

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

DENISE APARECIDA BONFIM


**DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO
MATEMÁTICO, ALICERÇADO E FUNDAMENTADO POR MEIO DAS
TECNOLOGIAS EM TEMPOS DE PANDEMIA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2020

DENISE APARECIDA BONFIM



**DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO
MATEMÁTICO, ALICERÇADO E FUNDAMENTADO POR MEIO DAS
TECNOLOGIAS EM TEMPOS DE PANDEMIA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências - Polo UAB do Município de Franca/SP, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Dra. Silvana Ligia Vincenzi

MEDIANEIRA

2020



TERMO DE APROVAÇÃO

Desafios Contemporâneos no Processo de Ensino-Aprendizagem: A construção do conhecimento matemático, alicerçado e fundamentado por meio das tecnologias em tempos de pandemia

Por

Denise Aparecida Bonfim

Esta monografia foi apresentada às 15hrs do dia 26 de setembro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências - Polo de Franca/SP, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovada.

Prof^ª. Dra. Silvana Ligia Vincenzi
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof. Ricardo Sobjak
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof. William Arthur Philip L Naidoo Terroso De Mendonca Brandao
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho à minha amada família, em especial a meu pai Valdir, a minha mãe Sonia Maria, a meu esposo Vinicius e a minha linda filha Giovana Aparecida. Estas pessoas fazem parte da minha estrutura e foram fundamentais neste momento tão importante da minha vida, pois sempre me apoiaram, me incentivaram e me proporcionaram muita energia boa para que eu pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Dra. Silvana Ligia Vincenzi, pela paciência, motivação e pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser.” (RUBEM ALVES)

RESUMO

BONFIM, Denise Aparecida. Desafios Contemporâneos no Processo de Ensino-Aprendizagem: A construção do conhecimento matemático, alicerçado e fundamentado por meio das tecnologias em tempos de pandemia. 2020. 50f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

Este trabalho propõe a elucubração dos desafios educacionais vigentes, no processo da estruturação da aprendizagem matemática, junto à importância da empregabilidade de tecnologias digitais, em tempos de pandemia. O objetivo desta pesquisa é investigar problemas relacionados com o ensino da matemática, bem como apresentar sugestões de melhoria no processo de construção do conhecimento, propondo a utilização das ferramentas tecnológicas. A metodologia empregada foi o levantamento bibliográfico, relacionado ao tema desta obra, destacando resultados, como a entrada da tecnologia no contexto educacional, a necessidade de uma rápida adaptação e a importância da matemática, atrelada a realidade vivida. Para o desenvolvimento socioeconômico de um país, são necessárias medidas públicas responsáveis, valorizando os profissionais da educação, utilizando a tecnologia a favor do progresso do país, sendo possível sair de uma vergonhosa posição educacional em nível internacional. O trabalho busca soluções educacionais tomadas em tempos pandêmicos, em estados brasileiros, e o impacto tecnológico na educação contemporânea. Pode-se afirmar, que a apropriação dos conhecimentos tecnológicos e matemáticos são indispensáveis para permutar o cenário educacional, contribuindo para o desenvolvimento discente. Conclui-se também, que apesar dos transtornos oriundos da pandemia mundial, foi uma notável oportunidade de inserção das ferramentas tecnológicas no ambiente escolar, quebrando conexões tradicionais inexoráveis.

Palavras-chave: Coronavírus. Desenvolvimento Discente. Ferramentas Tecnológicas. Matemática. Problemas Educacionais.

ABSTRACT

BONFIM, Denise Aparecida. Contemporary Challenges in the Teaching-Learning Process: The construction of mathematical knowledge, grounded and grounded through technologies in times of pandemic. 2020. 50f. Monograph (Specialization in Science Teaching). Federal Technological University of Paraná, Medianeira, 2020.

This paper proposes to clarify the current educational challenges, in the process of structuring mathematical learning, together with the importance of employing digital technologies, in times of pandemic. The objective of this research is to investigate problems related to the teaching of mathematics, as well as to present suggestions for improvement in the knowledge construction process, proposing the use of technological tools. The methodology used was the bibliographic survey, related to the theme of this work, highlighting results, such as the entry of technology in the educational context, the need for a quick adaptation and the importance of mathematics, linked to the lived reality. For a country's socioeconomic development, responsible public measures are needed, valuing education professionals, using technology in favor of the country's progress, making it possible to leave a shameful educational position at the international level. The work seeks educational solutions taken in pandemic times, in Brazilian states, and the technological impact on contemporary education. It can be stated that the appropriation of technological and mathematical knowledge is indispensable to exchange the educational scenario, contributing to student development. It is also concluded that, despite the disorders arising from the world pandemic, it was a remarkable opportunity for the insertion of technological tools in the school environment, breaking inexorable traditional connections.

Keywords: Coronavirus. Student Development. Technological Tools. Mathematics. Educational Problems.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Residências com Utilização de Internet (%).....	15
Figura 2 – Pessoas que utilizaram a internet (%).....	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	12
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	14
3.1 DESAFIOS EDUCACIONAIS NA CONTEMPORANEIDADE	14
3.2 DESAFIOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA	20
3.3 APRENDIZAGEM MATEMÁTICA – ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA A APRENDIZAGEM.....	25
3.4 TECNOLOGIA X EDUCAÇÃO – A ESCOLA ALÉM DOS LIMITES FÍSICOS PRÉ-ESTABELECIDO.....	27
3.5 PANDEMIA – ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS	29
3.6 TECNOLOGIA EM PLENA PANDEMIA – DESBLOQUEIO DE BARREIRAS E ENTRADA ESTRATÉGICA NO SETOR EDUCACIONAL	31
3.7 ALGUMAS SOLUÇÕES EDUCACIONAIS TOMADAS EM ESTADOS BRASILEIROS EM PLENA PANDEMIA.....	32
3.8 ENSINO REMOTO SEM FRONTEIRAS – CONTEMPORANEIDADE, MOMENTO HISTÓRICO DE GRANDES MUDANÇAS E TRANSFORMAÇÕES..	34
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

A educação atual encontra-se em crise, o ensino desconectado com o mundo, barreiras humanas impedem a entrada das tecnologias dentro dos setores escolásticos, tornando-se uma colossal inquietação contemporânea.

A tecnologia é encontrada por todo o planeta, foi criada para ser utilizada, afim de facilitar a vida humana. No ensino, as ferramentas tecnológicas, podem ser usadas de forma estratégica, potencializando a aprendizagem, estabelecendo laços entre os alunos e a matemática.

Atualmente, um vírus, denominado coronavírus, assombra toda a humanidade, em territórios brasileiros, foram deliberadas ações reguladoras estabelecendo regras e imposições de isolamento social. As escolas pararam, a partir de diligências estipuladas, buscando conter a pandemia de coronavírus mudando toda a forma de viver, de se manifestar e se concatenar ao mundo.

O desenvolvimento gradativo do ensino e da aquisição da aprendizagem não pode parar, o conhecimento circula rapidamente, surgindo uma readaptação global, abrindo espaço para inserção das tecnologias nos territórios pedagógicos instrucionais, escacando toda uma estrutura escolar oclusa, escancarando portas que há muito não deveriam estar fechadas.

Estudar matemática de forma tradicional e mecanizada não é nada prazeroso. Fórmulas, centenas de exercícios em uma existência inoperante, trava o desinteresse diante a incompreensão, pois não há motivação que desperta a atenção do aluno no ensino. A estruturação do conhecimento da matemática, pode ser fomentada a partir de aulas dinâmicas, planejadas, apoiadas a ferramentas tecnológicas, conectadas com a realidade, desenvolvendo o pensamento matemático crítico, levando o aluno a uma melhor compreensão, motivando-o junto à disciplina. A aprendizagem da matemática pode ser construída de forma divertida e desafiadora, com coerência, chamando a atenção do aluno ao conhecimento apresentado, percebendo algum sentido, instigando-o a querer aprender.

