

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

VINICIUS GABRIEL CARVALHO DE OLIVEIRA

**A TRANSIÇÃO DO ENSINO PRESENCIAL PARA O ENSINO REMOTO DURANTE
A PANDEMIA COVID-19: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

CURITIBA

2022

VINICIUS GABRIEL CARVALHO DE OLIVEIRA

**A TRANSIÇÃO DO ENSINO PRESENCIAL PARA O ENSINO REMOTO DURANTE
A PANDEMIA COVID-19: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

**The transition from presential to remote teaching during the COVID-19
pandemic: some considerations about mathematics teaching**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Licenciado em Matemática da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientadora: Profa. Dra. Angelita Minetto Araújo.

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

VINICIUS GABRIEL CARVALHO DE OLIVEIRA

**A TRANSIÇÃO DO ENSINO PRESENCIAL PARA O ENSINO REMOTO DURANTE
A PANDEMIA COVID-19: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Licenciado em Matemática da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 07 de junho de 2022

Angelita Minetto Araújo
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Neusa Nogas Tocha
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Luciana Schreiner de Oliveira
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

CURITIBA

2022

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever como a pandemia COVID-19 afetou o ensino de matemática no Ensino Fundamental - anos finais - e quais e de que forma as Tecnologias Digitais auxiliaram as aulas remotas de matemática nas escolas públicas e privadas, verificando as dificuldades encontradas ao longo da transição do ensino presencial para o ensino remoto. Para tanto, realizamos uma pesquisa qualitativa, por meio de um estudo bibliográfico. Para descrever como a pandemia afetou o ensino durante esse período, apresentamos as medidas aplicadas pelos estados com o objetivo de minimizar as perdas educacionais e dar continuidade ao ano letivo. Como resultados desse estudo evidencia-se que uma das principais dificuldades de transição do ensino presencial para o remoto foi a indisponibilidade de recursos, principalmente, para as escolas públicas e, a importância das tecnologias digitais estarem presentes no âmbito escolar, bem como a possibilidade de formação continuada aos professores para utilizar tais ferramentas, a fim de viabilizar a implementação destes recursos dentro e fora das escolas.

Palavras-chave: ensino de matemática; ensino remoto; pandemia; tecnologias digitais.

ABSTRACT

The present work aims to describe how the COVID-19 pandemic affected the Mathematics teaching in the final years of elementary school and which (and how) the Digital Technologies helped the remote Math classes in public and private schools, checking the difficulties found over the transition from presential to remote teaching. For that, we conducted a qualitative research, through a bibliographic study. In order to describe how the pandemic affected the teaching during this period, we present the actions taken by the states with the objective of minimizing learning losses and continue the school year. As a result of this study, it is evident that one of the major difficulties in transitioning from presential to remote teaching was the lack of resources, mainly for public schools and, the value of the Digital Technologies being present in the school context, as well as tyhe possibility of continued education of teachers to use those tools, in order to enable the implementation of these resources in and out the school.

Key-words: mathematics teaching; remote teaching; pandemic; digital technologies.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVAMEC	Ambiente Virtual de aprendizagem do Ministério da Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CIEB	Centro de Inovação para a Educação Brasileira
CMSP	Centro de Mídias da Educação de São Paulo
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
EAD	Educação a Distância
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
REAENP	Regime Especial de Atividades Escolares Não Presenciais
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
TD	Tecnologias Digitais
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias Da Informação e Comunicação
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	METODOLOGIA.....	9
3	ENSINO REMOTO NO BRASIL DURANTE A PANDEMIA COVID-19	11
3.1	Ensinos: remoto, híbrido ou educação à distância?	18
4	O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	23
4.1	Um panorama sobre as escolas durante a pandemia	30
4.2	O papel das tecnologias durante a pandemia.....	36
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
	REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

Em fevereiro de 2020 o Brasil teve a confirmação do primeiro caso de COVID-19, e em poucas semanas a nova doença se alastrou de forma exponencial, impactando o funcionamento de diversos setores, inclusive a Educação.

Com o risco eminente de contaminação e a alta letalidade do vírus, o então Ministro da Educação, Abraham Weintraub, publica a Portaria nº 343, em 17 março de 2020 que determina “a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus/COVID-19.” (BRASIL, 2020).

A partir disso, houve uma reviravolta na forma de trabalho das escolas, no modo de pensar a educação, ou seja, as aulas, as avaliações. O impacto da suspensão das aulas foi gigantesco, visto que jamais havia sido imaginado, muito menos planejado pelos profissionais da educação. No entanto, tal medida foi essencial para a preservação da vida e para a redução da propagação do vírus.

Tanto os professores da educação básica quanto os professores do ensino superior tiveram que se reinventar, substituindo o ensino presencial pelo ensino remoto emergencial, os quais passaram a contar com a tecnologia como sua principal ferramenta de trabalho. Nesse momento, as ferramentas já utilizadas no Ensino à Distância passaram a contribuir com a implementação do ensino remoto emergencial na educação básica.

É indiscutível que as Tecnologias Digitais (TD) utilizadas para o ensino durante a pandemia de COVID-19 foram e estão sendo essenciais para a continuidade e facilitação do processo de ensino, todavia, o Brasil é um país heterogêneo que apresenta muitas, e diferentes, realidades as quais podem ser percebidas até mesmo de um bairro a outro. Na educação não é diferente. Fazendo um levantamento inicial para este estudo pudemos constatar que já de início as escolas privadas tiveram menos dificuldades em implementar o ensino remoto utilizando tais ferramentas no novo formato de ensino, enquanto as escolas públicas precisaram de um tempo maior para alterá-lo, possivelmente, pela dependência de direcionamentos governamentais, enquanto as escolas privadas possuem maior autonomia.

A constatação de tal realidade também foi por mim observada, pois, durante o período da pandemia estava atuando em uma escola da rede de ensino privado de

Curitiba, como professor auxiliar de matemática, além de possuir a perspectiva de escola pública, por meio de familiares matriculados na rede estadual de ensino.

Com efeito, com este trabalho pretende-se descrever como a pandemia afetou o ensino de matemática no Ensino Fundamental - anos finais - e quais e de que forma as Tecnologias Digitais auxiliaram as aulas remotas de matemática nas escolas públicas e privadas, verificando as dificuldades encontradas ao longo da transição do ensino presencial para o ensino remoto.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico. Que tem como intuito aprofundar conhecimentos relacionados ao ensino remoto e as suas diferenças em relação ao ensino presencial, híbrido e à distância, de forma que seja possível compreender como a pandemia COVID-19 afetou o Ensino de Matemática nos anos finais do ensino fundamental nas escolas públicas e privadas, e de que forma as Tecnologias Digitais auxiliaram as aulas remotas de matemática nessas redes de ensino.

Segundo Oliveira (2014),

A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como sendo um estudo detalhado de um determinado fato, objeto, grupo de pessoas ou ato social e fenômenos da realidade. Esse procedimento visa buscar informações fidedignas para se explicar em profundidade o significado e as características de cada contexto em que encontra o objeto de pesquisa. (OLIVEIRA, 2014, p. 60).

Além de descrever a forma de se fazer pesquisa qualitativa, Oliveira (2014, 60) apresenta algumas abordagens dentro da pesquisa qualitativa. Ressalte-se que, segundo a autora, ainda sobre os mesmos tipos de pesquisa qualitativa existem posicionamentos diferenciados entre alguns autores. Tais tipos de pesquisa são: pesquisa exploratória; pesquisa experimental; pesquisa descritiva; pesquisa bibliográfica; pesquisa documental; pesquisa na internet; pesquisa de laboratório; pesquisa ex-post facto; pesquisa etnográfica; pesquisa-ação e pesquisa participativa.

Nesse sentido, ao pesquisar sobre cada abordagem, acreditamos que esse estudo se enquadra na pesquisa bibliográfica, pois a partir da análise de artigos, reportagens e trabalhos acadêmicos pudemos sintetizar as informações a respeito do ensino de matemática durante a pandemia de COVID-19.

Assim, pudemos olhar para os materiais produzidos sobre estes assuntos para fazer uma análise e tentar estabelecer uma conexão sobre os pontos considerados, tais como: a implementação de um novo ambiente de ensino em caráter emergencial; os desafios enfrentados pelos professores; as tecnologias envolvidas; as dificuldades enfrentadas pelos estudantes e o processo avaliativo pelo qual passaram os estudantes. Para tanto, as etapas da presente pesquisa foram:

1. pesquisa bibliográfica sobre os assuntos pertinentes a pesquisa;
2. revisão de literatura;

- 3 articulação entre as pesquisas desenvolvidas e as questões desse estudo;
- 4 discussão dos resultados segundo a literatura e o confronto com as nossas percepções.

A partir dessas etapas, apresentamos algumas considerações a respeito do que encontramos a partir da literatura e nossas percepções sobre o que foi possível compreender de que forma a pandemia COVID-19 impactou o ensino de matemática, sobretudo, nos anos finais do ensino fundamental, acerca dos diferentes formatos de ensino viabilizados ao longo da pandemia.

3 ENSINO REMOTO NO BRASIL DURANTE A PANDEMIA COVID-19

A pandemia de COVID-19 alterou o funcionamento de diversos setores, dentre eles a Educação Básica. Dessa forma, o ensino presencial teve que ser totalmente substituído pelo ensino remoto em caráter de emergência, como forma de prevenção ao Novo Coronavírus.

Assim, novos itens passaram a compor a “lista de materiais” dos estudantes, como pacote de dados de internet e computador e/ou dispositivos para acesso à rede como, por exemplo, celular, notebook, dentre outros, os quais passaram a ser essenciais para acompanhamento das aulas e atividades.

Tais materiais não são de custo tão baixo ou de fácil acesso, e isso possivelmente fez com que a desigualdade social fosse ainda mais potencializada neste período, visto que muitas regiões do país não possuem acesso à internet de qualidade (velocidade rápida), isso tudo, somado à uma educação de baixa qualidade, reforçou ainda mais as diferenças já existentes no ensino presencial.

Para minimizar tais desigualdades e promover o mínimo dos recursos necessários, os governos estaduais implementaram aulas utilizando diferentes meios. No quadro a seguir, temos as ações desenvolvidas pelos estados, visando dar continuidade às aulas.

Quadro 1 - Estratégias de ensino remoto adotadas pelas secretarias estaduais de educação

Acre	A secretaria disponibilizou plataformas para atividades não presenciais, como a Escola Digital Amapá, a Escolas Conectadas e o AVAMEC ¹ . Além dos livros didáticos já entregues aos estudantes no início do ano letivo de 2020, que poderão ser utilizados nas atividades.
Alagoas	A secretaria estabeleceu o Regime Especial de Atividades Escolares Não Presenciais (REAENP). O documento orienta como as atividades devem ser realizadas pelas unidades de ensino. Foi estabelecida uma parceria com a Google for Education, para utilização dos recursos do Google Sala de Aula. Será criado ainda um canal com conteúdos transmitidos diariamente.

¹ “A Plataforma AVAMEC é um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações formativas, como cursos à distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio educacional à distância ao processo ensino-aprendizagem.” Disponível em: <http://educacaoconectada.mec.gov.br/plataforma-ava-mec>. Acesso em: 10 ago. 2021.

