0%
Médias	91,1%	2,6%	6,4%

Fonte: O autor (2023)

Nota: dados coletados no portal do INEP

Comparando a Tabela 3 com a Tabela 4 percebe-se um aumento gradativo nos índices de reprovação e um aumento ainda maior de evasão escolar, esse aumento diz respeito aos estudantes que não foram encontrados pelas buscas ativas. São justamente os estudantes de baixa renda que não possuem internet em casa, smartphones, tampouco computadores, são os que não acompanharam as aulas remotas e não têm uma boa estrutura familiar em casa que lhes proporcionassem uma rotina de estudos em casa ou, pelo menos, um incentivo.

Esses impactos são observáveis a curto prazo, porém no longo prazo os professores irão continuar cobrindo as lacunas dos conhecimentos não apreendidos. Como viu-se na teoria da DFO que os conhecimentos matemáticos ora são ferramentas, ora são objetos, o estudante que ainda não compreendeu dado conhecimento matemático como objeto, não o conceberá como ferramenta.

Por isso este processo de recuperação dos conhecimentos não adquiridos pelos estudantes será um processo lento, que contará com a atenção de todos da comunidade escolar e principalmente das políticas públicas para a restauração das populações marginalizadas.

4.5. Caracterização das barreiras socioeconômicas

Para o contexto do ERE salienta-se que o uso de alguns aparatos tecnológicos se fizera necessários, contudo, é fundamental considerar a situação socioeconômica das famílias dos estudantes, suas faixas de renda e condições de moradia, pois muitos destes, profissionais autônomos, ficaram sem condições de trabalhar para manter a casa em virtude do isolamento social, condição tomada como medida de contenção do vírus, que gerou a condicionante do ensino remoto.

A abrangência dessa pesquisa foi em escolas da zona Leste de Manaus cujos PPPs (ESCOLA EST. PROF^o CECÍLIA FERREIRA DA SILVA, 2022), (ESCOLA ESTADUAL GILBERTO MESTRINHO, 2022), (ESCOLA ESTADUAL MARIA MADALENA SANTANA DE LIMA, 2022), (ESCOLA ESTADUAL PADRE LUIS RUAS, 2023) e (ESCOLA ESTADUAL PROF^o ROFRAN BELCHIOR DA SILVA, 2022) descrevem uma região periférica da cidade, com muitas famílias em situações precárias, vivendo do trabalho informal, em alguns casos em áreas de risco e/ou dominada pelo crime organizado como conta Escola Estadual Gilberto Mestrinho (2022, p.12)

“contudo existem ainda algumas influências negativas como pontos de venda de drogas, bebidas, prostituição, violência e outros. Há casos de alunos identificados como dependentes químicos, usuários de maconha, cocaína e outros tipos de drogas, estes na maioria das vezes não têm acompanhamento dos pais”

A Escola Estadual Prof^o Rofran Belchior da Silva (2022, p.11) também compartilha dessa mesma realidade

“Com relação à comunidade, esta é formada por comerciantes de pequeno porte e, apesar de a Escola estar inserida em área de risco devido à presença de criminalidade, mesmo assim os alunos se sentem protegidos

[...] Quanto à moradia percebe-se uma diversidade de situações como na sociedade de um modo geral, desde construções modestas, porém confortáveis, há casas de madeira, predominando, no entanto, moradias de padrão regular, a maioria vivem em moradias próprias, outros em sistemas de aluguel e agregados“

Além desses problemas, existem tantas outras barreiras que dificultam a aprendizagem dos estudantes como a relação família e escola, o acompanhamento dos pais ou responsáveis e a garantia das necessidades básicas saciadas conforme relata a Escola Estadual Padre Luis Ruas (2023, p.16)

“Há um número significativo de mães que precisam trabalhar fora para ajudar no orçamento familiar; alunos do noturno desempregados e de outro lado, uma quantia considerável de famílias desestruturadas, pais separados e ausentes, afetando assim a relação família e escola, tendo como consequências problemas de agressividade, ausências, indisciplina e falta de acompanhamento dos responsáveis nas atividades escolares”