Mas realmente é possível aprender matemática de forma simples, prazerosa e divertida? A partir de uma simples observação, é possível se deparar com uma descomunal profusão de alunos, que fastidiosos com a disciplina de matemática, em uma condição desmotivadora, imergidos a uma série de exercícios infundados, e um

sistema avaliativo punitivo e excludente. A matemática integra todo o planeta, uma disciplina conduzida à vida, ao cotidiano da sociedade, uma instrução de incalculável importância para o avanço de toda uma nação, porém a escola a transforma em um fardo, batendo recordes de rejeições. Buscando reverter este quadro, é possível questionar: e agora o que fazer para desenvolver habilidades cognitivas relacionadas à aprendizagem matemática?

As tecnologias são criadas para a melhoria da vida humana, podem ser empregadas no ensino da matemática de forma fecunda e estratégica, vivemos mergulhados em um tsunami de inovações e que, não há razão para que a educação fique à margem do florescimento tecnológico. Então como é possível utilizar as tecnologias para enriquecer a aprendizagem e colaborar com o desenvolvimento e o entendimento do aulista, durante as aulas de matemática?

Este tema é de vasta importância, buscando contribuir com o ensino de matemática, usando a tecnologia como instrumento estratégico, para impulsionar a aprendizagem. Preocupa-se também em buscar metodologias ativas, levando os alunos a compreenderem a disciplina, gostando de aprender, construindo o conhecimento de forma clara, leve, prazerosa e divertida. Os alunos estão acostumados a resolver problemas fora do contexto da realidade, é necessário rever os métodos utilizados de ensino e aprendizagens, e incorporar atividades que os ajudem a organizarem suas ideias, junto a seus conhecimentos prévios, de forma a fomentar os novos.

Este trabalho objetiva investigar, alicerçado a uma perquisição bibliográfica, o impacto da empregabilidade das inovações tecnológicas, no sistema de instrução e do processo de aprender da disciplina escolar de matemática na contemporaneidade. Neste sentido, busca-se identificar problemas relacionados com a rejeição da disciplina de matemática, e a possibilidade de impulsionar a aprendizagem adquirida, tendo como rico instrumento de apoio, as tecnologias usuais. A produção deste trabalho, similarmente, demanda perscrutar transmutações, perante alicerces educacionais em tempos de coronavírus. Enfim procura-se abordar sobre os desafios contemporâneos no processo de ensino-aprendizagem: a construção do conhecimento da matemática alicerçadas e fundamentada por meio das tecnologias em tempos de coronavírus.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Esta pesquisa, quanto a natureza é básica, fundamentando-se em diversos autores, buscando uma investigação educacional em suas diversas vertentes, afim de explicar a educação contemporânea da matemática e a utilização das tecnologias, como motor impulsionador da aprendizagem e do amplo desenvolvimento das capacidades mentais dos discentes. O trabalho é fundamentado em autores como Abar (2011), Antunes (2020), Barros (2020), D'Ambrósio (1994), Larrosa (2013), Oliveira, Moura e Souza (2015), Pacheco (2009), Perius (2012), entre outros que visam a melhoria de qualidade educacional no ensino da ciência da matemática e a relevância da utilização das tecnologias usuais.

Quanto aos objetivos, é uma pesquisa exploratória, buscando e produzindo conhecimentos científicos úteis à educação brasileira. É exploratória, porque baseia em autores, como Abar (2011), Antunes (2020), Bakhtin (2006), Barros (2020), Bortolotti (2019), D'Ambrósio (1994), Gadotti (2011), Oliveira, Moura e Souza (2015), Pacheco (2009), Morán (2015); Perius (2012); Rubens (1997); Souza (2009); Santos (2007); Gurgel (2012) entre outros, buscando fundamentar o tema proposto.

Quanto aos procedimentos teóricos é uma pesquisa bibliográfica, buscando nas mais diversas obras, respostas para os problemas educacionais contemporâneos, envolvendo a disciplina da matemática. Esta pesquisa tem o intuito de buscar e produzir conhecimentos úteis à sociedade, a ciência a educação e a tecnologia, levando a uma maior elucubração a respeito da relevância dos artifícios tecnológicos nas técnicas educacionais, estimulando o pensamento crítico dos leitores e uma maior preocupação com a educação de qualidade, mediada por tecnologias (OLIVEIRA; MOURA; SOUZA, 2015). Baseia-se em autores retirados de fontes confiáveis, preocupados com uma educação ampla e de vasta qualidade, evadindo do contexto educacional convencional da contemporaneidade. Quanto aos objetivos é exploratória, baseando-se em diferentes autores, entrelaçando os saberes angariados a partir da presente investigação.

Algumas das palavras chaves usadas para a realização para pesquisas no ambiente virtual, foram: aprendizagem, desafios, ensino, matemática, pandemia e tecnologias. Foram encontrados centenas de artigos, e selecionados mais de 20 fontes que chamaram atenção para o tema do trabalho, contribuindo efetivamente. Os

principais autores Bakhtin (2006), Troi e Quintilho (2020); Souza (2009); Reis, Morán (2015); Bortolotti (2019); Ciavatta (2014); Gadotti (2011); Perius (2012); Goldemberg (1993) entre outros.

Portanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, interligando várias ideias (BAKHTIN, 2006), compondo este trabalho, afim de buscar respostas a questionamentos sobre o ensino de matemática, e a aprendizagem apoiada pelas tecnologias. Segundo o CNPQ (conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico), ciências exatas e da terra, será a área 1.

A pesquisa será elaborada de forma básica estratégica, buscando preencher as lacunas existentes do conhecimento matemático, e sugerindo novos conhecimentos, que ajudem a solucionar os problemas cotidianos existentes e que sejam uteis ao desenvolvimento da ciência.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 DESAFIOS EDUCACIONAIS NA CONTEMPORANEIDADE

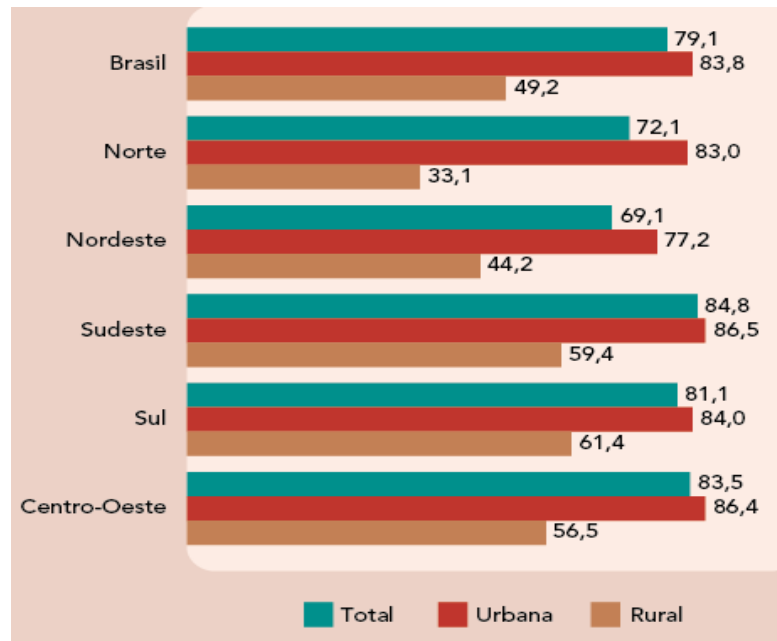
A educação contemporânea está atrelada a grandes desafios, segundo Larrosa (2013), a escola pública atual encontra-se desconectada, atrasada, pregando valores não mais aceitos, como obediência, hierarquia, disciplina e outros, os alunos não aceitam mais a passividade. Para o autor, a escola também está distante do mundo do trabalho, é necessária uma nova reestruturação do modo de aprender e ensinar, levando os alunos a ampliação de suas habilidades cognitivas, sua autonomia, o senso crítico, indagando e testando o conhecimento assimilado, incluso a um esquema de ensino que permite a sintetização e a organização de ideias, apresentando o conteúdo de forma clara, sendo permitido o real entendimento discente (SCHIO, 2020).