Amapá	A secretaria disponibilizou plataformas para atividades não presenciais, como a Escola Digital Amapá, a Escolas Conectadas e o AVAMEC. Além dos livros didáticos já entregues aos estudantes no início do ano letivo de 2020, que poderão ser utilizados nas atividades elaboradas pelos professores.
Amazonas	A rede adota como estratégia aulas exclusivamente remotas, produzidas pelo Centro de Mídias de Educação do Amazonas e transmitidas por meio de TV aberta local com canais do “Aula Em Casa”. Além deste canal, a Secretaria disponibiliza outras alternativas de acesso, como App Aula em casa, IPTV, Youtube, Facebook e demais estratégias utilizadas pelas escolas, de acordo com a realidade local.
Bahia	Em 2021, as turmas irão conciliar as atividades presenciais com as atividades remotas. Com a proposta de um ensino híbrido, a divisão das turmas será feita pela unidade escolar por ordem alfabética dos nomes dos estudantes, com revezamentos durante os dias da semana, incluindo sábado como dia letivo. Em casa, os estudantes irão utilizar videoaulas, materiais impressos, livros didáticos e materiais sugeridos pelos professores como forma de estudo.
Ceará	O livro didático é a principal ferramenta para as aulas remotas, que chegaram aos alunos por meio de atividades impressas, das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). As instituições do estado têm as plataformas: Aluno Online, Professor Online, Google Sala de Aula disponíveis para uso. A secretaria tem promovido formação de professores e gestores a fim de aprimorar o uso das tecnologias e ferramentas para as aulas remotas. Em 2020, o governo distribuiu chips com internet para os estudantes, e kits de gravação (câmeras, computador e tripé) para as escolas estaduais.
Distrito Federal	A principal plataforma de estudos utilizada pelo estado é o Google Sala de aula. Os estudantes com dificuldades de acesso à internet possuem pacotes de dados financiados pela Secretaria. Estudantes sem conexão à rede, recebem material impresso.
Espírito Santo	Com aulas retomadas no modelo híbrido em outubro de 2020, as aulas remotas são transmitidas pelo <i>youtube</i> . Há projetos de lei em trâmite para financiar aquisição de equipamentos para professores ministrarem suas aulas e auxílio internet.
Goiás	Com a retomada das aulas presenciais prevista para 2 de agosto de 2021, as instituições deverão respeitar 50% da capacidade, funcionando em modelo híbrido. Até o retorno, as aulas são totalmente remotas, por meio do portal NetEscola, que conta com aulas e listas de atividades para os estudantes, que são amparados por professores por meio de tutoria em redes sociais e aplicativos de reunião. As aulas são transmitidas também pela TV aberta e rádio AM e FM.
Maranhão	A rede pública investiu em aulas pela TV aberta e pelo rádio. Além disso, foi desenvolvida uma plataforma online com conteúdos pedagógicos. Para os estudantes e professores foram distribuídos pacotes de dados de internet. Para estudantes sem conectividade, são entregues materiais impressos.
Mato Grosso	Com aulas online ou por apostilas, as aulas são desenvolvidas em parceria com o Google Sala de Aula. Para estudantes sem acesso à internet, são entregues apostilas e há plantão pedagógico nas escolas para tirar dúvidas.
Mato Grosso do Sul	A plataforma Protagonismo Digital é utilizada para execução das aulas remotas, também há a entrega de materiais impressos para alunos sem acesso à internet.

Minas Gerais	Com a retomada das aulas presenciais para algumas escolas, há o ensino híbrido, sendo que as atividades remotas são desenvolvidas por meio de teleaulas do programa Se Liga na Educação, pelo recebimento de planos de estudos tutorados (utilizado também para contabilizar presença) e pelas atividades complementares elaboradas pelo professor.
Pará	O estado criou o movimento "Todos em Casa Pela Educação", que distribui atividades e vídeo aulas pela TV aberta, áudios educativos por meio do Seducast, além de conteúdos disponibilizados pela plataforma Enem Pará, destinada aos estudantes concluintes do Ensino Médio. Materiais impressos são disponibilizados aos estudantes que não possuem acesso à internet.
Paraíba	Plataforma Paraíba Educa, Google Sala de Aula, Aplicativo Paraíba Educa (com dados móveis patrocinados), TV Paraíba Educa, entrega de materiais impressos, programa de preparação para o Enem na Rádio Tabajara AM, entre outras, além da distribuição de cestas básicas com itens da merenda escolar.
Paraná	O estado adotou o "Aula Paraná", a ferramenta inclui acesso via site e aplicativo às aulas transmitidas pela TV aberta e pelo youtube. Além disso, disponibiliza a transmissão de aulas ao vivo pelo <i>Google Classroom</i> e <i>Google Meet</i> . Aos alunos que não possuem acesso à internet, são disponibilizados materiais impressos com frequência quinzenal ou semanal, a depender da instituição de ensino.
Pernambuco	Em 2020, foi criada a plataforma Educa-PE para a transmissão de aulas ao vivo. O conteúdo é transmitido pelo <i>Youtube</i> e pela TV aberta. Os gestores escolares possuem autonomia para organizar a distribuição do material didático aos alunos.
Piauí	O estado utiliza plataformas de reunião, aplicativos de mensagens e a TV aberta para dar continuidade às aulas. Além disso, há a distribuição de atividades impressas, e distribuição de chips com internet para alunos. Há licitações em andamento para aquisição de tablets. As instituições tiveram autonomia para planejar e implementar ações conforme suas especificidades.
Rio de Janeiro	A partir de março, foram ofertados os modelos híbridos (com turmas em dias alternados) e totalmente remoto apenas pelo aplicativo desenvolvido pelo estado, pelo <i>Google</i> sala de aula ou por meio de material impresso. Para as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, foi desenvolvida uma proposta diferenciada, utilizando gamificação e jogos interativos em conjunto com os demais materiais.
Rio Grande do Norte	Foi disponibilizada a Escola Digital, ambiente virtual de aprendizagem, onde o professor e os alunos podem realizar conferências virtuais. O estado conta também com o <i>Google Education</i> para o processo de ensino.
Rio Grande do Sul	O estado disponibilizou acesso à internet para estudantes e professores da rede estadual, distribuiu computadores para os professores e promoveu capacitação aos docentes. As aulas remotas são por meio da TV aberta e de aplicativos de reunião.
Rondônia	As aulas são planejadas pelos professores e ofertadas por meio do <i>Google</i> sala de aula. Um cronograma com os endereços de acesso é enviado aos alunos, que são direcionados para assistir aulas no <i>YouTube</i> .
Roraima	Para estudantes com acesso à internet, os conteúdos são repassados por meio de redes sociais e plataformas de reunião, como <i>Google Meet</i> e <i>YouTube</i> . Uma equipe especialista em tecnologia da informação está disponível para professores e alunos que possuam dificuldades. Aos estudantes sem acesso à internet, são entregues as atividades impressas.

Santa Catarina	Em fevereiro de 2021, o estado iniciou o ano letivo com três modelos: 100% presencial, híbrido e 100% remoto. Para as aulas remotas, a plataforma <i>Google Sala de Aula</i> é utilizada. Aos estudantes que não possuem acesso à internet, são entregues materiais impressos nas escolas.
São Paulo	Em 2020, o estado lançou o Centro de Mídias da Educação de SP (CMSP), a plataforma permite que estudantes acessem aulas ao vivo, vídeo aulas e demais conteúdos pedagógicos. Além disso, as aulas são exibidas na TV aberta, e para estudantes sem internet, o estado está patrocinando a internet.
Sergipe	Em 2020, o governo disponibilizou aulas pela TV aberta e rádio. Lançou também o portal e aplicativo estude em casa, com conteúdo para alunos, professores e família. Em 2021, as ações foram intensificadas, com mais aulas na TV aberta; patrocínio de internet para alunos e professores e fornecimento de auxílio financeiro ao professor para aquisição de equipamentos.
Tocantins	Conforme o decreto N° 6.257, as escolas são permitidas a retornar em 2021, seguindo decretos estaduais. Para aulas remotas, são utilizados roteiro de estudos. Também foi elaborado um conjunto de práticas pedagógicas visando a biossegurança.

Fonte: Adaptado de CONSED (2021)

Para conter o avanço do Coronavírus, todos os estados implementaram atividades remotas, alguns destes desenvolveram até mesmo suas próprias plataformas de ensino como é o caso de Pernambuco. Além disso, os Estados também realizaram parcerias com empresas de tecnologias, como Google e Microsoft, além de implementar o AVAMEC em suas instituições de ensino, com a intenção de não deixar os estudantes sem aula nesse período.

Todavia, para que isso fosse viabilizado, os estados precisaram disponibilizar aos alunos pacotes de internet e aparelhos, como foi o caso dos Estado do Paraná, do Rio Grande do Sul e do Maranhão.

O Quadro 1 revela também o uso da TV aberta e do rádio para a transmissão de aulas remotas, visto que a internet não atingia todo o público escolar. Estados como o Paraná, São Paulo e Paraíba desenvolveram uma estrutura de gravação e transmissão de aulas na TV.

Por outro lado, a Pesquisa TIC Educação (2019) revelou que 64% das escolas privadas possuíam uma plataforma própria ou Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), recurso que na pandemia se tornou essencial para o acompanhamento das aulas e entrega de atividades. Ou seja, as instituições privadas de ensino, de forma geral, já possuíam uma vantagem quanto a adoção do ensino remoto emergencial, visto que já havia recursos disponíveis e por consequência, familiaridade com as Tecnologias Digitais.

Conforme Barros, Henrique e Moreira (2020):

Com efeito, a suspensão das atividades letivas presenciais, por todo o mundo, gerou a obrigatoriedade dos professores e estudantes migrarem para a realidade online, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem, naquilo que tem sido designado por ensino remoto de emergência. E na realidade, essa foi uma fase importante de transição em que os professores se transformaram em youtubers gravando vídeo-aulas e aprenderam a utilizar sistemas de videoconferência, como o Skype, o Google *Hangouts* ou o Zoom e plataformas de aprendizagem, como o *Moodle*, o *Microsoft Teams* ou o *Google Classroom*. (BARROS; HENRIQUES; MOREIRA, 2020, p. 352).

Em vista da repentina mudança, buscando soluções imediatas, na época, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira - CIEB (2020) elaborou uma nota técnica para orientar e indicar Estratégias de Aprendizagem Remota, para substituição das aulas presenciais. O Quadro 2, a seguir, apresenta as alternativas e condições necessárias para cada uma delas.

Quadro 2 - Estratégias de aprendizagem remota

MEIO PROPOSTO	O QUE É?	CONDIÇÕES NECESSÁRIAS
Transmissão de aulas e conteúdos educacionais via televisão	Aulas transmitidas por meio de canal de televisão em horário determinado de acordo com as etapas/conteúdos de ensino	A. Parceria com uma emissora de televisão. B. Professores com experiência/interesse em audiovisual. C. Alunos que tenham acesso a televisão.
Videoaulas gravadas e disponibilizadas em redes sociais	Criação e compartilhamento de conteúdo educacionais em videoaulas, por meio de perfis em redes sociais institucionais (YouTube, Vimeo, Facebook, IGTV-Instagram, WhatsApp etc.).	A. Internet. B. Gravação de vídeos (em estúdio simples ou em smartphones). C. Gestão de redes sociais e mídias digitais.
Aulas ao vivo e online transmitidas por redes sociais	Compartilhamento de conteúdo educacionais em aulas ao vivo e on-line por meio de perfis em redes sociais institucionais (YouTube, Vimeo, Facebook, Instagram etc.), com mediação docente e interação em tempo real com os estudantes.	A. Conexão à internet. B. Transmissão ao vivo de vídeos (por estúdio simples ou por smartphones). C. Professor com conhecimento básico de interação on-line. D. Gestão de redes sociais e mídias digitais.
Envio de conteúdos digitais em ferramentas on-line	Compartilhamento de conteúdo e recursos digitais em diferentes formatos (.pdf, games, vídeos etc.) por meio de ambientes on-line específicos para desenvolver e apoiar a aprendizagem dos estudantes.	A. Curadoria e criação de conteúdos digitais. B. Gestão de ferramentas on-line. C. Conexão à internet.
Disponibilização de plataformas de ensino on-line	Ambientes virtuais de aprendizagem (plataformas), com propostas pedagógicas, selecionados pela Secretaria de Educação que serão utilizados pelos professores para organização e	A. Equipe para implementação, gestão e operação de ambientes virtuais de aprendizagem (plataformas). B. Ambiente virtual de aprendizagem (plataforma). C. Professores com

	disponibilização dos conteúdos e avaliações dos estudantes.	conhecimento básico no uso de ambientes virtuais de aprendizagem. D. Professores com conhecimento para curadoria e criação de conteúdos digitais. E. Conexão à internet.
Transmissão de aulas e conteúdos educacionais via rádio	Aulas transmitidas por meio de emissora de rádio em horário determinado de acordo com as etapas de ensino e conteúdos programáticos.	A. Parceria com uma emissora de rádio. B. Professores com experiência/interesse em transmissão por rádio. C. Estudantes que tenham acesso a rádio.
Envio de material impresso com conteúdos educacionais	Envio de material impresso com conteúdos educacionais.	A. Curadoria, criação e impressão de conteúdos educacionais. B. Dados cadastrais dos estudantes atualizados. C. Definir logística para envio do material impresso aos estudantes.