Sabe-se que a família em quaisquer das suas configurações é fundamental para o desenvolvimento sadio do estudante, sobretudo em período de isolamento social, visto que, consoante a Escola Estadual Cecília Ferreira da Silva (2022, p.13) há “casos claros de que um dos complementos da renda desta comunidade é o considerável número de famílias que são atendidas por programas sociais relatados nas fichas de matrícula”

Uma variante considerável nesta análise é quanto à escolaridade dos pais e responsáveis, pois a Escola Estadual Maria Madalena Santana De Lima (2022, p. 27) “nível de escolaridade dos pais varia entre fundamental incompleto e médio incompleto, porém os alunos relatam que são cobrados pelos pais no que se refere a sua educação formal”

Todas essas condicionantes sociais influenciam de maneira direta na aquisição das competências e habilidades mais básicas do ser humano em idade escolar, pois este sai para a escola e, mesmo imerso em outro ambiente cultural, continua aprisionado nas dificuldades familiares. Mas considerando um sistema de ensino como o ERE, todas essas condicionantes são ainda mais agravadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A respeito do modelo educacional, Cruz (2015) afirma que não há um único modelo ou forma de educação, e para Brandão (1995), a educação não se dá apenas na escola, e talvez, nela nem seja o melhor lugar para isso, “o ensino escolar não é a sua única prática, e o professor o seu único praticante. A educação se dá em tantos outros espaços não escolares, na vida e no trabalho” (CRUZ, 2015, p. 11).

Tais afirmações nos levam crer que o ensino não presencial também é uma forma de ensinar, e que aquele mediado pelas TIC é uma saída para poupar estudantes, professores e demais profissionais da educação do risco da infecção. Em função disso, houve a necessidade da reorganização dos conteúdos programados para o ano de 2020, também em razão da suspensão das atividades escolares (AMAZONAS, 2020).

Considerando o contexto imposto pela condição de emergência sanitária, coube ao professor aprender manusear as novas ferramentas e explorar os meios para alcançar a eficácia do processo de ensino-estudo-aprendizagem, aliando teoria e prática em sala de aula, ou em ambientes virtuais, sempre levando em conta o intuito de promover a aprendizagem significativa e aproximar o estudante por meio das tecnologias.

Por outro lado, podemos considerar que, nesse contexto, as dificuldades de acesso à internet, o grau de instrução de pais e responsáveis dos estudantes e a falta de recursos tecnológicos das famílias de baixa renda, tornaram o processo de aprendizagem mais dificultoso, concordando com (Pimenta et al. (2020).

Portanto com todas as dificuldades que surgiram durante o período de emergência sanitária, tanto com o ERE, como com o sistema de revezamento, quanto com a volta do ensino presencial, percebe-se uma tendência dos sistemas educacionais a usufruir cada vez mais das TIC.

Quanto ao ensino de matemática, tal tendência prevalece, e o uso de software simuladores passou a ser um aliado dos professores no desenvolvimento de suas aulas. Os jogos, sejam analógicos, sejam digitais, também entram nessa lista de ferramentas, pois geram interações e engajamento da turma, inclusive daqueles estudantes que não possuem muita aptidão com os conhecimentos matemáticos.

Dessa maneira a didática dos professores de matemática vai se renovando, os métodos e as técnicas, evoluindo e as abordagens se diversificando em busca da aprendizagem significativa dos conhecimentos matemáticos, da garantia do papel social da escola e da evolução científica e tecnológica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. B. C. de; MENDES, I. A. B.; DE ARAÚJO, J. M. ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: AS EXPERIÊNCIAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA E DE UMA PARTICULAR EM CAMPINA GRANDE/PB. **Revista Prâksis**, [S. l.], v. 3, p. 311–335, 2021. DOI: 10.25112/rpr.v3.2476. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraksis/article/view/2476>. Acesso em: 2 abr. 2023.

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da Didática da Matemática**. UFPR. Curitiba: 2007.

ALVES, T.; GOUVÊA, M. A.; VIANA, A. B. N. O nível socioeconômico dos alunos das escolas públicas e as condições de oferta de ensino nos municípios brasileiros. **Education Policy Analysis Archives**, [S. l.], v. 20, p. 2, 2012. DOI: 10.14507/epaa.v20n2.2012. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/ojs/index.php/epaa/article/view/902>. Acesso em: 16 mar. 2022.