Segundo a professora Schio (2020), as tecnologias não devem ser “domesticadas”, devem ser usadas e exploradas em prol à educação, de forma edificante, acentuando técnicas de ensino ou possibilitando um entendimento superior da questão estudada. Consoante a exploração realizada pelo IBGE (2018) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, mostra que, 79,1% das residências do país, utilizam a internet, sendo importante estes dados para este trabalho, devido a utilização da internet estar relacionado ao principal acesso ao conhecimento e à sua construção, durante a pandemia.

Segunda a pesquisa IBGE (2018), o equipamento tecnológico mais utilizado é o celular, com uma maioria de pessoas conectadas, em uma realidade, que pode e deve ser usada para fins escolares, utilizando as ferramentas tecnológicas de forma a inovar o processo de formação do conhecimento, valendo-se este, um dos notáveis desafios da educação da atualidade. Um país com 211 milhões de habitantes (CENSO, 2020), nota-se a partir dos dados do IBGE (2018), que mais de 20% da população não tem acesso à internet, causando em tempos de pandemia, uma grande exclusão social. A internet utilizada, é menos usada nas regiões norte e nordeste conforme pode-se observar na figuras 1 e na 2, excluindo deste modo, uma considerável porcentagem populacional, contribuindo com o desfavorecimento e

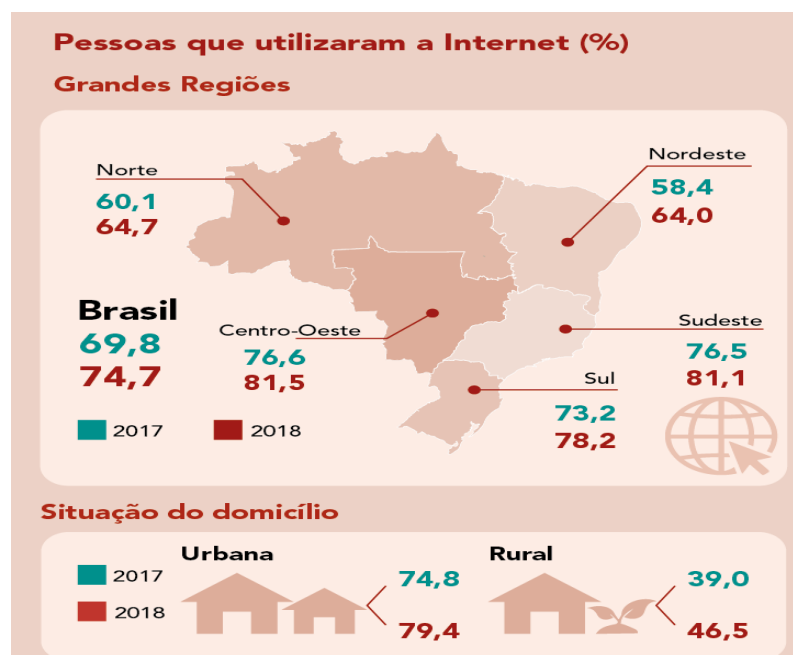
empobrecimento desta população, agravando os problemas sociais existentes, sendo urgentemente, necessárias políticas públicas educacionais responsáveis, voltadas para a educação de qualidade em prol a todos.

Figura 1 – Residências com utilização de internet (%)



Fonte: Diretoria de pesquisas, IBGE (2018).

Figura 2 – Pessoas que utilizaram a internet (%)



Fonte: Diretoria de pesquisas, 2017-2018, IBGE (2018).

A educação brasileira deve ser pensada, de forma que de forma integral, onde toda a organização escolar seja remodelada em caráter de emergência, melhorando as estruturas diversas, formando profissionais de qualidade em um novo contexto, disponibilizando recursos materiais necessários, permitindo alavancar a qualidade almejada e necessária para o desenvolvimento do país (RODRIGUES; SILVA, 2020).

Para o professor Pietrocola (2017), os degraus que separam o currículo escolar das ferramentas tecnológicas usuais, estão diminuindo ano a ano, o mundo escolar vem se transformando, principalmente pelo alto domínio dos alunos no manuseio destas tecnologias. O professor ainda ressalta que algumas matérias são temidas, como a matemática e a física, principalmente por não estar em sintonia com a realidade vivida pelo aluno. Neste caso Pietrocola (2017) acredita que o professor que atua em sala de aula na atualidade, foi formado em uma lógica diferente da atual, de forma mais fechada, e precisa se desconstruir, encontrar novas, eficientes e flexíveis estratégias de ensino, criar possibilidades que portem o aluno a lidar com situações cotidianas, pois o ensino da matemática e de toda educação, pode alavancar com o uso das tecnologia, em um sistema de ensino interligado ao mundo.

Antunes (2014) destaca sua preocupação com a educação atual e sua posição no ranking mundial, de forma alarmante. Escolas separadas da realidade, dentro de um contexto tradicional camuflado, um ensino fechado, uma geração fadada ao descaso, pede socorro. O Brasil encontra-se em uma posição vergonhosa, perante 40 países, ocupa o penúltimo nível do ranking internacional de educação (BBC, 2012). A partir do o último levantamento do Pisa, referente ao ano de 2018, “Programa Internacional de Avaliação de Estudantes” a ensino brasileiro, encontra-se nas últimas posições, referente ao mundo (BBC, 2012).

Para Antunes (2014), a forma como a educação é realizada vem sofrendo alterações significativas, desde a década de 90, onde foram realizados estudo do cérebro humano, gerando importantes descobertas neurológicas, sendo possível saber como é possível a aprendizagem. Antunes (2014) aborda os vários tipos de inteligências, e a relevância de cada uma destas, para ele ser proficiente em línguas e matemática, não constata inteligência superior as demais pessoas, visto que cada pessoa possui um tipo de inteligência, como o exemplo de um grande jogador, com extraordinária inteligência espacial e muitas vezes não possui domínio em relação a disciplinas como a matemática. A escola exclui, ao valorizar apenas a inteligência relacionada a um currículo fechado, é necessário ter um olhar às múltiplas

inteligências, e conscientizar todo o mundo escolar, que não tem o aluno mais inteligente e sim o aluno que está sendo trabalhado dentro de sua inteligência, destacando-se, por estar estudando dentro de suas possibilidades. Antunes (2014) acredita que atribuir inteligência a habilidades como português e matemática, é um mito herdado do século XIX. Segundo Einstein (HUMANA; 2016), se um peixe e um macaco fizerem a mesma prova, no mesmo horário sob as mesmas condições, como o exemplo citado, uma prova de subir em árvores, o macaco subirá tranquilamente, já o peixe ficará frustrado, se sentindo incapaz, pois foi colocado em uma avaliação, que não avaliava sua real inteligência, seu potencial de fato, e isto, é o que ocorre muitas vezes no ambiente escolar, constantemente, alunos são julgados, “este é bom em matemática, um excelente aluno” e este um “péssimo” aluno, dando adjetivos sem um olhar global, não visando as outras habilidades escondidas, excluindo potenciais camuflados, trazendo danos educacionais incalculáveis no desenvolvimento discente.

É estipulado pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, que todos os cidadãos brasileiros, tem direito a educação, visando o desenvolvimento humano e o seu aprestamento para o exercício da cidadania e sua constituição profissional, para atuação operação no mercado de trabalho (PORTAL MEC, 2020). A lei 9.394 de diretrizes e bases, LDB de 1996, segundo Planalto (2020), estabelece a “valorização do profissional da educação”, a “garantia do padrão de qualidade”, “vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais”, “garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida”, entre outras.

Leis visivelmente descumpridas, uma educação que sofre em silêncio, uma situação borbulhante, indesejada, é hora de mudar. Políticas públicas deveriam ser usadas em favor ao processo educacional, mas historicamente, nunca foi dada a real importância, afetando todo o progresso que o país poderia ter (GOLDEMBERG, 1993).