Fonte: CIEB (2020, p. 10)

O CIEB (2020) ressaltou ainda a necessidade de haver atividades impressas e a utilização de outros meios de comunicação que não dependam de internet, visto que essas ações deveriam contemplar estudantes de diferentes realidades socioeconômicas devido às dimensões continentais do país, pois não há acesso homogêneo para a população.

Por ter contato com pessoas muito próximas matriculadas na rede pública do ensino básico, pude vivenciar e perceber o quanto impactante foi. Houve dificuldades de contatar os professores, a migração do ensino presencial para um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi lenta, a necessidade de compartilhar os dispositivos e conciliar os horários de aula de cada um foi um verdadeiro desafio. Todavia, com o avanço da pandemia o sistema de ensino começou a ser mais estruturado, o AVA estava mais estabelecido e as dificuldades foram reduzidas. Entretanto, foi essencial desenvolver um novo método de estudos, visto que o recurso principal eram as Tecnologias Digitais.

Atuando como professor auxiliar na educação básica, em uma escola da rede privada de ensino, pude observar qual foi a resposta da instituição ao início da pandemia. A escola buscou tempo para desenvolver meios de implementar o ensino remoto e articulou com os recursos que já possuía. Portanto, a alternativa encontrada foi o adiantamento das férias escolares de docentes e estudantes, para que nesse intervalo de tempo fosse possível elaborar um planejamento adequado para manter as aulas de forma remota e os estudantes não perdessem o ano letivo. Inicialmente foi proposta uma plataforma para as aulas remotas, entretanto, essa foi alterada três vezes ao longo da pandemia devido a novas necessidades de professores e alunos.

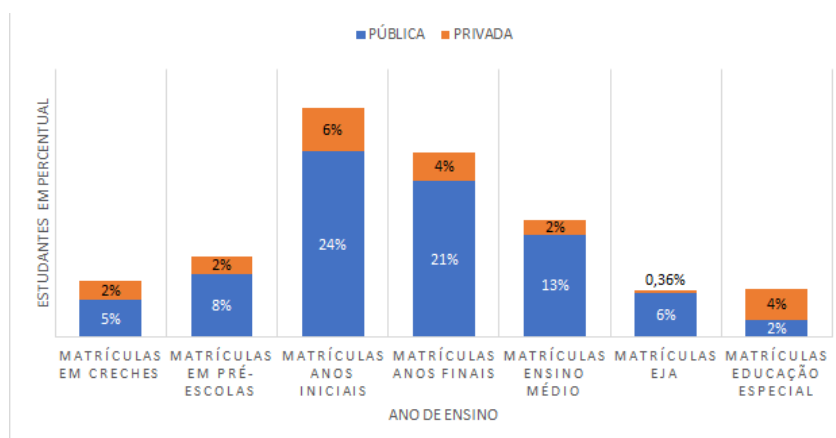
Mesmo nesse novo modelo, os estudantes possuíam controle de frequência às aulas, todavia, não era totalmente efetivo, pois comumente os estudantes respondiam a chamada e se ausentavam da aula.

A instituição investiu massivamente na capacitação dos docentes para o uso das plataformas educacionais disponibilizadas durante a pandemia, promovendo cursos de introdução e aperfeiçoamento ao longo do período. Um ponto positivo é que a escola já possuía um ambiente virtual de aprendizagem, no qual já eram disponibilizadas atividades regularmente.

A tecnologia foi essencial para continuidade ao ano letivo de estudantes de todo o mundo, ainda que não houvesse um acesso homogêneo de toda a população.

De acordo com dados divulgados pelo Censo Escolar em 2020, no Brasil há um total de 49.202.027 estudantes matriculados e distribuídos em todos os anos da Educação Básica, conforme gráfico a seguir.

Gráfico 1 - Percentual de estudantes matriculados no Brasil - Censo 2020



Fonte: INEP (2020)

O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) aponta que, em novembro de 2020, 1,5 milhão de crianças e adolescentes não frequentavam a escola no Brasil, além disso, soma-se mais 3,7 milhões de matriculados regularmente, que não tiveram acesso a atividades escolares em casa. Tal fato, pode-se justificar pela dificuldade de acesso à internet, seja pela ausência de conexão ou de dispositivos.

Ainda conforme o Censo Escolar de 2020, no Paraná havia um total de 2.582.942 alunos matriculados, sendo que nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, somados, havia 1.062.762 estudantes. O Governo do Paraná estima

que apenas 1% dos estudantes do estado não estavam inseridos nas ferramentas de ensino online do Aula Paraná, mas assegura que os estudantes nessa situação foram atendidos com suporte pedagógico e atividades impressas entregues pela instituição de ensino.

Conforme o Gráfico 1, os anos iniciais do ensino fundamental possuem a maior quantidade de estudantes matriculados, quando comparado com os demais anos de ensino. Os estudantes brasileiros estão, majoritariamente, matriculados em instituições públicas de ensino, com exceção dos alunos da educação especial.

Com o avanço constante da tecnologia, surgiram novas formas de ensinar que vão além da sala de aula. Nesse cenário, os formatos de ensino são variados, sendo essencial o acompanhamento dos órgãos reguladores, como o Ministério da Educação. Para tanto, é importante distinguir os formatos de ensino já existentes como a educação à distância e o ensino híbrido, bem como o Ensino Remoto Emergencial, regulamentado provisoriamente pela pandemia.

3.1 Ensinos: remoto, híbrido ou educação à distância?

Com a pandemia houve muita flexibilização e ressignificação do processo de ensino, o qual passou por diversas adaptações para que houvesse a continuidade do ano letivo dos estudantes de todo o país.

Já no início das primeiras alterações que foram feitas, com o intuito de adaptar o modelo que tínhamos, começaram a surgir muitas discussões e até mesmo dúvidas sobre a diferenciação das modalidades de ensino já existentes, e a que se estava propondo para ser desenvolvida nesse período: ensino remoto emergencial.

No Brasil, a educação à distância (EAD), é regulamentada desde 19 de dezembro de 2005, pelo Decreto nº 5.622, o qual foi posteriormente revogado. Entretanto, em 25 de maio de 2017, o Decreto nº 9.057, proporcionou melhores entendimentos acerca do assunto.

Art. 1º - Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017).

Nessa modalidade de ensino, a característica principal é a dispensabilidade da sincronia entre professores e estudantes, com aulas gravadas e majoritariamente assíncronas, tendo como principal ferramenta as Tecnologias Digitais.

O ensino remoto foi regulamentado pelo Ministério da Educação, buscando reduzir a propagação do Novo Coronavírus. Diferentemente da educação a distância, o ensino remoto emergencial foi algo temporário, visto como uma solução decorrente da impossibilidade de se ministrar aulas presenciais. Conforme o artigo primeiro da Portaria nº 343, publicada em 17 de março de 2020, “Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação.” (BRASIL, 2020).

De acordo com Carvalho, Cunha e Quiala (2021, p. 7), “O ensino remoto é o processo de ensino-aprendizagem aliado à tecnologia, através das plataformas digitais e outros meios, onde o aluno é centro desse processo e o professor é o mediador enfrentando desafios de forma corresponsável no ambiente escolar virtual.”

É fundamental destacar que ensino remoto não se trata de educação a distância, devido às diferentes possibilidades de recursos para sua utilização. De certo modo, podemos dizer que a educação à distância abriu portas para que o ensino remoto pudesse ser implementado, visto que esse utiliza tecnologias já conhecidas pela modalidade EAD. Garcia *et al.* (2020) trazem algumas considerações sobre o assunto:

Ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia e, nesse caso, digital. O ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras. A variabilidade dos recursos e das estratégias bem como das práticas é definida a partir da familiaridade e da habilidade do professor em adotar tais recursos. (GARCIA *et al.*, 2020, p. 5).

A partir disso, surge então o ensino híbrido, com o objetivo de mesclar aulas presenciais com o ensino remoto emergencial e auxiliar na transição entre o ensino presencial e remoto, apoiando-se na tecnologia e em busca da redução dos impactos provocados pela pandemia.

Híbrido significa misturado, mesclado, *blended*. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com mobilidade e conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. (MORAN, 2015, p. 27).

Entretanto, o conceito de ensino híbrido não está associado apenas a alternância entre ensino presencial e ensino remoto. O ensino híbrido é mais amplo, visto que, de acordo com Bacich *et al.* (2015, p. 28), considera a ideia de uma educação híbrida, a qual tem diversas potencialidades de aprendizado, em que aprender é um processo contínuo e ocorre de diferentes formas e em diferentes espaços.

Nos últimos anos, o desenvolvimento da tecnologia tornou possível que pessoas de diferentes regiões, a qualquer tempo, possam se aproximar digitalmente. Para o ensino remoto, esses recursos foram imprescindíveis de forma que o contato entre professores e estudantes ocorresse quase que normalmente.

A maior novidade dos últimos anos é a possibilidade de uso de tecnologias interativas, que permitem a comunicação em tempo real entre instrutores e alunos, tais como as teleconferências e a Internet, a qual tem-se desenvolvido em termos de capilaridade, velocidade e incorporação de recursos multimídia. (VEIGA *et al.* 1998, p. 2).

Portanto, é essencial o conhecimento e o domínio das Tecnologias Digitais a serem utilizadas para que estas sejam úteis no processo de ensino. Nesse sentido, professores, gestores e demais profissionais da educação devem sempre buscar ampliar a sua formação e conhecimentos, possibilitando assim que estes sejam cada vez mais abrangentes para a sala de aula e, também, fora dela, auxiliando no desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Com relação às Tecnologias Digitais como ferramentas de ensino, face a formação de professores, Kenski (2017) afirma que:

As possibilidades de uso massivo e intenso da internet exigem mudanças estruturais nos programas, currículos, ações didáticas e funcionamento das escolas de todos os níveis. Os cursos de formação de professores precisam se abrir para o presente e alterarem significativamente seus modelos de formação [...]. Enquanto os cursos de formação de professores continuarem praticando o ensino para o passado - vivenciando currículos focados no mundo da certeza e no tempo analógico dos processos educacionais dos séculos anteriores -, não teremos bons professores que consigam dialogar com as necessidades da realidade educacional e social da atualidade. (KENSKI, 2017, p. 228).

Nesse sentido, os professores devem estar a par das novidades tecnológicas existentes, sendo capazes de verificar quais podem auxiliá-los no ensino, visto que além das condições de cada escola, existem os currículos que direcionam o processo educacional (PONTE, 2000, p.76). Assim, o educador passa a ser explorador das

potencialidades proporcionadas pelas tecnologias ao mesmo tempo que avalia como elas podem ser aplicadas.

A incorporação das TICs na escola, simplesmente agregadas ao já estabelecido, transformando-a em um local “modernizado”, sem proporcionar discussões sobre os conteúdos, processos de ensino e de aprendizagem e, paralelamente, sobre a forma de os sujeitos escolares (professor, aluno, direção, coordenação pedagógica) se relacionarem, acaba gerando esforços inúteis, visto que apenas levar as TICs para o contexto escolar não pressupõe maior qualidade no ensino. (MARCOLLA, 2008, p. 2).

Com efeito, para uma boa integração do ambiente escolar com as Tecnologias Digitais é essencial que haja um diálogo constante entre as figuras envolvidas no processo de ensino, favorecendo a discussão de questões pertinentes à aplicação dessas tecnologias na instituição. A qualidade de ensino será elevada quando os educadores articularem as TD com os conteúdos a serem ensinados, considerando os currículos nacionais (e regionais) juntamente com a estrutura existente na escola. Para Marcolla (2008, p.2), as mudanças no processo educativo são decorrentes, principalmente, da mediação dos sujeitos envolvidos no processo de educação com as TD e os conhecimentos possibilitados por elas, em substituição ao modelo de ensino tradicional, o qual dificulta essa interação.