AMAZONAS, Secretaria de educação e Desporto. **Escolas Manaus: endereços e contatos**. Disponível em: <<http://www.educacao.am.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Escolas-Manaus-Enderecos-e-contatos-1.pdf>> Acesso em: 21 Abr. 2022.

AMAZONAS. **Portaria 311 de 20 de março de 2020**. Institui, no âmbito da rede pública estadual de ensino do Amazonas, o regime especial de aulas não presenciais para a Educação Básica, como medida preventiva à disseminação de COVID 19. Diário Oficial do Estado do Amazonas. 23 de Março 2020. Seção II. P. 7. Disponível em: <<http://www.educacao.am.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/Portaria-GS-311-de-20-03-20-20-03-2020-5-26-PM-1.pdf>> Acesso em 20 Abr 2022.

ARANHA. Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação e da Pedagogia: Geral e Brasil**. [livro eletrônico]. Moderna. São Paulo 2012.

ARAÚJO MITSUUCHI, Jéssica Tomiko. Et al. Concepções de professores multidisciplinares em formação inicial sobre a Matemática e seu ensino: algumas compreensões. **Educação Unisinos**, Vol.26, p.1-18. 2021. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/23179>. Acesso em: 2 abr. 2023.

ARTIGUE, M. **Engenharia Didática**. In: BRUN, J. (Org.). *Didática das matemáticas*. Tradução de M. J. Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p. 193-217.

BAIER, L. C.; GODOY, E. V. .; CAMPOS , E. de. A disciplina de Tópicos de Educação Matemática I: afetos e desafetos. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 192-210, 2021. DOI: 10.5965/2357724X09182021192. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/19137>. Acesso em: 2 abr. 2023.

BARBOSA, R. de F. .; PAULA, Y. A. de .; SANTOS, T. C. dos . Ensino remoto emergencial: desafios e estratégias. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 12, p. 1–22, 2022. DOI: 10.35699/2237-5864.2022.36896. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/36896>. Acesso em: 2 abr. 2023.

BARCA LOZANO, A.; APARECIDA DO NASCIMENTO MASCARENHAS, S.; CARLOS BRENLLA BLANCO, J. Variáveis familiares e escolares determinantes do rendimento acadêmico no ensino médio no Estado de Rondônia, Amazônia, Brasil
Family and school variables as determinants of academic performance in high school in Rondônia, Brazil. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 5, n. 2, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1229>. Acesso em: 2 maio. 2023.

BATISTA, Daiane Cardoso Lopes. **Impacto ambiental por ocupação em encostas urbanas: estudo de caso no bairro Gilberto Mestrinho zona leste de Manaus**. 2016. 90f. Dissertação (Geografia) - Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Brasília, DF, (2020). Publicado em: 18/03/2020 | Edição: 53 | Seção: 1 | Página: 39. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 11 abr. 2023.

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas**: Conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008. 128p.

CALDAS, Edla Cristina Rodrigues. **Gestão escolar e participação da comunidade – Zona Leste de Manaus**, 2009. 108f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

CALDATO, J. C.; SILVA, E. S. da; BACCAR, M. H. M. M.; MOURA, M. K. G. . Uma investigação sobre percepções de professores que ensinam Matemática em relação às práticas avaliativas durante o ensino remoto emergencial. **Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 19, p. e022040, 2022. DOI: 10.37001/remat25269062v19id668. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/668>. Acesso em: 2 abr. 2023.

CANAL DA COSTA, P.; CANABARRO TEIXEIRA, A. Personalização de um sistema operacional linux para projeto de doação de notebooks para alunos em situação de ensino remoto emergencial. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. especial, 23 fev. 2022. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/13270>. Acesso em: 2 abr. 2023.

CARVALHO, Fábio Augusto. **Leste de Manaus**: uma zona de expansão intensa. *Jornal do Comércio*. 30 out. 2021. Disponível em: <https://www.jcam.com.br/noticias/leste-de-manaus-uma-zona-de-expansao-intensa/>. Acesso em: 17 abr. 2022.

CEMEAM, Centro de Mídia de Educação do Amazonas. **Sobre o centro de mídia** (português). c2022. Disponível em: <<https://centrodemidias.am.gov.br/p/historico-portugues>> Acesso em: 16 abr. 2022.