Segundo Almeida (2017), a escola que se encontra hoje é arcaica, nos moldes do século XIX, os professores atuantes são formados no século XX e os alunos cercados às mais altas tecnologias e conhecimentos, do século XXI. O sistema educacional vigente é falho, impossível não notar, anseia-se por políticas públicas eficazes e responsáveis, com o propósito de evolução de toda uma nação. Professores oriundos de um sistema educacional tradicional, limitador, temem pelo uso das tecnologias e as mudanças no ambiente escolar, reforçando as barreiras para impedir que as tecnologias entrem nos espaços escolares (NASCIMENTO, 2012).

Bernar (2016) atribui o momento de assistir as aulas, a de uma tortura, onde, o aluno para de fazer o que gosta e senta-se em uma cadeira, abre o caderno, sobre um rigor estabelecido, onde deve prestar atenção, olhar para a frente, decorar e fazer o que o professor mandar. Posteriormente este autor cita a importância da entrada da tecnologia na escola, em um novo percurso, de maneira que o discente não utilize suas forças decorando e memorizando extensos conteúdos, mas para aperfeiçoar suas capacidades cognitivas, seu raciocínio lógico, com tempo para refletir sobre o conteúdo a ser aprendido.

Grandes oscilações ocorreram em toda sociedade, os estudantes não são apáticos ao ensino mecanizado às frias paredes, a um ensino regrado, muitas vezes hostil, desconectado da realidade (RUBENS, 1997). A escola resiste, não permite mudanças, porém, permeia uma esperança, a lei é vigente e precisa ser cumprida, pois, conforme a meta 7 do PNE (2019), plano nacional de ensino, a qualidade da educação deve ser fomentada (NOVA ESCOLA, 2012), os alunos tem direitos a uma educação de qualidade, propicia ao seu pleno desenvolvimento, onde seja possível se desenvolverem amplamente, de forma humana e responsável, autônoma, crítica e reflexiva. A declaração Universal dos direitos humanos, de 1949 foi uma grande conquista, estabelecendo é o direito de todos os cidadãos a educação brasileira (GURGEL, 2012).

No ano de 2020, surge uma preocupação mundial, uma pandemia, o coronavírus invade territórios, o mundo está em perigo, inúmeras mortes, pessoas amedrontadas, informações distorcidas, instabilidade, insegurança arrebatadora. De acordo com um artigo em chinês (ZHI; 2020), publicado pela biblioteca municipal de medicina, “um surto de novas doenças causadas por coronavírus em 2019 (COVID-19) em Wuhan, na China, se espalhou rapidamente em todo o país”. Profissionais da saúde trabalham arduamente, buscando soluções contra a Covid-19 (doença do coronavírus), o mundo pede socorro, é aparentemente inevitável barrar o vírus, o Brasil fica em alerta, as cidades de todo o país, adotam o isolamento social, buscando a proteção da população, notado que o vírus se exterioriza velozmente, e o país não tem leitos hospitalares para atendimento em massa, é preciso a retirada da população das ruas, desacelerando a disseminação do surto pandêmico (CAMARA, 2020). A doença do coronavírus pode variar desde infecções assintomáticas a graves problemas respiratórios (MINISTÈRIO DA SAÚDE, 2020).

As escolas cerram suas entradas, encerram as aulas presenciais, uma circunstância nunca vista na contemporaneidade, porém em meio a toda esta situação, escolas centenárias tradicionais são obrigadas a acolher as tecnologias, pois o ensino não pode parar, o mundo precisa sobreviver e se mover (RAMOS, 2020). As tecnologias estão presentes em toda parte, para ajudar o homem, facilitando e melhorando a vida humana (SANTOS; ALVES; PORTO, 2018).

Nas instituições de aprendizagem, os instrumentos tecnológicos, eram impossibilitados de entrar, devido uma organização sistemática e arcaica, controladora e deficitária. Uma situação singular crítica mundialmente, são abertas as passagens para o consumo tecnológico no ambiente escolar (HERRERA, 2020), talvez após este momento, será impossível o mundo retornar como anteriormente, o futuro chegou, uma nova era, é possível o progresso no cenário educacional, descrito por Renó, Gosciola e Renó (2018, p.103) , a BNCC (base nacional comum), deve:

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 (RENÓ; GOSCIOLA; RENÓ, 2018, p.103).

Conforme Ciavatta (2014), é provocado, no enquadramento da educação e do trabalho, uma educação universalizada nova e de qualidade, disponibilizada a toda a população, de forma a superar a dualidade de classes sociais e que o conhecimento não seja apenas para a elite, pois os trabalhadores e seus descendentes são os verdadeiros geradores da riqueza na sociedade.

É preciso rever a educação atual, e o modo como vem sendo trabalhada, segundo Moura (2014), a utilização de metodologias ativas e criativas, contribui para levar o aluno a aprender de forma reflexiva. O aluno da atualidade vive em um mundo de muitas informações, e com isto apresenta interesses e habilidades diferentes de épocas anteriores. O escritor ainda ressalta a relevância da busca de aprimoramento constante pelo professor, desenvolvendo suas potencialidades, o seu ser criativo, buscando metodologias ativas e inovadoras, atraindo a curiosidade e o querer aprender dos alunos, incluso a uma aprendizagem significativa e contextualizada à realidade vivenciada.

A metodologia ativa é aquela onde os alunos participam e há uma valorização da aprendizagem mental e cognitiva, a partir da análise crítica construtivista, sendo eficaz ao acolhimento dos desafios existentes na educação vigente (MOURA, 2014). O professor deve instigar o aluno ao conhecimento, proporcionar atividades em grupo, valorizando as múltiplas inteligências e contextualizar o ensino junto a aprendizagem tecnológica, facilitando a compreensão discente, amparando suas deficiências acumuladas de aprendizagem. Moura (2014), pressupõe que os especialistas da educação, possuem uma certa incerteza, relacionadas com rompimentos nas estruturas tradicionais de ensino, pois, estes professores atuantes, receberam conhecimentos e se formaram dentro deste regime de ensino. O autor também critica os espaços físicos ainda utilizados, da mesma forma que foram usados a centenas de anos pregressos, não contribuindo para o desenvolvimento amplo do discente.

Para um melhor desenvolvimento da educação atual, a constituição do profissional ligado ao sistema educacional, deve ser reformulada, de forma que desenvolva habilidades essenciais para a mediação de aulas que estimulem as habilidades mentais de seus alunos. É relevante que docentes se apropriem das tecnologias usuais, permitindo assim, o enriquecimento do ambiente de ensino e aprendizagem (ABAR, 2011).

3.2 DESAFIOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA

Neste capítulo, será realizada abordagens relevantes a este trabalho, expondo desafios educacionais na construção do conhecimento matemático, favorecendo a reflexão da educação contemporânea brasileira. Skovsmose (2008), retrata em sua obra, a importância de uma educação investigativa, onde o professor saia do centro da aprendizagem e da tradicional zona de conforto, e instigue a discussão, o diálogo, e também trabalhe dentro da cultura, da realidade vivida, do dia-a-dia e dos interesses dos alunos.

Em 1994, o autor Skovsmose (2008), participou de um projeto na África do Sul, levando-o a refletir sobre qual o sentido da matemática Europeia, amoldada nas instituições educacionais brasileiras, para que haja justiça social dentro da realidade desta sociedade. Para ele, a matemática não deve ser tratada da mesma forma nos

mais diversos ambientes, mesmo em um mundo globalizado, pois pode haver utilidade em certas populações e não ter proficiências em outras, e que conceitos como exclusão e inclusão tem sentidos diferentes, dependendo do contexto vivido. Analisando o ensino da disciplina de matemática, ele pressupõe que o ensino deve ser dado em ambientes variados, propondo a investigação, não devendo contemplar respostas prontas, mas oportunidades de aprendizagens.