Entretanto, as possibilidades oferecidas pelas tecnologias só serão aplicadas de forma efetiva com a adequação de currículos e programas que as tenham como base, visto que, ainda conforme Kenski (2003, p. 75) “novas tecnologias e velhos hábitos de ensino não combinam”. Tal pensamento também é confirmado por Kalinke (2004, p. 53), quando menciona que o docente deve estar capacitado para usufruir de todas as ferramentas disponíveis para melhorar seu desempenho profissional.

É necessário compreender que o alvo de todo processo de ensino, independentemente de sua modalidade, é o estudante. Nesse sentido, as ações a serem desenvolvidas devem ser planejadas de forma que o tornem protagonista ao longo do processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Bacich e Morán (2018).

A aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos para os quais trazem contribuições, quando há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-las. Para isso, é fundamental conhecê-los, perguntar, mapear o perfil de cada estudante. Além de conhecê-los, acolhê-los afetivamente, estabelecer pontes, aproximar-se do universo deles, de como eles enxergam o mundo, do que eles valorizam, partindo de onde eles estão para ajudá-los a ampliar sua percepção, a enxergar outros pontos de

vista, a aceitar desafios criativos e empreendedores. (MORÁN; BACICH, 2018, p. 43).

Portanto, é essencial que o processo de ensino seja centrado no estudante, tomando por base os conhecimentos já existentes e integrando com possíveis interesses futuros, de modo a articular tais conhecimentos com aquilo que ele já sabe, permitindo assim, a descoberta de novos horizontes a partir do conhecimento científico construído pelo estudante.

Ao refletir sobre a necessidade de práticas voltadas para o estudante, devemos ter em conta que estes, por sua vez, estão familiarizados com parte significativa das tecnologias existentes, principalmente celulares, *tablets* e computadores. Assim, a utilização dessas tecnologias pelos professores traz um ambiente mais favorável ao educando, a partir do qual poderá interagir e atuar de forma mais ativa. Tal afirmação é corroborada pelas ideias de Amaral *et al.* (2018):

O sujeito-aluno assume posição de coautor na construção do conhecimento, e isso requer das instituições e docentes uma urgência em se fazer circular outros sentidos distintos do modelo tradicional que caracteriza os modos de aprender e ensinar de forma unívoca. Dessa forma, é preciso estabelecer técnicas e estratégias de ensino que tornem os alunos mais participativos considerando que muitos, senão todos, são nativos digitais. (AMARAL *et al.*, 2018, p. 15).

Nesse sentido, buscando obter o máximo de sucesso no processo de ensino, o professor teve que desenvolver estratégias de ensino que possibilitassem ainda mais ao estudante construir seu aprendizado por meio de engajamento nas atividades e ações propostas. Uma possibilidade seriam as Metodologias Ativas² de aprendizagem, que se utilizadas de forma adequada trariam muitos benefícios, mas a percepção que se tem é que foi alterado apenas o formato da aula tradicional, ao invés da lousa o professor passou a utilizar a mesa digitalizadora para “passar” o conteúdo aos estudantes.

² Por Metodologia Ativa entendemos todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula. (PEREIRA, 2012, p. 06).

4 O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Com a interrupção das atividades escolares não restaram alternativas se não utilizar as Tecnologias Digitais como ferramentas de ensino, de modo que o ano letivo tivesse continuidade e fossem minimizados os prejuízos aos estudantes.

A súbita transição, de um ensino presencial para um ensino remoto, não permitiu que todos os educadores pudessem se preparar e planejar suas aulas para o meio remoto. Fato este que vem ao encontro do pensamento de Almeida (2020, p. 18) “como não havia nenhum preparo anterior, a ação, emergencialmente composta para garantir o envolvimento do aluno com os conteúdos, não poderia ter dado 100% certo. Falo do ensino remoto.” Tal constatação, infelizmente já havia sido anunciada por diversos pesquisadores, dentre esses, citamos Kenski (2003):

É necessário, sobretudo, que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos. Estar confortável significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino. (KENSKI, 2003, p. 76).

Dados do Instituto Península, obtidos por meio de uma pesquisa com 7.334 professores de instituições públicas e privadas, divulgados pelo Estadão (CAFARDO, 2020) apontaram que 83% dos professores entrevistados relataram que na época não se sentiam preparados para ensinar remotamente, além disso 90% dos educadores mencionaram que nunca tiveram nenhuma experiência antes com a educação à distância e 55% relataram não ter tido nenhum treinamento até então. A pesquisa desenvolvida, corrobora o exposto por Rondino, Pedro e Duarte (2020):

[...] os professores precisaram transpor conteúdos e adaptar suas aulas presenciais para plataformas online com emprego das Tecnologias Digitais da Informação (TDIC), sem preparação para isso, ou com preparação superficial, também em caráter emergencial. (RONDINO; PEDRO; DUARTE, 2020, p. 43).

Desse modo, a inclusão de tecnologias durante a formação de professores se torna essencial, uma vez que a inabilidade dos docentes impacta diretamente na formação dos estudantes do nosso país, visto que, conforme Kenski (2008, p. 19), a escola exerce poder com relação aos conhecimentos e ao uso de tecnologias que irão mediar professores, estudantes e os conteúdos a serem aprendidos.

Ao longo do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade

Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pude constatar a importância dada às ferramentas das Tecnologias Digitais destinadas ao ensino de Matemática na educação básica, visando o aprimoramento dos licenciandos.

Existem disciplinas específicas vinculadas ao projeto do curso para o estudo das tecnologias de ensino de matemática, objetivando que “ao final o futuro professor seja capaz de: fazer uso das tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à Educação Matemática, como possibilidade de orientação da postura didática e investigativa do professor de matemática.” (UTFPR, 2019, p.1). Sendo assim, foi possível identificar, ao longo da minha formação acadêmica, a importância dada ao preparo tecnológico dos estudantes.

Com base no pensamento de Serres (1994),

[...] no sentido etimológico, a pedagogia significa a viagem da criança em direção às fontes do saber. Até agora existiam lugares de saber, um campus, uma biblioteca, um laboratório... Com os novos meios é o saber que viaja. E essa inversão transforma completamente a ideia de classe ou de campus. (SERRES, 1994, p. 188).

Nesse sentido, ao que parece, os estudantes ficaram perdidos, seus lares foram invadidos, sua privacidade foi “ameaçada”. As escolas tiveram dificuldades para implementar o ensino não presencial, devido à falta de recursos e preparo dos estudantes e dos professores, os quais tiveram seus ambientes de estudo e trabalho, respectivamente, alterados e resumidos em um único lugar: suas casas. Conforme destaca Cordeiro (2020):

Professores que tinham pouco ou nenhum contato com tecnologia precisaram começar a planejar aulas mediadas por telas junto a seus coordenadores pedagógicos, ao mesmo tempo em que descobrem sobre o funcionamento de ferramentas tecnológicas. Com aulas online, surgiram novos desafios que não eram comuns nos encontros presenciais como problemas de conexão e engajamento dos alunos à distância. (CORDEIRO, 2020, p. 6).

A esse respeito, destacamos a necessidade de incluir e utilizar a tecnologia no processo de formação dos professores, e ensinar sobre, para que esses, por sua vez, se sintam aptos a utilizar a tecnologia em sala de aula, haja vista que devido ao avanço desenfreado dessas tecnologias, os estudantes estejam cada vez mais habituados com seus aparelhos eletrônicos e assim, caberá ao educador incluir os recursos tecnológicos no processo de ensino e torná-lo atrativo, conforme Alves (2018):

Analisando esse contexto, pode imaginar um grande desafio para os docentes atuais em participarem de um processo de mudança tão grande, no qual de um lado, uma grande parcela dos alunos nasce e cresce em contato constante com o meio digital, através de seus tablets e smartphones por exemplo, e do outro lado, docentes que já se atentavam com suas diversas atividades, agora tendo que repensar novas possibilidades mediante a conjuntura das novas tecnologias. E não falamos apenas do esforço em conhecer o uso de um novo dispositivo, ou ambiente virtual, aplicativo etc., mas, sim, pensarmos em como colocar isso em prática e de maneira com que o processo de ensino aprendizagem alcance seus objetivos. (ALVES, 2018, p. 27).

Não bastasse, com o crescente avanço da tecnologia é necessário que os professores estejam, de fato, aptos a utilizar tais inovações em suas aulas, conforme Kalinke e Mocrosky (2017) destacam:

Este trabalho prático de formação de professores para o uso das TIC pode contribuir para formar novas gerações de professores que não sejam considerados imigrantes digitais. Uma formação diferenciada certamente colaborará para que se tenham professores com novos perfis e que saibam atuar de forma inovadora, usando não apenas as TIC, mas também outros recursos pedagógicos e soluções educacionais que os auxiliem a formar novas gerações, já imersas no mundo digital. (KALINKE; MOCROSKY, 2017, p. 82).

Todavia, utilização dos recursos tecnológicos sem finalidade pedagógica, somente por utilizar, não favorece o processo de ensino, ou seja, conforme o exposto por Moreira e Monteiro (2015), vão justamente na contramão:

É necessário conhecer os softwares, perceber o que se pretende com a sua utilização do ponto de vista pedagógico e perceber se o recurso é o mais adequado para o efeito, porque na realidade o simples uso de interfaces digitais não garante, só por si, avanços ou inovações nas práticas educativas. (MOREIRA; MONTEIRO, 2015, p. 385).

Em um momento em que as Tecnologias Digitais tomam conta da sala de aula, essa que passava a ser virtual e cheia de novas informações e também novas possibilidades para o ensino, o papel do professor passou a ser muito mais abrangente do que ensinar, educar. O professor passou a ser responsável por desenvolver meios para que os estudantes desenvolvessem o conhecimento, nesse contexto, o educador teve que se familiarizar rapidamente com o seu novo ambiente de ensino, estruturado nas tecnologias. Pensamento que converge com o de Munhoz (2018), que relaciona as constantes alterações do mundo com a busca incessante de formas de ensino por parte dos professores que, devido a rapidez com que as mudanças ocorrem, geram obstáculos para um acompanhamento mais aprofundado.

Dessa forma, no contexto da pandemia de COVID-19, podemos afirmar que as “demandas emergentes” colocadas por Lara *et al.* (2019), incidiram na necessidade de substituir as aulas presenciais por aulas remotas de maneira emergencial:

Apesar do pouco investimento na formação pedagógica dos docentes frente aos novos requerimentos dessa função, o papel do educador vem se transformando ao longo dos anos, particularmente no sentido de buscar um maior diálogo com novas demandas emergentes nas sociedades pós-modernas. (LARA *et al.* 2019, p. 2).

Diante das novas demandas impostas pela pandemia, coube ao professor desenvolver-se de maneira que contemple tais perspectivas, além de integrar o ensino com o uso de tecnologias, possibilitando o desenvolvimento de habilidades fundamentais para os estudantes frente à uma sociedade pós moderna, a qual se encontra em um meio amplamente globalizado, com acesso à informação, um vasto cenário cultural e, principalmente, com uma presença massiva da tecnologia em sua rotina.

Mesmo com tamanhas adversidades no processo de ensino foi imprescindível buscar as raízes das muitas dificuldades que surgiram e enfrentá-las, de forma que ao iniciar um movimento de transformação o objetivo fosse alcançar uma melhor qualidade na educação.

Para Barros (2005):

O uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é algo complexo, e necessita que o docente apresente uma série de habilidades e competências. Além de competências técnicas, exige também as competências pedagógicas, as mais importantes para a gestão das tecnologias para o ensino. Ressalta-se que as tecnologias têm várias possibilidades na educação, que vão desde os antigos recursos audiovisuais até os aplicativos de software e atuais recursos da internet. (BARROS, 2005, p. 62).