COSTA, Marco Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. **Projeto de pesquisa: entenda e faça**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2017.

CRUZ, Sônia Aparecida Belletti; [ET AL]. **Pedagogia integrada**. São Paulo Editora Sol, 2015.

DAMASCO NETO. José Roque. **Fundamentos da didática das ciências e da matemática**. – 2.ed. Florianópolis: Publicações do IF-SC, 2012. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206314/2/Esp%20Ci%C3%AAncias%20-%20Fundamentos%20da%20did%C3%A1tica%20-%20MIOLO.pdf>> Acesso em :03 Jul. 2023.

DIAMOND, Jared. **Armas, germes e aço: os destinos das sociedades Humanas**. 15° ed. Editora Record. Rio de Janeiro, 1997.

EGUEZ, B. A. P.; SILVA, L. do N. .; VELOSO, M. S. S. de O. Ensino remoto e conhecimentos matemáticos: desafios e perspectivas na visão docente. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 738–751, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i23.5137. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5137>. Acesso em: 2 abr. 2023.

ESCOLA EST. PROFª CECÍLIA FERREIRA DA SILVA. **Projeto político pedagógico**. Manaus. 2022.

ESCOLA ESTADUAL GILBERTO MESTRINHO. **Projeto político pedagógico**. Manaus. 2022.

ESCOLA ESTADUAL MARIA MADALENA SANTANA DE LIMA. **Projeto político pedagógico**. Manaus. 2022.

ESCOLA ESTADUAL PADRE LUIS RUAS. **Projeto político pedagógico**. Manaus. 2023.

ESCOLA ESTADUAL ROBRAM BELCHIOR DA SILVA, E. E. P. R. B. D. **Projeto político pedagógico**. Manaus. 2022.

FLORES, J.; LIMA, V. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 94-109, 3 mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12116>. Acesso em: 2 abr. 2023.

FRANÇA Alberto Luiz Rodrigues. **Uso da televisão da Educação à distância (EAD): Um estudo sobre o centro de mídias da SEDUC no Amazonas**. 2013. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) - Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2013.

FRANCO, Maria Amélia Santoro Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educação e Pesquisa [online]**. 2015, v. 41, n. 3 [Acessado 11 setembro 2022], pp. 601-614. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-9702201507140384>>. ISSN 1678-4634. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201507140384>.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17º ed. Rio de Janeiro: Paz e terra. 1987

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, F. D. S. L. ., & CUNHA , . D. da S. O Ensino Remoto Emergencial e o Ensino da Matemática: Percepção dos Estudantes e Professores de Matemática Durante a Pandemia do Novo Coronavírus na Cidade de Desterro-PB. **EaD Em Foco**, 11(1). 2021. <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1505>. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1505>. Acesso em: 2 abr. 2023.

HARARI, Yuval Noah . (2015). **Sapiens: uma breve história da humanidade** - 1ªed. Tradução: Janaina Marcoantonio. L&PM.

HERRERA, V. A. S. et al. de. Desafíos docentes durante la Pandemia de COVID-19: herramientas y estrategias. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 6, p. e156420, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6.1564. Disponível em: <<https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1564>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

INSTITUTO Sonho Grande. **Abandono, evasão escolar e covid-19. 2021**. Disponível em: <https://www.sonhogrande.org/storage/sonho-grande-pesquisas-em-educacao-abandono-evasao-e-covid-19.pdf>. Acesso em: 22 de nov. 2021.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 1ª ed. [e-pub]. Papyrus. Campinas, 2003.

KISTEMANN JUNIOR, Marco Aurélio. AMARAL, Cristiane Corrêa. GIORDANO, Cassio Cristiano. Percepções e ações avaliativas na pandemia da Covid-19: o que relataram alguns professores de Matemática, Física, Química e Biologia. **Educação matemática debate**, Vol.6, n. 12, p.1-25. 2022. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/5041>. Acesso em: 2 abr. 2023.

KUHN, Thomas s. **As crises e a emergência das teorias científicas e as respostas à crise**. Coleção Debates. 5a ed. Editora Perspectiva. São Paulo. 1998.