Skovosmose (2008) discorre que é necessário a reflexão para a aprendizagem matemática, transportando o aluno a uma autonomia mental, atuando como um sujeito crítico ativo. Também é importante para este escritor, a utilização das tecnologias no cenário escolar, de forma a romper limitações, como falta de equipamentos, ou familiaridade com as tecnologias, ou mesmo um certo receio em não saber como lidar com estes equipamentos dentro de salas de aulas lotadas. O autor reitera que a autonomia intelectual é a aptidão mental que o alunado alcança, e se torna capaz de tomar decisões e resolver problemas matemáticos.

Um grande desafio ainda é a inclusão tecnológica, pois o autor divulga que uma grande proporção da sociedade, não tem acesso as tecnologias, gerando o que ele chama de quarto mundo, o mundo dos excluídos do mundo informatizado, pessoas sem acesso a computadores e internet, desfavorecendo o processo de ensino e aprendizagem. Para este autor, em uma visão futurista, a matemática deve ser designada a prática da cidadania e também da justiça social (SKOVOSMOSE, 2008). Miranda (2020) também acredita que a matemática está associada a uma formação para a cidadania, para ela a disciplina é de fundamental importância nas relações sociais, no mundo do trabalho e na inserção do aluno na sociedade.

São grandes os desafios referentes ao ensino da matemática, uma disciplina muitas vezes trabalhada de forma desfragmentada e desconectada da realidade, muitas vezes desaprovada e mal vista pelos alunos (LARA; AVILA, 2017). Para Vasconcelos (2015), a rejeição pela disciplina, não é um problema atual, e para a tentativa de reverter este dado, seria o desafio de transmutar a forma como é realizada o processo de ensino atual, devendo ser abordado dentro de diferentes perspectivas, aproximando o aluno da matemática.

Para o professor Muniz (2015), escola triste, rígida, dura, não é escola de verdade, a escola deve ser um ambiente agradável, alegre, humanizado, com atividades dinâmicas, motivacionais, levando o aluno a querer aprender, envolvendo-o efetivamente no transcurso de ensino e aprendizagem, para ele, a sala de aula é

um fluxo de energia, que deve ser usada em favor a educação. O docente entende que não há crianças, adolescentes e jovens que não estão abertos à aprendizagem, pois, buscar por novos conhecimentos, faz parte da “natureza humana”, ele também afirma não existir criança preguiçosa, e sim criança desmotivada. Muitas vezes a matemática é passada de forma descontextualizada e impregnada de conceitos errôneos. Compreender matemática, para ele, pode ser uma “diversão”, pode trazer alegria e descobertas, pode haver mais que uma resposta correta, desconstruindo a limitação do “narcisismo pedagógico” como denominado pelo professor, onde o docente acredita haver apenas um caminho para a resolução (MUNIZ, 2015).

Um exemplo dado, que vale a pena citar aqui para um melhor entendimento, é um conceito básico, onde o aluno aprende sobre quadrado, mas o que seria o quadrado? Muniz (2015) fala que o quadrado é um paralelogramo, porque tem lados paralelos, mas também é um losango, e um retângulo, é necessário provocar o discente, a raciocinar diferentemente, saber que a matemática não é fechada, refletir, gostar da disciplina.

O professor Muniz (2015) faz uma crítica à formação docente da atualidade, considerando uma constituição profissional fragilizada, de modo que professor não ensina o que deveria, porque não sabe, não aprendeu também, pois o currículo é reducionista, muitos professores não sabem que um problema levantado, suporta ter mais que uma resposta, e taxar uma resposta como errada, pode ser um equívoco, e isto causa uma certa estranheza ao profissional. O professor esta muitas vezes focado no conteúdo e esquece o aluno, não entendendo a incompreensão diante o aprendizado, o ensino deve ter um significado ao aluno, não pode ser vazio, descontextualizado.

Segundo Muniz (2015), o ideal é levar o conhecimento, de forma que o aluno tenha uma liberdade de pensar, raciocinar, refletir, um ensino voltado para resolução de problemas entrelaçados a realidade vivida, com significado aos alunos, o aluno deve se sentir parte do processo de ensino, se sentir inserido, também é necessário valorizar o discurso oral, romper limitações impostas, o matemático não pode se limitar a apenas condições numéricas, matemática é mais que isto. Outro ponto importante, é a utilização das tecnologias a favor da aprendizagem, não esquecendo também das atividades práticas manipulativas, com materiais concretos. O professor nunca está formado de fato, sempre deve estar se aprimorando, buscando conhecimentos,

fazendo diferente, criando situações inovadoras de aprendizagem, para Muniz (2015), o professor morre quando acha que está pronto.

O documentário realizado com alguns profissionais da educação e estudantes de licenciatura em matemática, Beta Redação (2015), propõe uma reflexão sobre os desafios do ensino dos saberes da matemática, seguindo como exemplo, conseguir levar o aluno a querer aprender, e mostrar que a matemática tem uma aplicabilidade fora da sala de aula. Também é importante segundo o documentário, que o aprendizado tenha um significado para o aluno, e que é importante romper as barreiras enraizadas culturalmente, barreiras devido a experiências anteriores negativas com a disciplinas ou até oriundas dos próprios pais. Os alunos precisam compreender que a matemática faz parte do contexto vivido, e que todos são capazes de compreender e aprender a disciplina. Outro ponto levantado da matéria, é a formação docente, onde os alunos chegam nas universidades, muitas vezes com um conhecimento fragilizado, no entanto, visando sanar tais problemas, muitas universidades trabalham inicialmente para resgatar conhecimentos que já deveriam estar solidificados.

A interação, o aprimoramento de múltiplos saberes, as diferentes formas de aprender, sair do ensino formatado de forma rígida e fechado são demandas ao trabalho docente (BETA REDAÇÃO, 2015).

D'Ambrósio (1994) percebe a educação matemática de forma global, sendo uma matéria ensinada de maneira equivalente em todo o planeta, com algumas variações, possibilitando comparações no quadro educativo. Segundo o autor, a terra está imersa à matemática e às tecnologias existentes. O mesmo autor pressupõe que a escola brasileira, deve buscar labutar o conhecimento da matemática de maneira a engendrar uma certa autonomia aos alunos, favorecendo sua atuação no mercado de trabalho, devido a realidade do país. Para um ensino inovador, as práticas docentes deverão ser modificadas, de uma forma que o profissional da educação atual e as práticas de ensino defasadas, deverão desaparecer, mudando a condição educacional coetânea.

Vasconcelos (2015, p.02), pressupõe, que a matemática não deve estar isolada das demais disciplinas, deve estar entrelaçada aos problemas cotidianos vividos, dentro da realidade existente. “A matemática nova ensinada de modo antigo é matemática velha (VASCOCELOS, 2015, p.02).” Para um ensino de qualidade e inovador, a autora destaca a relevância de aperfeiçoar a criatividade no ensino da matemática, na formulação e resolução de problemas, enriquecendo e

potencializando a aprendizagem. Análogo ao ensino da matemática, a autora destaca as palavras de Sócrates, abordando que "as ideias deveriam nascer na mente do aluno e o professor deveria só atuar como uma parteira."

O conhecimento da matemática deve ser conciliado, pela figura do docente, mas os problemas abordados, encontrados durante o percurso, devem ser pensados, estudados, investigados pelos alunos, construindo o conhecimento adquirido (VASCONCELOS, 2015, p.06). A matemática, segundo o Jornal Futura (2016), não é tão difícil como aparenta, não é um "bicho de sete cabeças", uma disciplina complicada, pelo contrário, é aprazentes, quando trabalhada com métodos e metodologias diferentes, de maneira a conduzir o aluno a uma maior compreensão da disciplina, pode motivar à aprendizagem e diminuir a aversão à matemática. A matéria ainda considera que os alunos precisam aprender a refletir, se tornando aptos à resolução de problemas, aos quais devem estar associados ao mundo que os cerca. O Brasil ainda tem uma abordagem matemática negativa, visto que, segundo o Jornal Futura (2016), Estados como o Paraná, Santa Catarina e também Rio Grande do Sul, foi verificado que, dos que saem do nono ano do ensino fundamental escolar, apenas aproximadamente 14% aprendem o conteúdo de matemática satisfatoriamente.