Seguindo esta premissa, as habilidades necessárias para os docentes vão além do conhecimento e do domínio dos recursos tecnológicos, estão associadas também as competências pedagógicas. Não basta saber como é o funcionamento das tecnologias, é preciso que a aula esteja estruturada na aplicação dos recursos, nos conceitos envolvidos, visando promover o aprendizado do estudante, ou seja, não cabe o “usar por usar”, ao recorrer aos recursos tecnológicos o educador deve planejar a ação de forma que o recurso apoie o processo de aprendizado.

Além das dificuldades de uma parcela dos educadores com as tecnologias e

com as formas de aplicá-las em sala de aula, estes enfrentaram sobrecargas de trabalho devido às necessidades que foram impostas pela pandemia, causadas pelas então, novas formas de atuação dos educadores no contexto escolar virtual, provocado pelas interrupções das atividades escolares.

[...] além de planejar a aula que já seria planejada normalmente, agora ele [o professor] precisa também gravar, editar e postar. Então, cabe ao professor buscar recursos que o permitam exercer o papel, não só de professor, como de produtor, roteirista, ator e editor da melhor forma possível. (MARQUES; ESQUINCALHA, 2020, p. 5).

Marques e Esquincalha (2020) retratam os malabarismos feitos pelos educadores de todo o país a fim de continuarem exercendo suas funções da melhor maneira possível, mesmo que isso signifique se readaptar a um cenário inesperado, executando tarefas que até então não eram habilidades necessárias e até mesmo exigidas de um professor, com o objetivo de viabilizar a busca pelo conhecimento pelos estudantes.

De forma emergencial, os educadores começaram a explorar ambientes nunca pensados, com o objetivo de desenvolver soluções efetivas que pudessem promover o aprendizado dos estudantes com o uso de recursos tecnológicos como ferramentas de ensino, muitas vezes conhecendo novos recursos ao passo que desenvolviam suas atividades.

A esse respeito Kalinke (2004) já ponderava sobre a inserção de videoconferências no ambiente de ensino, diante das facilidades e possibilidades oferecidas, permitindo a participação ativa e a interação com os participantes da reunião (diferenciando-se, portanto, de aulas gravadas), possibilitando as aulas, explicações e palestras, ou seja, as trocas de experiências.

Contudo, deve ser tomado o cuidado ao transpor os conteúdos e as formas de ensino que seriam aplicadas no modelo presencial para o meio remoto, pois a mudança do meio de ensino, segundo alguns pesquisadores, poderia afetar o estudante (ENGELBRECHT; LLINARES; BORBA, 2020), e até mesmo o professor, visto que o ambiente de aprendizagem era diferente do qual estávamos acostumados.

Diante disso, os professores se tornaram *makers* buscando criar conteúdos digitais para o novo ambiente, de modo que os estudantes pudessem, de alguma forma, participar das atividades escolares, como expõe Barros, Henriques e Moreira (2020):

[...] é importante, também, que o professor se “atreva” a produzir o seu próprio material audiovisual através de softwares de fácil utilização, que seja um “*maker*”. Um “*maker*” que produza vídeos curtos que não “cansem” os estudantes, porque na realidade é preferível criar vários vídeos curtos a ter apenas um muito longo. (BARROS; HENRIQUES; MOREIRA, 2020, p. 357).

Os professores, que vez ou outra levavam trabalho para casa, passaram a ter suas casas como único ambiente de trabalho. O problema é que, como avaliam Silva, Mateus e Silva (2020):

A vida profissional do professor já vinha antes mesmo da pandemia com obstáculos, o estresse com as longas jornadas, o excesso de trabalho e a sensação de menos liberdade vinha o sobrecarregando. Agora, com o isolamento social, os docentes precisam conciliar a vida profissional com os afazeres domésticos, de modo a conseguir desenvolver seu trabalho da melhor maneira possível. (SILVA; MATEUS; SILVA, 2020, p. 6).

A impossibilidade de estabelecer horários de trabalho e lazer por conta do grande volume de trabalho, as expectativas de desempenho e a nova forma de ensino imposta pela pandemia, quando somadas às dificuldades pedagógicas e técnicas ocasionou como resultado professores sobrecarregados tentando, de alguma forma, obter um bom desempenho dos estudantes.

Nessa perspectiva, os professores tornaram-se ainda mais fundamentais, contudo, segundo relatos de pesquisas, a inabilidade com recursos tecnológicos acentuou as dificuldades no processo de ensino. O aumento na demanda de tempo para produzir atividades nesse novo formato de ensino é um dos fatores que provocou desgastes físicos e emocionais, conforme o pensamento de Silva, Mateus e Silva (2020, p. 10) “o professor está sendo considerado uma máquina de tarefas, onde com isso resulta em um aumento de estresse e ansiedade nos educadores, visto que estão tendo que produzir incessantemente atividades remotas para os alunos.”

O ensino remoto tem deixado suas marcas... Para o bem e para o mal. Para o bem porque, em muitos casos, permite encontros afetuosos e boas dinâmicas curriculares emergem em alguns espaços, rotinas de estudo e encontros com a turma são garantidos no contexto da pandemia. Para o mal porque repetem modelos massivos e subutilizam os potenciais da cibercultura na educação, causando tédio, desânimo e muita exaustão física e mental de professores e alunos. Adoecimentos físicos e mentais já são relatados em rede. Além de causar traumas e reatividade a qualquer educação mediada por tecnologias. Para o nosso campo de estudos e atuação, a reatividade que essa dinâmica vem causando compromete sobremaneira a inovação responsável no campo da educação na cibercultura. (SANTOS; SANT'ANNA, 2020, s.p.).

Aspectos como estes que Santos e Sant'Anna (2020) destacam como: a saúde, o preparo do professor, os recursos tecnológicos e metodologias são exatamente o que estamos refletindo nesta mudança abrupta do modelo presencial para o ensino remoto emergencial ocorrida no início da pandemia COVID-19.

Além das particularidades dos educadores a respeito do ensino remoto, havia ainda a preocupação com o meio no qual o estudante estava inserido: se os recursos disponíveis eram adequados, se dispunha de acesso à internet e, principalmente de dispositivos de acesso, se as condições familiares eram propícias a um ambiente de aprendizagem.

Uma pesquisa realizada em 2019 (divulgada em 2020) pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação - CETIC (2019), trouxe dados alarmantes relacionados às Tecnologias Digitais no âmbito educacional, dentre eles o que, expunha que 39% dos estudantes matriculados em escolas públicas urbanas não dispunham de computador ou tablet em casa, enquanto nas escolas privadas o índice era de 9%.

A pesquisa TIC³ Educação (2020) revelou ainda que dos estudantes matriculados em escolas públicas, 21% acessaram a internet exclusivamente pelo celular, por outro lado, nas escolas privadas o índice foi de 3%. Ainda segundo a mesma pesquisa, os professores das escolas públicas, com dificuldades de sincronizar o planejamento do ano letivo já existente com os conteúdos abordados nas aulas disponibilizadas pelas secretarias de educação, passam a utilizar meios alternativos para conduzirem suas aulas e se comunicarem com os estudantes, ao passo que as escolas privadas rapidamente se adaptaram, visto que a grande maioria já possuía um ambiente virtual de aprendizagem bem estruturado, bastando apenas alguns ajustes.

Nesse cenário, a educação remota acabou por salienta ainda mais as desigualdades sociais que permeiam o nosso país, de forma que para alguns estudantes foi muito difícil acompanhar o ritmo escolar e para outros, as diferenças

³ Realizada desde 2010, essa pesquisa retrata dados da comunidade escolar (alunos, professores, coordenadores pedagógicos e diretores) para mapear o acesso, o uso e a apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) em escolas públicas e privadas de educação básica.

(entre o ensino remoto e presencial) foram praticamente imperceptíveis, a não ser pelo ambiente de estudo.

4.1 Um panorama sobre as escolas durante a pandemia

A descentralização de medidas por parte do Governo Federal e do Ministério da Educação (MEC), além da inabilidade de gestão, dificultaram o enfrentamento da crise causada pelo surgimento do novo vírus, conforme Relatório Todos Pela Educação (2020):

Com relação ao MEC, além da ausência de coordenação nacional, cuja responsabilidade legal é do Governo Federal, o ano de 2020 reforçou a imagem de um ministério sem capacidade de liderança e com sérios problemas de gestão. [...] a síntese da pasta, em 2020, é de inação, baixa execução orçamentária e fragilidades na governança e na pactuação com Estados e Municípios, trazendo prejuízos incalculáveis a curto, médio e longo prazos para a melhoria da qualidade da Educação Básica. (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020, p. 12).

Com isso, estados federativos e municípios passaram a definir suas próprias medidas com relação às formas de continuidade das aulas, conforme exposto no Quadro 1, página 10, que trata das estratégias de ensino remoto adotadas pelas secretarias estaduais de educação, o que corrobora a afirmação de Santana e Sales (2020):

As dimensões territoriais do Brasil e diferenças culturais, econômicas e sociais regionais do país apontam para a dificuldade de implantação de ações pedagógicas uniformes e homogêneas. Não é esse o propósito dos que defendem uma educação significativa, contextualizada e alinhada às realidades locais e regionais, porém, no contexto de pandemia que o país vivencia, esses hiatos e divergências são ainda mais agravados. (SANTANA; SALES, 2020, p. 9).

Tendo em vista que as ações de cada estado, no que se refere a continuidade das aulas, foram dadas de forma isolada, sem diretrizes específicas do Ministério da Educação, cada localização sofreu um impacto diferente devido a forma com que as aulas remotas foram implementadas na região. Nesse sentido, é imprescindível que sejam avaliados dados específicos de cada microrregião (municípios) a fim de compreender a situação de cada cidade e estabelecer planos de recuperação educacional. Para tanto, a reunião do Conselho Nacional dos Secretários de Educação (Consed), realizada em abril de 2022, teve como pauta a recuperação da

aprendizagem impactada pela COVID-19, além da discussão de projetos que possibilitem melhorias nos índices educacionais até 2032. E mais, a Comissão de Educação do Senado aprovou o PL 3520/2021, o qual corresponde ao projeto de lei que institui Plano Nacional de Enfrentamento dos Efeitos da Pandemia de COVID-19 na Educação, que tinha como meta diminuir os efeitos da pandemia na educação por meio de monitoramento da frequência escolar, buscando alunos que não retornaram às atividades escolares; acolhimento emocional à estudantes e profissionais da educação; atender a demanda de novas matrículas – causado pela evasão das escolas particulares; garantia de alimentação, dentre outras ações.

Buscando compreender como as ações de continuidade das aulas foram aplicadas, a Fundação Getúlio Vargas (FGV) por meio de microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2020) COVID-19, juntamente com Neri e Osório (2020), analisaram e constataram que quanto mais pobre é o indivíduo, menor a quantidade de materiais recebidos e de tempo dedicado aos estudos. Tais afirmações podem ser constatadas conforme os dados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Parcela de Alunos que não fizeram atividade escolar em agosto de 2020 (%) - 6 a 15 anos

CATEGORIA	NÃO RECEBERAM AS ATIVIDADES, POR ISSO NÃO REALIZARAM	RECEBERAM AS ATIVIDADES, MAS NÃO REALIZARAM
Média geral	13,51	2,88
Classe AB	2,88	0,83
Classe C	11,33	2,78
Classe D	19,3	3,49
Classe E	21,13	3,6

Fonte: FGV Social com base nos microdados da PNAD COVID/IBGE de julho e agosto de 2020

As classes são divididas conforme parâmetros do IBGE, assim, a classe A compreende as famílias com renda acima de 20 salários mínimos (R\$ 20.900,00), entre 10 e 20 salários mínimos estão as famílias de classe B. A classe C representa a população com renda entre 4 e 10 salários mínimos, e as classes D e E são, respectivamente, aquelas que possuem rendimentos entre 2 e 4 salários mínimos, e com renda inferior a R\$ 2.900,00.

Conforme os dados apresentados pela Fundação Getúlio Vargas, as classes A e B foram analisadas de forma conjunta – classe AB. Quando comparamos as

classes AB, D e E, percebe-se que a primeira está muito distante da média geral relacionada com a não realização de atividades (seja por não receber ou pela própria não realização) dada pela Tabela 1, enquanto as classes D e E estão significativamente acima da média.