LAVOR, Otávio Paulino. OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes. Análise de perfil de futuros docentes de Matemática em face das implicações da Pandemia. **Educação matemática debate**, Vol.6 (12), p.1-15. 2022. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/4916>. Acesso em: 2 abr. 2023.

LIMA, D. de O., & NASSER, L. Avaliação no Ensino Remoto de Matemática: analisando categorias de respostas. **Revista Baiana De Educação Matemática**, 1, e202018 2020. <https://doi.org/10.47207/rbem.v1i.10311>. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/10311>. Acesso em: 2 abr. 2023.

LOPES, E. B.; Suely A. do N. MASCARENHAS. ESCOLAS DA AMAZÔNIA E O MULTICULTURALISMO. **Educamazônia: Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 24, p. 276-290, 2020.

LUCENA, J. P. O.; DOS SANTOS, H. N. L. A relação entre desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio e o perfil socioeconômico: um estudo com os microdados de 2016. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 1–23, 2020. DOI: 10.7769/gesec.v11i2.994. Disponível em: <https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/994>. Acesso em: 16 mar. 2022.

MACHADO, S.; RAMOS, I.; ORTEGA, L. Incorporação das TDIC nas práticas pedagógicas de professores de Ciências e Matemática da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 3, p. 85-104, 13 ago. 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12478>. Acesso em: 2 abr. 2023.

MANAUS, Secretaria Municipal de Educação. **Escolas, CEMEIs e Creches**. c2022. Disponível em: <<http://servicossemed.manaus.am.gov.br/semedweb/index.php?r=uNIDADEADMINISTRATIVA/adminEscola>> Acesso em: 21 Abr. 2022.

MARQUES, S.; OLIVEIRA, T. EDUCAÇÃO, ENSINO E DOCÊNCIA: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS. **Reflexão e Ação**, v. 24, n. 3, p. 189-211, 7 dez. 2016. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/7346/pdf>> Acesso: 26 ago. 2020.

MENDES, L. O. R. M.; ALESSANDRO DA LUZ, J. LUCIA PEREIRA, A. Matemática e Ensino Remoto: percepções de estudantes do Ensino Médio. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, [S. l.], n. 28, p. e46, 2021. DOI: 10.24215/18509959.28.e46. Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1528>. Acesso em: 21 nov. 2021.

MODELSKI; AZEREDO; GIRAFFA. Formação docente, práticas pedagógicas e tecnologias digitais: reflexões ainda necessárias. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, [S. l.], v. 10, n. 20, p. 116–133, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/678>. Acesso em: 11 out. 2022.

MORAES, E. M. de; COSTA, W. C. L. da; PASSOS, V. M. de A. Ensino remoto: percepções de professores que ensinam matemática. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. e029, 2021. DOI: 10.23926/RPD.2021.v6.n2.e029.id1109. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/1109>. Acesso em: 21 nov. 2021.

OLIVEIRA, I. B. M. de; KISTEMANN JUNIOR, M. A. . Sala de aula invertida e aprendizagem de temas financeiros-econômico. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 877–891, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i23.4890. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4890>. Acesso em: 2 abr. 2023.

OLIVEIRA, Vania Sara Doneda de. BASNIAK, Maria Ivete. O planejamento de aulas assentes no ensino exploratório de Matemática desenvolvidas no ensino remoto de emergência. **Educação matemática debate**, Vol.5 (11), p.1-26. 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7885162>. Acesso em: 2 abr. 2023.

PIAGET, J. **A equilibrção das estruturas cognitivas**: problemas centrais do desenvolvimento. Tradução: Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**; Sabedoria e ilusões da filosofia; problemas de psicologia genética. Tradução: Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujamra Daeir, Celia E. A. Di Piero. 2º ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Tradução: Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 24º ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

PIMENTA, J. S.; BRENHA ABREU DOS SANTOS, P. .; DE BRITO DANTAS, B. R.; CARVALHO SOUZA BESSA, C. . Educação em tempos de pandemia: desafios, reflexões, aprendizagens e perspectivas. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 6, p. e141320, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6.1413. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1413>. Acesso em: 21 abr. 2022.

PIRES, Julyanne do camo. **Tecnologias de informação e comunicação no contexto escolar do ensino de ciências naturais na zona urbana de Humaitá - AM**: caraterização e análise. 2020. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2020.