Outro fato importante, é defendido por Pacheco (2009), onde é indispensável que os docentes preparem aulas motivadoras e atrativas, com métodos e metodologias apropriadas, de forma a trazer a capacidade de atenção e o interesse do aluno, perante ao conhecimento apresentado. Para a autora, em um ambiente de aprendizagem, é necessário inovar, usar as tecnologias de forma a enriquecer as aulas, e preparar atividades diferenciadas, buscando alcançar os diferentes tipos de alunos e seus modos distintos de aprender. Ela também destaca que em certos momentos deve ser valorizadas atividades em grupos, favorecendo a interação e a troca de conhecimento, e em outras, as atividades individuais, levando o aluno a refletir e buscar soluções de forma autônoma. Pacheco (2009), enfatiza que a matemática deve conter menos teorias, e mais dinamicidade, com situações problemas aplicados ao dia a dia vivenciado.

Rolim (2014), considera que a aprendizagem matemática deve sair do modelo habitual implantado, pois a sociedade está em contínua transformação e vem se modificando ao passar dos anos, atualmente, os recursos tecnológicos estão presentes nas casas, na vida do aluno, e invadem as escolas, sendo notória, novas exigências sociais, não sendo mais tolerado apenas fórmulas e métodos

descontextualizados. Para o autor, o ensino desta disciplina, não é solidificado de forma neutra, tem uma intencionalidade como construção social, por trás da aprendizagem, voltada para a produção de trabalho, a partir de dada ordem social, “perpetuando a divisão social.” Para o autor, o Brasil está em desvantagem com o exercício matemático, em sua opinião, para o sucesso educacional, são necessários ações conjuntas, entre escolas, boas políticas públicas educacionais, professores, famílias e sociedades, a partir de metas favorecendo todo o cenário educacional.

3.3 APRENDIZAGEM MATEMÁTICA – ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA A APRENDIZAGEM

Estratégias inovadoras no ensino de matemática, segundo Cerqueira (2013), são importantes para desenvolver as capacidades cognitivas discentes. Para o autor, o professor deve conhecer o aluno, valorizar seus conhecimentos prévios, e o ensino deve ter significado e estar plugado à existência operante. É valoroso também, que o aluno desenvolva autonomia, tome decisões nas mais diversas situações encontradas. Uma estratégia funcional, para Cerqueira (2013), é trabalhar o conhecimento, a partir de um prosseguimento didático, no qual o discente vai se aprimorando gradualmente, ampliando suas capacidades mentais, superando suas próprias dificuldades. Um processo importante dentro da aprendizagem, é a avaliação, que deve ser realizadas de diferentes maneiras, como por exemplo, em um diálogo, em atividades grupais ou individuais, durante um dado jogo, em situações concretas ou também durante o processo da escrita, levando o professor a perceber o que o aluno absorveu, aprendeu, e quais os pontos da aprendizagem devem ser reforçados (CERQUEIRA, ,2013)

O professor Possani (2016), acredita que aplicar a história da educação matemática, como artifício didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem, favorece a motivação, o interesse e o entendimento do aluno, pois é possível dar um significado ao conhecimento adquirido, relacionando com a vida humana e à formação da sociedade, porém é necessário tomar cuidado com histórias desatualizadas, registradas equivocadamente, se tornando uma ameaça a empregabilidade desta técnica de ensino. Possani (2016) também, busca levar a

reflexão sobre práticas de ensino voltadas para a inclusão, trabalhando com os mais diferentes tipos de alunos e a competição, como olimpíadas propostas, como OBM e Obmep, entre outras, que podem na verdade serem estratégias conflitantes, e o professor deverá saber lidar com esta relação inclusão e competição. Para o professor, todo discente tem o seu intervalo de tempo de aquisição da aprendizagem, de absorção, e as dificuldades são normais no processo de aprendizagem. Também é importante como estratégia de ensino, conforme Possani (2016) realizar conexões, com os conhecimentos que já aprenderam e os novos conhecimentos, o professor deve ajudar o aluno no percurso educacional e não impor.

Segundo a matéria do Colégio Cristo Rei (2016), estratégias inovadoras, ajudam o aluno na estruturação do aprendizado, como exemplo, em uma aula de matemática do colégio, a docente criou um gráfico com a participação ativa dos alunos, onde foram tiradas as medidas e traçado o gráfico, atividades como esta cooperam com a formação integral do aluno, onde é possível conectar e tornar a aprendizagem significativa como denominada por David Ausubel. Para o colégio, o aluno não deve ser preparado apenas para provas classificatórias, como o ENEM e vestibulares, mas deve ter uma formação para a vida, possibilitando a concepção de novos saberes e o exercício à cidadania.

A matemática é uma disciplina fundamental ao desenvolvimento discente e de extrema relevância para sua percepção como indivíduo, perante à realidade vivida (SANTOS, VIEIRA, 2019). A aprendizagem desta disciplina, infelizmente, de forma desfragmentada, é mal vista pelos alunos. A matemática não pode ser aprimorada em uma existência isolada, é necessário que ela esteja relacionada as demais áreas do conhecimento (PACHECO, 2009), pois é uma disciplina importante para a vida, e estudá-la, leva a uma melhor compreensão de toda a sociedade de um integral contexto vivido. Para Santos e Vieira (2019, p. 02):

A Matemática sempre esteve presente na vida do homem desde os tempos mais remotos em que o homem vivia da caça e da pesca já utilizava a Matemática mesmo que de maneira intuitiva. A mesma vem sendo inclusa ao longo do caminho da humanidade, interagindo com as transformações que ocorreram e que continuam a ocorrer na sociedade e no próprio homem. A Matemática foi criada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função das suas necessidades de sobrevivência no meio social... O mundo em que vivemos, embora não nos apercebamos disto, depende fundamentalmente da Matemática. (SANTOS; VIEIRA, 2019, p. 02).

De acordo com os autores Santos, França e Santos (2007), ao longo dos anos, a instrução da disciplina de matemática, esteve entrelaçada às diversas áreas do conhecimento, atendendo às questões humanas diversas, cooperando e intervindo todo o universo, e na contemporaneidade, é visto que não pode conter barreiras, ser homogêneo e desconectado da realidade. Os autores também acreditam que com as tecnologias, os alunos poderão entender melhor assuntos complexos, impactando positivamente, o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Santos, Alves e Porto (2018, p. 59) “a tecnologia não se reduz à utilização dos meios ou dos equipamentos, mas vai além destes para se tornar um suporte conciliador entre o discente e o mundo, um mecanismo por meio do qual o aluno se apropria de um saber e constrói o conhecimento”.

Em tempos de coronavírus, as tecnologias invadem territórios escolares (ALLAN, 2020), e engrandecem as aulas de matemática, atado a um bom planejamento e o professor atuando como agente mediador da aprendizagem. Segundo a Fundação Vanzolini (2019), o mundo está imerso às tecnologias, gerando uma nova realidade, impactando a escola e os métodos e metodologias utilizadas nas mais diversas situações do aprender.

Para Souza (2009), os professores não misturam a teoria à prática, uma situação insustentável, onde o aluno não consegue perceber a aplicabilidade do conhecimento apresentado em seu cotidiano, cooperando assim, para o fracasso escolar, como exemplo, a aprendizagem matemática, com inúmeros cálculos, aplicação de teoremas de forma vaga e descontextualizada. O autor se baseia ainda em Confúcio, ao afirmar que é fazendo que se aprende, e diz também que levar o aluno ao entendimento é mais que um ensino desfragmentado, o aluno precisa aprender em uma conexão com o viver.