Tabela 2 - Tempo para Escola (horas por dia útil) - 6 a 15 anos

CATEGORIA	Julho	Agosto
Classe AB	3,14	3,19
Classe C	2,32	2,37
Classe D	2,11	2,18
Classe E	2,03	2,04

Fonte: FGV Social com base nos microdados da PNAD COVID/IBGE de julho e agosto de 2020

Observando a Tabela 1 podemos constatar que o número de estudantes pertencentes a classe E que não fizeram as atividades por não as terem recebido é 7 vezes maior do que na classe AB. Na classe C, ainda havendo uma discrepância significativa, esse número é um pouco menor, cerca de 4 vezes maior em comparação com a classe AB. Ou seja, para cada estudante da classe AB que não recebeu atividades, na classe C foram 4, e na classe E foram 7.

Diante desse cenário, é possível constatar que nas escolas privadas – em que jovens das classes AB e C predominam – houve uma maior oferta de atividades escolares, em contrapartida os estudantes das escolas públicas não tiveram as mesmas oportunidades.

Por conseguinte, as discrepâncias entre oportunidades e resultados educacionais se ampliariam em decorrência da pandemia em todo o país aumentando ainda mais as desigualdades regionais. Com isso, as principais consequências são a perda de crescimento e de equidade no desenvolvimento de capital humano, provocando efeitos negativos para o Brasil a longo prazo (NERI; OSÓRIO, 2020, p. 8).

Nesse cenário, podemos apontar que os estudantes de escolas públicas foram os mais impactados com a suspensão do ensino presencial e a implementação do ensino remoto emergencial. Conforme pesquisa realizada pelo IBGE (2012), no Ensino Médio público, apenas 8,6% dos jovens eram de famílias ricas, enquanto na rede privada apenas 3,8% dos estudantes eram de famílias pobres.

Tal impacto pode ser oriundo das dificuldades de acesso à internet e da

ausência de aparelhos para acesso às aulas remotas. Corroborando com o pensamento de Sabóia (2020), ao dizer que “com tantas limitações para acessar e usar a Internet, estudantes das favelas não conseguem estudar.”

Ainda sobre a questão dos equipamentos, na tabela a seguir, Tabela 3, são apresentados os percentuais de estudantes de escolas urbanas que possuíam em 2019 equipamentos com acesso à rede de internet.

Tabela 3 - Estudantes de escolas urbanas que possuem equipamentos de conexão à internet por escola (em %).

	Total	Escolas públicas	Escolas particulares
Tablet	29	26	44
Computador de mesa	35	31	54
Computador portátil	41	35	71
Nenhum	34	39	9

Fonte: TIC EDUCAÇÃO (2019)

A dificuldade em acessar a internet vem desde a qualidade da rede até mesmo a ausência de um equipamento adequado – ou de qualquer equipamento – conforme exposto na Tabela 3. Fato esse que é significativamente maior nas escolas públicas em que a cada 10 estudantes, 3,9 não possuem equipamentos que acessem a rede. Por outro lado, nas escolas privadas esse comparativo cai para menos de um estudante a cada 10. Seguindo dados do INEP (2020), havia 1.060.312 estudantes matriculados na rede estadual de ensino, comparando com os dados da Tabela 3, significa que 413,5 mil alunos não possuíam um dispositivo de acesso à internet.

Como já mencionado anteriormente por Hodges *et al.* (2020), as instituições privadas tiveram uma resposta imediata a interrupção das atividades escolares e ao trabalho remoto, migrando para a modalidade remota/online mais rapidamente.

Uma maior agilidade na transição do ensino presencial ao ensino remoto no período da pandemia COVID-19, nas escolas privadas, muito se deve à disponibilidade de recursos. E por consequência, há uma maior adesão às aulas remotas. Além desses fatores, as decisões são mais imediatas pois gerir uma escola, ou um grupo de escolas, é muito mais fácil do que todas as escolas do estado, visto que, em muitos casos, a decisão é seguida de um processo licitatório até a implementação efetiva das ações determinadas.

Conforme Cortez *et al.* (2020, p. 13) “os docentes de escolas privadas puderam contar com plataformas mais estáveis, facilidade a mais formações, além de

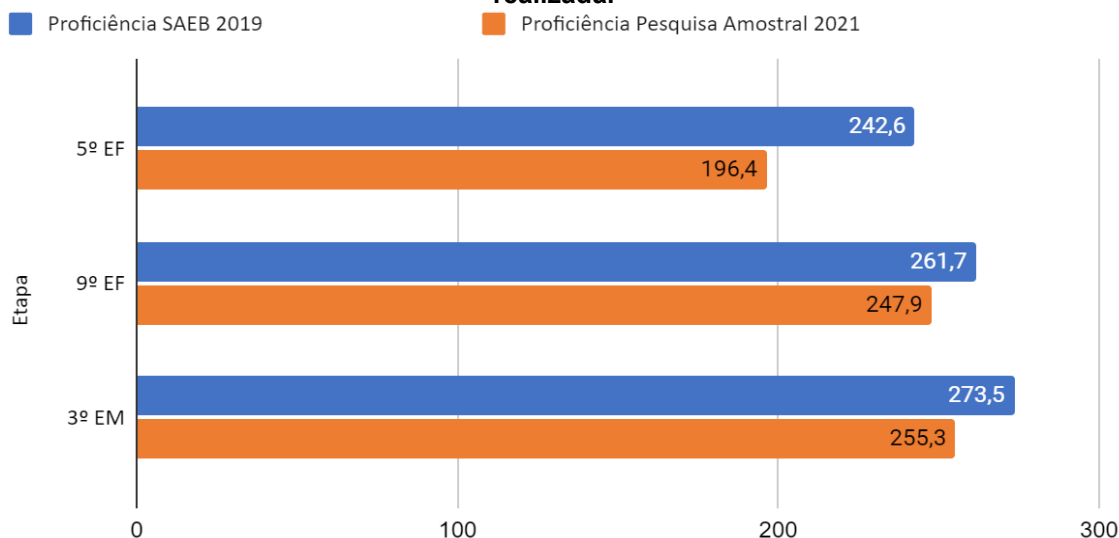
estudantes que disponibilizam de melhores recursos tecnológicos.”

Diante disso, a continuidade do ensino no cenário da pandemia enfrentou muitos desafios, desde a forma como o professor elaborava a sua aula, até a forma com que os estudantes acessavam as aulas e direcionavam seus estudos. Não obstante, havia as dificuldades específicas de cada disciplina que se somavam às adversidades já mencionadas anteriormente.

Dentre as muitas preocupações que assolavam os educadores, estava o desempenho e aproveitamentos dos estudantes. A necessidade de avaliar, na educação, sempre existiu, seja para destinar recursos, reorientar planos de ação ou implementar novas metodologias. No contexto da pandemia, tais indicadores possuíam ainda mais importância, visto que o ensino remoto emergencial nunca havia sido utilizado e surgiu de maneira impositiva. Com a avaliação buscou-se extrair dados que possibilitasse organizar o sistema educacional, de forma que as lacunas provocadas pela pandemia fossem minimizadas.

Dessa forma, para mensurar a gravidade da situação da educação, o Governo do Estado de São Paulo, ainda no primeiro semestre de 2021, realizou uma avaliação amostral para mensurar o impacto da pandemia na educação. Na disciplina de Matemática, quando comparado aos resultados obtidos em 2019 pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), os estudantes dos anos finais do ensino fundamental alcançaram desempenhos inferiores às avaliações realizadas nas séries correspondentes no ano de 2019, conforme dados expostos no gráfico a seguir.

Gráfico 2 - Comparativo entre a proficiência do SAEB 2019 e proficiência da pesquisa amostral realizada.



Fonte: Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (2021)

De acordo com informações do Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED), outros estados de diferentes regiões do país realizaram ao longo do ano de 2021 avaliações diagnósticas com o objetivo de mensurar as perdas educacionais provocadas pela pandemia. Como é o caso do estado do Paraná, que realizou uma avaliação para poder aprimorar os materiais entregues aos estudantes com base nas lacunas observadas (CONSED, 2020).

Nas escolas públicas, de acordo com dados obtidos pela pesquisa TIC EDUCAÇÃO (2020), 93% das instituições (contra 58% das escolas privadas) relataram que houve falta de dispositivos, como, por exemplo, computadores e celulares e acesso à Internet nos domicílios dos estudantes. Em um cenário de aulas remotas, tornou-se complexa a participação do educando e, conseqüentemente, o aprendizado do estudante.

Com o retorno das atividades presenciais nas escolas, segundo uma pesquisa realizada pelo Instituto Datafolha (DATAFOLHA, 2021) os estudantes se sentem mais motivados e otimistas. A mesma pesquisa aponta que as famílias estão priorizando reforço escolar para os alunos, pois a interrupção das atividades escolares fez com que lacunas de aprendizagem fossem criadas, e com isso há uma defasagem de conteúdo. Cerca de 71% dos estudantes entrevistados pela pesquisa indicam que precisarão de maior suporte na disciplina de matemática, seguida por língua portuguesa (70%), ciências (62%) e história (60%).

Com isso, analisando o contexto pandêmico, em que as instituições de ensino estavam com aulas remotas, com atividades online, a dificuldade de contato com o professor e as barreiras já existentes na aprendizagem em matemática, tornou-se um desafio para os professores “ensinarem” e para os estudantes “aprenderem matemática”, nesse contexto, as Tecnologias Digitais serviram como ferramentas essenciais no processo de ensino.

4.2 O papel das tecnologias durante a pandemia

A pandemia estreitou a distância entre as Tecnologias Digitais e a sociedade como um todo. Empresas substituíram reuniões presenciais por *webconferências*, o trabalho presencial pelo trabalho remoto e o mais interessante, mesmo hoje, com a volta do ensino presencial, muitas empresas aderiram ao trabalho em *home office*. Durante esse período as pessoas passaram a fazer mais compras por aplicativos de *delivery*. Na educação, as aulas passaram a ser remotas, por meio de reuniões de videoconferência. Enfim, a tecnologia, durante esse período, se fez ainda mais presente, passando a ter um papel ainda mais fundamental nas nossas vidas. Talvez, sem ela, haveria maiores dificuldades, ou até mesmo a impossibilidade de dar continuidade a projetos durante esse período. Nesse contexto, não restam dúvidas que a tecnologia integra nossas vidas, sendo peça fundamental para a sociedade e com isso, essencial na formação de estudantes, tanto no contexto de integrá-las ao processo de ensino, quanto ao preparo dos discentes para utilização desses recursos, de acordo com as perspectivas de Kenski (2008, p. 15), associando tecnologia ao poder, vendo esta como uma fonte de inovação e desenvolvimento para a sociedade. Com isso, a educação passa a ser um mecanismo de articulação entre poder, conhecimento e tecnologias (KENSKI, 2008, p. 18).

Deste modo, o papel das Tecnologias Digitais aplicada à educação, pode ser norteado conforme Ramos e Faria (2011):

[...] a tecnologia educacional deve auxiliar o aluno na sua aprendizagem e não dificultar como também deve propiciar melhores condições de ensino e não assustar o professor, já tão sobrecarregado de atividades educacionais. No entanto, sabemos que o início de uma nova atividade é sempre difícil, por isso deve ser implantada aos poucos, passo a passo, para ter sucesso. Enfatiza-se que, [...] estes docentes, por sua vez, aplicando adequadamente esta Tecnologia educacional e digital no cenário contemporâneo,

sensibilizarão e ensinarão seus alunos a aderirem e a se movimentarem bem neste contexto tecnológico. Desta forma, faremos não só a inclusão digital desta parcela da população que encontrará alunos nativos digitais em suas futuras aulas, como tornar-se-ão usuários conscientes da importância da aplicação da tecnologia na educação [...]. (RAMOS; FARIA, 2011, p.16-17).