POST DA SILVEIRA, A.; SANTOS DE FARIAS JUNGER, V. C.; ALVES RIBEIRO DE OLIVEIRA, A. Uma investigação empírica acerca das implicações da relação escola & família na formação do aluno. **Interfaces Da Educação**, [S. l.], v. 10, n. 29, p. 147–175, 2019. DOI: 10.26514/inter.v10i29.3424. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/3424>. Acesso em: 16 mar. 2022.

RIBEIRO. Mônica Cintrão França; PEREIRA, Rodnei; [ET AL]. **Psicologia sociointeracionista**. São Paulo Editora Sol, 2014.

ROSA, Alésio da. **Educação à distância: desafios e oportunidades** [livro eletrônico]. 1º Ed. Appris. Curitiba. 2016.

SANTOS, A. G. DOS .; MAIA, A. M. O.; SOUTO, D. L. P.. Construto seres-humanos-com-mídias (SHCM) por pós-graduandos em Educação Matemática e Científica. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 28, n. Ciênc. educ. (Bauru), 2022 28, p. e22034, 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/35JpPKVHSPsSvTQtJBPWdnH/abstract/?lang=pt>.

Acesso em: 2 abr. 2023.

SANTOS, J Silva Dos et al, C. O papel da família na aprendizagem matemática durante o ensino remoto: um relato de experiência na Residência Pedagógica. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 7, n. 3, 2022. DOI: 10.48017/dj.v7i3.2279. Disponível em:

https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2279. Acesso em:

2 abr. 2023.

SANTOS, M. da S., & SANT'ANNA, N. da F. P.. Reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação Básica durante a quarentena. **Revista Baiana De Educação Matemática**, 1, e 202013. 2020

<https://doi.org/10.47207/rbem.v1i.10240>. Disponível em:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/10240>.

Acesso em: 2 abr. 2023.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia** [livro eletrônico]. 43° ed. Autores Associados. Campinas: 2018.

SILVA, Denivaldo Pantoja da. Ensino remoto emergencial em matemática e o Milieu didático-virtual: uma reflexão teórico-propositiva em contexto institucional e adverso. **Amazônia** (Universidade Federal do Pará), Vol.17 (39), p.288-308. 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/11402>. Acesso em: 2 abr. 2023.

SIMONETTI, H. L.; BRAGA, N. H.; SANTOS-WAGNER, V. M. P. dos. Ensino remoto emergencial: : uma experiência no ensino de cálculo. TANGRAM - **Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 206–222, 2022. DOI: 10.30612/tangram.v5i1.13819. Disponível em:

<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/13819>. Acesso em: 2 abr. 2023.

SYCHOCKI DA SILVA, R.; FRANZEN, T. Pandemia, currículo e ensino remoto: um diálogo com professores de matemática da educação popular. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 10, n. 1, 2021. DOI: 10.35819/tear.v10.n1.a4990. Disponível em:

<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4990>. Acesso em: 20 nov. 2021

TEIXEIRA, C. de J.; FRAZ, J. N.; FERREIRA, W. C.; MOREIRA, G. E. Percepção de professores que ensinam matemática sobre o ensino remoto emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 13, n. 31, p. 966–991, 2021. DOI: 10.28998/2175-6600.2021v13n31p966-991. Disponível em:

<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11784>. Acesso em: 20 nov. 2021.

VERDUM, P. DE L. Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? **Educação Por Escrito**, v. 4, n. 1, p. 91-105, 30 jul. 2013. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/14376/9703>> Acesso: 26 ago. 2020.

ANEXO A – MODELO DE PLANO DE ENSINO



Escola Estadual: _____

Professor (a): _____

Componente Curricular: _____

Ano Escolar: _____ Turma: _____ Turno: _____ Bimestre: à de

PLANO BIMESTRAL

COMPETÊNCIAS:				
UNIDADE TEMÁTICA/ EIXO/ PRÁTICA DE LÍNGUAGEM	HABILIDADE	OBJETOS DE CONHECIMENTO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AVALIAÇÃO

Avenida Waldomiro Lustoza, 250. Japiim II
Manaus-AM - CEP 69075-830

Secretaria de
**Educação e
Desporto**