3.4 TECNOLOGIA X EDUCAÇÃO – A ESCOLA ALÉM DOS LIMITES FÍSICOS PRÉ-ESTABELECIDO

As tecnologias podem ser grandes aliadas ao processo educacional, quando aplicadas em salas de aulas, podem contribuir significante com o compartilhamento e produção de novos conhecimentos, segundo Santos, Alves e Porto (2018), os

professores tem um certo receio referente a usabilidade das ferramentas tecnológicas em ambientes de aprendizagens, o autor acredita que este fator se aplica a uma falta de conhecimento, despreparo docente, acomodação ou medo a mudanças e inovações. Para os mesmos autores, fora da escola o aluno tem acesso as tecnologias, a informações, e a escola deve fazer a ligação junto às tecnologias usuais, os saberes adquiridos e a vida concreta palpável. Para Perius (2012), a tecnologia é indispensável fora dos espaços escolares, o que deve também ser dentro, o currículo necessita estar sintonizado com as tecnologias usuais, de modo a contribuir com a inserção do aluno em uma sociedade tecnológica, em aulas bem planejadas.

Correia (2020), enfatiza a magnitude do “pensamento computacional” perante o estudo da disciplina de matemática, de forma a desenvolver amplamente o raciocínio lógico do discente. Para este docente, a manipulação de computadores, favorecem com a apropriação de habilidades cognitivas e operacionais, além de agilizar execuções de incumbências complexas velozmente. Correia (2020) cita as dez habilidades para o profissional do futuro, segundo o fórum econômico mundial, entre estas habilidades enfatiza-se para este trabalho, a resolução de problemas, o afloramento da criatividade, estímulo ao pensamento e ao raciocínio crítico, a flexibilidade cognitiva tão importante nas atividades matemáticas e no uso das tecnologias.

Surge na contemporaneidade, a abertura de uma nova visão vinculada as formas de ensino e aprendizagem, desbloqueando a entrada da tecnologia (HERRERA, 2020), e compreendendo que as TICS (tecnologias da informação e comunicação), são ricos instrumentos que se usados de forma apropriada e direcionada, podem colaborar no alavancamento de todo contexto educacional (PEIXINHO, PEREIRA, SANTOS, 2010). Para Bortolotti (2019), é dever da escola capacitar o aluno para que seja possível o manuseio das tecnologias disponibilizadas.

Softwares matemáticos, conforme Eugênio e Tiago, 2019 podem colaborar, levando o aluno, ao conhecimento matemático de forma divertida e prazerosa.

Em tempos de pandemia, os recursos tecnológicos, tornaram-se indispensável, colaborando para um desbloqueio educacional, um avanço almejado por muitos, á séculos, mudando toda forma de ser e agir na sociedade (HERRERA, 2020). O conhecimento não é mais um bem cultural a poucos, no momento está disponível a todos, derrubam fronteiras de distância e tempo, surge um ensejo de

inovar. O mundo todo pode se conectar, o conhecimento navega virtualmente, a incumbência do docente aos moldes do ensino tradicional, se transforma velozmente, passando a exercer a figura de mediador do conhecimento (MOURA, 2014), não depreciando seu relevante papel como professor educador e sim transportando-o a atuar como mediador da aprendizagem, levando os discentes a desenvolverem suas habilidades intelectuais vastamente.

Souza (2009), afirma que os alunos chegam às escolas com uma bagagem de conhecimento, dominam e manuseiam aparelhos tecnológicos, e a escola não permite a utilização destes recursos, optam por um ensino antiquado, com conhecimentos inúteis, levando os alunos a uma viagem ao passado, criando barreiras que nunca permitirão que estes alunos avancem ao futuro, o que deveria ser o papel principal escolar. O Brasil perde com esta falta de sintonia com a contemporaneidade, pois existe ainda um grande abismo entre a pedagogia e a tecnologia. Para o autor ainda, a educação camufla e passa uma falsa impressão de uso de ferramentas tecnológicas, em um cenário, onde periodicamente é adquirido computadores pelo governo, porém diante a uma situação vexatória, com professores não capacitados, e máquinas trancada sem salas inacessíveis aos alunos, abertas apenas para visitantes desinformados a realidade escolar vivida.

Inúmeros recursos tecnológicos, conforme apontados por Abar (2011), como simuladores, jogos, softwares, vídeos, entre outros, devem ser utilizados de forma planejada e estratégica, fomentando a partir de situações problemas, entrelaçadas à realidade da sociedade envolvida, criando condições favoráveis, a construção do conhecimento discente.

3.5 PANDEMIA – ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

Desafiando o mundo, a ciência, e isolando as pessoas, devido ao coronavírus, um vírus conhecido como covid-19, surgiu no século XXI, mudando toda a forma de viver da população (BARROS, 2020, p. 04). A pandemia do coronavírus, surgiu de forma aterrorizante, mudando o percurso das atividades habituais da população, necessitando de adoção de medidas preventivas, como a quarentena estipulada, e a compreensão coletiva, em âmbito global, junto a constantes higienizações, buscando

minimizar a propagação do vírus. Uma canção de Raul (SEIXAS, O DIA EM QUE A TERRA PAROU, 1977), poderia representar a atualidade vivida em tempos de pandemia, nesta música ele retrata um sonho, onde narra o dia em que a terra parou:

O empregado não saiu pro seu trabalho. Pois sabia que o patrão também não tava lá, Dona de casa não saiu pra comprar pão. Pois sabia que o padeiro também não tava lá.... E o aluno não saiu para estudar. Pois sabia o professor também não tava lá. O dia em que a terra parou...
(O DIA EM QUE A TERRA PAROU, SEIXAS, 1977).

É fundamental que hodiernamente, todas as nações se conscientizem, e cuidem do planeta em que vivem, que as pessoas respeitem a tudo e a todos, sejam solidárias, tenham empatia, trabalhem de forma que seja possível um mundo mais justo, com equidade, com uma vida de qualidade a todos.

Em circunstâncias epidêmicas, os aspectos negativos são muitos, como as inúmeras mortes, o acentuamento crescente do desemprego, oclusão maciça de escolas em todo o território nacional, falta de saneamento básico em várias regiões, casos de violência doméstica, stress, aumento de resíduos hospitalares e domésticos, impactando o meio ambiente, desigualdade social, junto da possibilidade de depauperamento econômico no mundo atual (FREITAS FILHO, 2020).

Como aspectos positivos, é importante ressaltar, em muitos casos, a aproximação da família, maior tempo para reflexão, entrada maciça das tecnologias no ambiente escolar, diminuição da poluição atmosférica mundial (BARROS, 2020, p. 315).

Para Ramal (2020), na realidade atual, é necessário focar no processo de aprendizagem, de forma a desenvolver as competências dos alunos, é um momento propício à transformação educacional, onde o ensino se dará de forma híbrida, presencial junto à momentos à distancia, mediados pela tecnologia. Segundo a docente, um obstáculo educacional atual, é a inaptidão dos discentes brasileiros para a situação, pois não foram treinados de forma a potencializar a autossuficiência, além de que aproximadamente 30% da população não possui acesso às tecnologias usuais, sendo favorável à acentuação da desigualdade social.

Ainda Ramal (2020) destaca o ensino doméstico dos Estados Unidos (homeschooling), porém lá o ensino é pensado e planejado, com um ensino dado de forma interativa, tendo momentos para desenvolvimento de capacidades como resolver problemas, ter empatia, se considerando na posição do outro, entre outras,

porém, para ela, o Brasil não está estruturado para esta circunstância. Após a pandemia, a professora acredita que haverá mudanças profundas, configurando uma nova estrutura educacional, valorizando o ensino híbrido.

3.6 TECNOLOGIA EM PLENA PANDEMIA – DESBLOQUEIO DE BARREIRAS E ENTRADA ESTRATÉGICA NO SETOR EDUCACIONAL

A utilização das tecnologias no processo de escolarização, nunca fora antes reconhecida a sua grande importância. Santos, França e Santos (2007) afirmam que os professores devem trabalhar de forma a desenvolver em seus alunos diversas competências, como por exemplo, a autonomia e o raciocínio.

As tecnologias devem ser valorizadas, visto que ajudam a realizar tarefas em um menor tempo, e de forma eficiente às tarefas estabelecidas, podendo ser utilizadas na educação, como um recurso precioso, utilizado também como instrumento auto avaliativo, busca por resultados, verificação de erros, entre outros.