Constantemente ouve-se dizer que os estudantes de hoje são nativos digitais, os quais possuem extrema facilidade com aparelhos eletrônicos, assim, unir a tecnologia à educação é permitir que a instituição de ensino seja atualizada para um novo contexto educacional, visando atingir novas habilidades nos educandos e proporcionar um desenvolvimento intelectual dos indivíduos, conforme D'Ambrósio (1996), que na época já constatava o início da sociedade do conhecimento:

A escola não se justifica pela apresentação de conhecimento obsoleto e ultrapassado e muitas vezes morto, sobretudo, ao se falar em ciências e tecnologia. Será essencial para a escola estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e expectativas da sociedade. Isso será impossível de se atingir sem a ampla utilização de tecnologia na educação. Informática e comunicações dominarão a tecnologia educativa do futuro. (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 80).

A educação tem como objetivo permitir que o indivíduo se desenvolva intelectualmente - e socialmente, e este deve estar apto a acompanhar os desenvolvimentos e as mudanças que ocorrem na sociedade em decorrência do avanço tecnológico. Buscando uma formação contínua, com a construção de novos conhecimentos e ampliação dos já existentes.

Para isso, não basta que o professor tenha domínio apenas do conteúdo a ser ensinado. É essencial que ele tenha o conhecimento pedagógico, que será o articulador entre o conhecimento do professor e o objeto de estudo do educando.

Nessa perspectiva, a tecnologia pode ser vista como um conhecimento pedagógico que será aplicado a fim de aproximar o estudante dos conhecimentos científicos a serem abordados, de tal modo que atue como ferramenta, auxiliando o docente na metodologia de ensino, para a aprendizagem e desenvolvimento do educando. Em concordância com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018) que, dentre as competências desejadas, associa o desenvolvimento do estudante a capacidade de criação, uso e compreensão de Tecnologias Digitais:

Compreender, utilizar e criar Tecnologias Digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e

disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9).

Tal competência, justifica-se pelo frequente avanço tecnológico e pela constância de novas informações disponíveis. Assim, estudantes que desenvolvam a competência mencionada, podem estar aptos a adequações futuras decorrentes do desenvolvimento da tecnologia.

No cenário da educação temos ainda o constante avanço das Tecnologias Digitais, o qual, segundo Avelino e Mendes (2020), traz consigo novos desafios para os professores e junto a isso, a pandemia gerou obstáculos e uma ruptura no meio educacional. Uma vez que foi fundamental a capacitação dos docentes, objetivando o domínio dessas ferramentas, de modo que proporcionou maiores possibilidades a fim de promover melhorias significativas no processo de ensino.

Neste sentido, quando abordamos o domínio das Tecnologias Digitais pelo professor, nos referimos ao conhecimento essencial que o profissional deve possuir para integrar as tecnologias em sala de aula articulando-as com teorias educacionais que o auxiliem a visualizar e observar a própria prática docente com o objetivo de refiná-la, buscando explorar novas potencialidades pedagógicas das TDs no ambiente de aprendizagem e, conseqüentemente, permitir a construção do conhecimento pelos estudantes.

A tecnologia como ferramenta de ensino é amplamente discutida por educadores de todo o mundo (KENSKI, 2008; MORÁN, 2015; KALINKE, 2004; MOCROSKY, 2015) muito antes da pandemia de COVID-19. Entretanto, diante das novas circunstâncias impostas pelo novo vírus, escolas, professores, gestores e demais integrantes do setor passaram a avaliar formas de transpor o ensino presencial para o ensino remoto emergencial, aliando tecnologias ao ensino em proporções gigantescas, como prevenção ao Coronavírus.

As ações propostas pelo CIEB (2020) foram pensadas para viabilizar a continuidade das aulas no período da pandemia em diferentes contextos, uma preocupação existente devida as diferentes realidades presentes no nosso país. De forma que os estudantes que não possuíam dispositivos de acesso à internet fossem atendidos por meio de outras estratégias, como atividades impressas, aulas em rádio e/ou TV aberta por exemplo. Todavia, conforme a Tabela 1, uma parcela significativa

dos estudantes não realizou atividades por não as ter recebido. Assim, mesmo com as ações propostas pelo CIEB (2020) e pelas secretarias estaduais de educação, as aulas remotas não atingiram toda a população escolar.

As dificuldades de implementação de uma nova forma de ensino, somadas à uma baixa cultura digital no meio escolar e as desigualdades sociais, agravam os obstáculos das ações emergenciais. Segundo Santana e Sales (2020):

Essas práticas [emergenciais] acabam por desvelar desafios e tensões que os segmentos já vinham enfrentando. A pandemia foi amplificadora dessas crises, tornando-as maiores e mais complexas e, ao mesmo tempo, denunciando. Na área da educação, com o clamor pela apresentação de soluções imediatas para o desenvolvimento das ações educacionais formais em tempos de pandemia, estratégias alternativas foram ocupando espaço nas rotinas pedagógicas das escolas que precisavam acelerar para o século XXI no que diz respeito à infraestrutura física e tecnológica, mas, em sua grande maioria, permanecem nos séculos passados na dimensão pedagógica centrada na transmissão de conteúdos. (SANTANA; SALES, 2020, p. 77).

Referidos autores discutem a respeito da necessidade de atualizar as infraestruturas física e tecnológica existentes nas escolas, todavia, dados obtidos pela TIC EDUCAÇÃO (2020) apontaram que o percentual de escolas que dispõem de televisão, projetor multimídia ou lousa digital para uso pedagógico são de 72%, 76% e 22%, respectivamente. Com isso, recursos essenciais como o projetor ainda é ausente em parte das escolas brasileiras, e outro recurso fascinante, como a lousa digital, é uma realidade ainda mais distante.

A pesquisa TIC EDUCAÇÃO (2020), trouxe ainda dados referentes a disponibilidade de atividades pedagógicas com o uso de Tecnologias Digitais antes da pandemia: apenas 21% das escolas disponibilizavam tal recurso. Esse indicador, reforça o impacto da pandemia na educação, visto que poucas escolas possuíam familiaridade com o envio de atividades pelo meio digital. Contudo, a pandemia obrigou que as escolas, em sua maioria, incorporassem esse modelo.

Quando observamos os dados apresentados anteriormente, em conjunto com a afirmação de Santana e Sales (2020) a respeito de que as escolas devem avançar para o século XXI, porém permanecem no modelo de transmissão do conhecimento, refletimos sobre a necessidade de as instituições de ensino se atualizarem tecnologicamente, com o objetivo da educação acompanhar e incorporar recursos tecnológicos em suas instituições de ensino, bem como acompanhar o avanço dessas ferramentas, a fim de incorporar ao processo de ensino novas tecnologias e promover

um ensino contextualizado com a atualidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia forçou um isolamento físico ao mesmo tempo que as Tecnologias Digitais possibilitaram a conexão direta e instantânea com outras pessoas, em diferentes horários e lugares, dessa forma, as atividades pedagógicas foram reinventadas e não paralisadas, tendo a necessidade de modificar a forma como eram realizadas.

Esse novo modo de fazer a educação extrapolou complementarmente a institucionalização de modelos e da racionalidade técnica, sendo solicitada quase como um modo de sobrevivência docente e do próprio ensino. Sem tempo e sem preparação adequada, mostrou-nos que a educação e, conseqüentemente, a educação matemática, requeriam a necessidade da ampla utilização, conhecimento e domínio de toda a tecnologia disponível. (MOCROSKY, 2021, p.4).

Assim, evidencia-se a necessidade constante da formação de professores no âmbito da tecnologia, de forma que estes estejam preparados para conciliar o ensino com as ferramentas tecnológicas, situação que já fora discutida nos capítulos anteriores deste trabalho.

Mocrosky *et al.* (2021) ressalta que

[...] por meio da falta, ou da imposição, a tecnologia é presente, causando-nos perplexidade, colocando-nos em estranhamento com os próprios modos de continuarmos educando, ao mesmo tempo em que se abriram muitas possibilidades para repensarmos o exercício da própria docência, de como estar educando com as TD. (MOCROSKY *et al.*, 2021, p.7).

Diante disso, a forma como se educa, utilizando ou não as TD, deve ser avaliada. Em um mundo extremamente globalizado e integrado, as tecnologias estão presentes com ainda mais facilidade na vida dos educandos, por isso, torna-se um desafio ainda maior integrá-las ao processo de ensino, de forma que o estudante efetivamente aprenda com elas.

Os professores utilizaram, majoritariamente, computadores, *smartphones* e *tablets* como ferramentas principais em suas aulas, conforme observamos na Tabela 3, conforme dados obtidos pela TIC EDUCAÇÃO (2019). Outros equipamentos utilizados, ainda que em proporções não tão satisfatórias foram: televisão e projetor multimídia (TIC EDUCAÇÃO, 2021). Alguns ainda puderam utilizar outros recursos, como mesa digitalizadora, usando o computador como um quadro escolar. A tecnologia veio com os ambientes virtuais de aprendizagem, como o *moodle*,

Classroom e *Eureka* (TIC EDUCAÇÃO, 2021). O Classroom, ferramenta do google, foi disponibilizado gratuitamente pelo seu proprietário durante a pandemia, junto com o google *meet*, a plataforma de vídeo chamadas da companhia, a qual possibilita aos seus usuários realizar reuniões online, assim como o *Zoom*, *Skype* e *Bongo* (TECMUNDO, 2020).

Aplicativos e simuladores como Geogebra, WolframAlpha, PhET, nesse contexto, se tornaram mais acessíveis para o professor utilizar, visto que este já dispunha de recursos necessários (computador e internet), o que, às vezes, não ocorreu em todas as escolas. Com efeito, as tecnologias tiveram um papel fundamental na continuidade das aulas, entretanto, o seu impacto nas aulas de matemática e no aprendizado do estudante ficou condicionado a como o professor as utilizou, bem como ao seu domínio acerca delas. Conforme Valencia (2020, p.4)

Ao introduzir estas ferramentas no processo de ensino, é também necessário introduzir novas metodologias e novas estratégias de avaliação; que fornecem elementos para o desenvolvimento das competências matemáticas dos estudantes. A utilização de ferramentas digitais na sala de aula ou em espaços não presenciais como os oferecidos pela educação virtual deve favorecer a aprendizagem dos alunos em vez de facilitar o trabalho do professor. (VALENCIA, 2020, p. 4).

As principais dificuldades ao longo do processo de transição do ensino presencial para o ensino remoto estavam em torno da disponibilidade de recursos e ferramentas para continuidade do ano letivo. Devido a isso, escolas de todo o país precisaram se adequar ao novo formato, além de capacitar de docentes e colaboradores para a nova modalidade, os quais em sua maioria possuíam nenhum ou muito pouco domínio dessas “novas” ferramentas que foram incorporadas ao processo de ensino. A mudança do ensino presencial ao remoto foi lenta em muitas cidades, lentidão ocasionada por não haver um planejamento a ser executado nesse caso e assim necessitando de tempo para adaptação.

No segundo semestre de 2021, com o avanço da cobertura vacinal em todas as regiões do país, os governos estaduais iniciaram a volta gradual dos estudantes às escolas, mantendo o formato de ensino híbrido (UNESCO, 2021).

Em 2022, o Conselho Nacional de Educação (CNE), órgão ligado ao Ministério da Educação, divulgou um documento indicando que o retorno ao ensino presencial deveria ser priorizado, juntamente com a biossegurança dos profissionais envolvidos (BRASIL, 2022).

É fato que o ensino não presencial impactou o aprendizado de milhões de estudantes, dessa forma são necessárias políticas públicas e projetos direcionadas à recuperação escolar desses indivíduos, de forma que se priorize os conceitos essenciais para a construção do conhecimento, ou seja, aqueles que servem de base para novos aprendizados. Assim, as brechas ocasionadas pela ruptura do ensino presencial podem e estão sendo pouco a pouco seladas.

Como professor de matemática do ensino básico, noto diariamente as lacunas deixadas pela pandemia nos estudantes, que possuem dificuldade ou evidenciam não saber conteúdos abordados nesse período. Diante disso, surge a necessidade de nivelar estes estudantes, buscando ensinar os conceitos dos anos anteriores em conjunto com o currículo do ano escolar em que ele está matriculado, a fim de reduzir os prejuízos ocasionados pela interrupção das atividades escolares.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. A. R. de; PANTOJA, F. M.; PELAJO, S. **A mediação no novo Código de Processo Civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2020.
- ALVES, Leonardo Meireles. **Gamificação na educação**: aplicando metodologias de jogos no ambiente educacional. Joinvile: Clube dos Autores, 2018.
- AMARAL, R.C. B. M.; BITTENCOURT, R. N.; MELLO, S. R. O.; AZEVEDO, S. B. FERREIRA, F. G. A.; SGARBI, N. M. F. Q.; **Possibilidades e desafios para o ensino híbrido**: reflexões sobre a sala de aula e o fazer pedagógico docente. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/51>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- ANO LETIVO E ENSINO REMOTO. **CONSED**, 2021. Disponível em: <https://consed.info/ensinoremoto/>. Acesso em: 22 jul. 2021.
- AVAMEC**. Disponível em: <http://educacaoconectada.mec.gov.br/plataforma-ava-mec>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. **A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19**. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56-62, apr. 2020. ISSN 2675-1488. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/AvelinoMendes>. Acesso em: 13 maio 2020.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso editora Ltda, 2018.
- BACICH, L.; TANZI, A. N.; TREVISANI, F. M. **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARROS, D.M.V. **Tecnologias da inteligência**: gestão da competência pedagógica virtual. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, 2005.
- BRASIL. **Decreto de lei nº 9057, de 25 de maio de 2017**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. DOU: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018
- BRASIL. **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. DOU: seção 1, Brasília, DF, p. 39, 2020.
- BRASIL. **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. DOU - Diário Oficial da União. Publicado no D.O.U. de 18 de março de 2020.
- BRASIL. **Nota de Esclarecimento**, Conselho Nacional de Educação. Ministério da

Educação, 2022.

CAFARDO, R. **Oito em cada dez professores não se sentem preparados para ensinar remotamente**. ESTADÃO, 2020. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,oito-em-cada-dez-professores-nao-se-sentem-preparados-para-ensinar-online,70003305049>. Acesso em: 02 jul. 2021.

CARVALHO, A. V. G.; CUNHA, M. R. Da.; QUIALA, R. F. O Ensino Remoto A Partir Da Pandemia, Solução Para O Momento, Ou Veio Para Ficar?. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, Ed. 05, Vol. 10, pp. 77-96. Maio de 2021. ISSN: 2448-0959, Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/partir-da-pandemia>. Acesso em: 03 jul. 2021.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **CIEB - notas técnicas #17**: estratégias de aprendizagem remota (EAR): características e diferenciação da educação a distância (EAD). São Paulo: CIEB, 2020. E-book em pdf.

CORDEIRO, K. M. de A. **O impacto da pandemia na educação**: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino. IDAAM, 2020. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>. Acesso em: 24 jul. 2021.

CORTEZ, A. C. C. R.; PAIVA, J. A. P.; GARCIA, R. V.; FERRO, E. Desafios dos docentes da educação básica, no uso de tecnologias para as aulas à distância, frente à pandemia de COVID-19. **Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação**, v. 6, n. 1, 2020.

Crianças de 6 a 10 anos são as mais afetadas pela exclusão escolar na pandemia. UNICEF, 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/criancas-de-6-10-anos-sao-mais-afetadas-pela-exclusao-escolar-na-pandemia>. Acesso em: 20 jul. 2021.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas, SP: Papyrus, 1996, p. 17-28. Coleção Perspectivas em Educação Matemática.

DATAFOLHA. De volta à rotina. Instituto de Pesquisa Datafolha. Opinião Pública, dossiês. São Paulo, fev. de 2021. Disponível em: <https://fundacaoemann.org.br/releases/datafolha-mostra-queda-na-desmotivacao-apos-volta-as-aulas>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ENGELBRECHT, J.; LLINARES, S.; BORBA, M. C. **Transformation of the mathematics classroom with the internet**. ZDM. Mathematics Education, Karlsruhe, v. 52, n. 5, p. 825–841, jun. 2020.

ESQUINCALHA, A. C.; MARQUES, P. P. **Desafios de se Ensinar Matemática Remotamente**: Os impactos da pandemia COVID-19 na rotina de professores. SBEM, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/spem-rj/ix-spem-rj/paper/viewFile/1399/1167>. Acesso em: 23 jul. 2021.

GARCIA, T. C. M. *et al.* **Ensino remoto emergencial**: proposta de design para organização de aulas. 2020.

HODGES, C. *et al.* **The difference between emergency remote teaching and online learning**. *EDUCAUSE Review*. 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>, 2020. Acesso em: 23 jul. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo Escolar**, 2020. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: 10 jul. 2021.

ITAUSOCIAL. **Famílias afirmam que estudantes estão evoluindo na aprendizagem nas aulas presenciais e consideram prioridade reforço escolar**. Disponível em: <https://www.itausocial.org.br/noticias/familias-afirmam-que-estudantes-estao-evoluindo-na-aprendizagem-nas-aulas-presenciais-e-consideram-prioridade-reforco-escolar/>. Acesso em: 08 mar. 2022.

JAKES RAMOS, M.B.; FARIA, E.T. **Aprender e ensinar: diferentes olhares e práticas**. Porto Alegre: PUCRS, 2011, p.299.

KALINKE, M. A. **Para não ser um professor do século passado**. 5º ed. Curitiba: Chain: 2004.

KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F.; PANOSSIAN, M. L.; BANIN, E. S. Tecnologias Digitais na formação e prática dos futuros professores de Matemática. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4546>. Acesso em: 26 jul. 2021.

KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. Objetos de aprendizagem e lousas digitais: uma experiência no curso de Licenciatura em Matemática. In: **Tecnologias Digitais em educação**: perspectivas teóricas e metodológicas sobre formação e prática docente. Organização de Adriana Richit. Editora CRV: Curitiba, p. 57-86, 2014.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2008.

_____. Entrevista. **Caracol**. São Paulo, n. 13, p. 224-233, 2017. Entrevista concedida a FERREIRA MAYRINK O'KUIINGHTTTONS, M.; TIBA RÁDIS BAPTISTA, L. M. DOI: 10.11606/issn.2317-9651.v0i13p224-233. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/caracol/article/view/123433/125098>. Acesso em: 10 jul. 2021.

_____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 4.ed. Campinas: Editora Papirus, 2010.

MARCOLLA, V. Como professores e alunos percebem as tecnologias de informação e comunicação nos cursos de licenciatura. In: **Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação**. 31., 2008, Caxambu. Anais... Caxambu: ANPEd, p. 1-13, 2008.

MINTO, L. A PANDEMIA NA EDUCAÇÃO. RTPS - **Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 6, n. 10, p. p. 139-154, 30 jun. 2021.

MORAN, J. **Um conceito-chave para a educação, hoje**. In: BACICH, Lilian. TANZI NETO, Adolfo. TREVISANI, Fernando de Mello. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

MOREIRA, J. A. M. HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Revista Dialogia**. São Paulo, nº 34, p.351-364, jan/abr. 351- 363. 2020. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/341885804_Transitando_de_um_ensino_re_moto_emergencial_para_uma_educacao_digital_em_rede_em_tempos_de_pandemi_a. Acesso em: 23 jul. 2021.

MOREIRA, J. A.; REIS, A. M. Formação e ferramentas colaborativas para a docência na web social. **Revista Diálogo Educacional**, vol. 15, núm. 45, Maio-agosto, 2015, pp. 379-394. Pontifícia Universidade Católica do Paraná Paraná, Brasil.

NERI, M.; OSÓRIO, M.C. (2020). **Tempo para Escola na Pandemia**. FGV Social: Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.cps.fgv.br/cps/TempoParaEscola/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: Petrópolis: Vozes, 2014

PARANÁ. **Com uso intenso da tecnologia, o Paraná se tornou referência em modernidade na Educação**. SEED, 2020. Disponível em:
<https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/Com-uso-intenso-da-tecnologia-Parana-se-tornou-referencia-em-modernidade-na-Educacao#>. Acesso em: 03 jul. 2021.

PEREIRA, Rodrigo. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: **VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão, SE. 20 a 22 setembro de 2012.

PONTE, J. P. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? **Revista Iberoamericana de Educación**, 24, 63-90.

ROCHA, Á. M. C.; AGUIAR, M. da C. C. Aprender a ensinar, construir identidade e profissionalismo docente no contexto da universidade: uma realidade possível. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 35., 2012, Porto de Galinhas. Anais... Porto de Galinhas: **ANPEd**, 2012. Disponível em:
https://ww.anped.org.br/sites/default/files/gt08-1829_int.pdf. Acesso em: 26 jul. 2021.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. S. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas - Educação**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 41-57, set. 2020.

SANTANA, C. L. S.; SALES, K. M. (2020). **Aula em casa**: educação, tecnologias digitais e pandemia covid-19. *educação*, 10(1), p. 75–92, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SANTOS, M. da S.; SANT'ANNA, N. da F. P. (2020). Reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação Básica durante a quarentena. **Revista Baiana de Educação Matemática**, 1, 2020.

SÃO PAULO. **O impacto da pandemia na educação Avaliação Amostral da Aprendizagem dos Estudantes**. Secretaria da Educação, 2021. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/estudantes-dos-anos-iniciais-tiveram-regressao-na-aprendizagem-durante-pandemia-mostra-avaliacao/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

SERRES, Michel. **Atlas**. Paris: Julliard, 1994.

SILVA, J. A. M.; SILVA, R. M.; MATEUS, M. G. S.; (2020). As dificuldades e a importância do professor e da tecnologia em tempos de pandemia. **Revista Humanares**, Teresina, 2020. Disponível em: <https://revistahumanares.uespi.br/index.php/HumanaRes/article/view/51>. Acesso em: 23 jul. 2021.

TECMUNDO. **Google Classroom dobra em acessos e ajuda país inteiro na pandemia**. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/152016-google-classroom-dobra-acessos-ajuda-pais-inteiro-pandemia.htm>. Acesso em: 08 maio 2022.

THOMAZ, T.C. **Não gostar de Matemática**: que fenômeno é este? Cadernos de Educação/UFPel, Pelotas, n. 12, 1999.

TIC EDUCAÇÃO 2019. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil**. CETIC 2019 - Comitê Gestor da Internet no Brasil. Disponível em: <http://www.cetic.br/>. Acesso em: 01 jul. 2021

TIC EDUCAÇÃO 2020. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras**. CETIC 2020 - Comitê Gestor da Internet no Brasil. Disponível em: <http://www.cetic.br/>. Acesso em: 15 mar. 2022

CETIC 2019 - **Comitê Gestor da Internet no Brasil**. Disponível em: <http://www.cetic.br/>. Acesso em: 01 jul. 2021.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. (CRUZ, Priscila; MONTEIRO, Luciano.). **2º relatório anual de acompanhamento da educação já**. São Paulo, Todos Pela Educação, 2020. Disponível em: https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/02/2o-Relatorio-Anual-de-Acompanhamento-do-Educacao-Ja_final.pdf. Acesso em: 20 jul. 2021.

UNESCO. **Covid-19 e educação no Brasil**. Disponível em <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/covid-19-education-Brasil>. Acesso em: 22 de jun. 2021.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. Curitiba: UTFPR, 2008. 122 f. Disponível em:

http://www.utfpr.edu.br/dibib/normas-para-elaboracao-de-trabalhos-academicos/normas_trabalhos_utfpr.pdf. Acesso em: 14 ago. 2015.

VALENCIA, Arnulfo Fajardo. **Tecnologia e educação matemática em tempos de pandemia**. Olhar de professor, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-4, e-2020.15843.209209226104.0607, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/684/68464195045/68464195045.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2021.

VEIGA, R. T.; MOURA, A. I.; GONÇALVES, C. A.; BARBOSA, F. V.; (1998). **O Ensino à Distância pela Internet**: Conceito e Proposta de Avaliação. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad1998-ai-16.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.