Conforme os autores citados anteriormente, é significativo realçar que os discentes ganham tempo durante cálculos matemáticos, não se limitando a uma mecanização exaltante.

Com a pandemia do coronavírus (covid-19), o sistema educacional rapidamente teve que se reinventar, segundo Herrera (2020), as tecnologias forçadamente foram empregadas pelas inúmeras instituições de ensino, reconfigurando todo o sistema de ensino e de aprendizagem, estas tecnologias já criadas há muito tempo, barradas na utilização escolar, são então utilizadas levando alunos e professores a um novo contexto, possibilitando novas formas de aprendizado. A mesma autora considera um momento de avanço para a escola que se apresentava até atualmente resistente à mudanças.

Para Sasaki (2020), devido a pandemia, foi constatado o maior uso da tecnologia para a educação, em uma modalidade que pode trabalhar de forma síncrona ou assíncrona, reforçando a autonomia, interatividade e trabalhando competências nos alunos de forma eficaz, o mundo está se remodelando, e provavelmente o ensino será reestruturado gradualmente, pois, as tecnologias puderam entrar, e não devem sair mais do contexto escolar. Porém para o autor, a

educação, para realmente avançar e alcançar um nível desejado, deve ter o apoio das políticas públicas, contribuindo de fato para uma educação brasileira de qualidade.

Segundo Marques (2020), várias mortes ocorrem devido ao coronavírus, e a pandemia afeta mundialmente, desencadeando uma crise econômica e social. No Brasil, um país capitalista, presencia uma grande taxa de desempregados, para o autor, muitos brasileiros não tem possibilidades de permanecerem em isolamento, agravando mais a situação atual. Para Marques (2020, p. 8):

Diante da suspensão temporária da educação presencial, imposta pela necessidade de desacelerar a propagação do COVID-19, as instituições de ensino privadas vêm na Educação a Distância (EaD) um instrumento para manter o mercado educacional em operação, preservar taxas de retorno de investimento, índices de lucratividade e payback. Para as classes menos favorecidas da sociedade, o resultado não poderia ser pior. Grande parte da população brasileira não possui os instrumentos tecnológicos mínimos e acesso à Internet com a qualidade necessária para participar efetivamente das dinâmicas pedagógicas não presenciais. Além disso, boa parte das instituições de ensino denominadas “públicas”, financiadas pelo Estado, não possuem recursos financeiros, tecnológicos e humanos para migrar o ensino para o ambiente digital. Assim, ampliam-se antigas desigualdades socioeducativas, num evidente favorecimento das classes mais abastadas da sociedade brasileira (MARQUES, 2020, p. 8).

A população se reinventa rapidamente neste novo cenário, segundo Marques (2020), surge trabalhos no ambiente online. A educação se coaduna às ferramentas tecnológicas e a instituição escolar se reorganiza, reestrutura muitos ainda não se dão conta que o futuro educacional nunca mais será o mesmo, muitas coisas devem mudar.

3.7 ALGUMAS SOLUÇÕES EDUCACIONAIS TOMADAS EM ESTADOS BRASILEIROS EM PLENA PANDEMIA

Os nupérrimos meses foram confusos para todas as partes da sociedade, o coronavírus, um vírus altamente contagioso, se espalha globalmente, fomentando o terror, uma pandemia de caráter mundial, resultando de forma acelerada, em poucos meses, um colapso na saúde, forçando aos governos tomarem medidas de contenção

para evitar a disseminação vertiginosa do vírus, como o distanciamento social, a medida aparentemente mais viável possível, porém, favorece também de forma negativa, desestabilizando outros setores como a economia e educação (SCHEIFER, 2020). De acordo com Arns (2020), os cidadãos foram forçados ao enclausuramento em suas inerentes casas, as escolas deixam de ser um local viável para o estudo. Para o autor, no Brasil não foi diferente do panorama mundial, o ensino brasileiro sofre abruptas transmutações, os governantes precisavam criar medidas viáveis a suprir as necessidades do momento em relação aos alunos do ensino público, com a árdua obrigação de oportunizar os meios para os alunos estudarem em casa longe da aglomeração das escolas. Novas formas para os professores ministrarem as aulas deveriam ser criadas, discutidas e viabilizadas em tempo de não permitir que os alunos perdessem o ano letivo (ARNS, 2020).

Em caráter extraordinário o governo criou medidas para auxiliar, como por exemplo a não obrigação de cumprir os dias letivos e somente a carga horária mínima exigida, foi decretada férias para que os órgãos competentes montassem um plano de ação para resolver a questão (CNM, 2020). A saída foi plataformas educacionais online e aulas disponibilizadas pela TV aberta no intuito de atingir o máximo de aluno possível, alguns estados adotaram apenas as aulas por meio da internet quando que alguns também adotaram a TV aberta, um método já utilizado a 13 anos no estado do Amazonas que transmite pela TV via satélite aulas para comunidades rurais e ribeirinhas além de manter conteúdo em plataformas virtuais (COLABORA EDUCAÇÃO, 2020).

Para Vieira e Reis (2020), o assunto da situação educacional atual, diverge das opiniões entre muitos pais e profissionais da área, mas, o distanciamento social e as aulas remotas, tem sido a solução mais viável até o momento, tendo em vista que as aulas presenciais podem não voltar este ano. A ideia de retorno às aulas, causa uma grande preocupação, e a educação fica em déficit, pois, boa parte dos alunos não tem uma participação continua ou pior ainda, não participam em nada, do processo de ensino e aprendizagem, agravando ainda, pelo fato de que uma grande parte da população não o tem acesso ao computador e internet, fator este que dificulta o ensino online de qualidade para todos discentes matriculados na rede pública educacional.

Os governos fazem esforços para manter o cronograma e planos de reestruturação na área educacional após o retorno das aulas presenciais, tendo em

conta que em alguns estados a situação ficou crítica como por exemplo o estado do Ceará, que devido à baixa arrecadação dos impostos que são aplicados ao Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de valorização dos profissionais da educação), pode perder mais de 800 milhões em investimentos (APRECE, 2020). Segundo Gontijo (2020), a paralização da economia devido a pandemia diminuiu a arrecadação abrupta nos principais impostos que gera a receita do FUNDEB, dificultado pelo gasto adicional gerado pela paralização na reestruturação dos novos modelos de aula.

De acordo com a Associação dos Municípios do Estado do Ceará, Aprece (2020), em muitos estados, os recursos tornaram se limitados, não chegando a educação remota, a disposição de todos alunos como por exemplo nas series iniciais do Ceará, onde os alunos ainda não são alfabetizados, com grandes perdas educacionais, e também como no terceiro ano escolar do ensino médio, final de fase escolar, prontos ao anseio de ingressar na faculdade, porém, com as dificuldades locais do aprendizado à distância, pode ser que não seja possível recuperar os infortúnios educacionais, até os vestibulares ou a prova do ENEM, assim causando visivelmente um afastamento social ainda maior, acelerando a desigualdade, desde que confrontados com discentes das instituições escolares privadas.

A questão da volta as aulas fica também um tanto complicada existe a necessidade de as crianças voltar as aulas mas também existe um empecilho, escola é um lugar de aglomeração portanto um lugar de alto contágio e as crianças terão que voltar para suas famílias assim deixando todos vulneráveis ao risco de contaminação pelo vírus (GONTIJO, 2020). O futuro educacional do país ainda é incerto, espera-se, que este novo modelo de ensino seja eficiente e consiga suprir a gama de aprendizagem de todos alunos amenizando o máximo possível o impacto negativo na educação brasileira.

3.8 ENSINO REMOTO SEM FRONTEIRAS – CONTEMPORANEIDADE, MOMENTO HISTÓRICO DE GRANDES MUDANÇAS E TRANSFORMAÇÕES

Como visto no capítulo anterior a pandemia repentina de caráter mundial proporcionou um verdadeiro caos em vários setores da sociedade, e não foi diferente

com a educação, a solução mais viável foi utilizar de meios de comunicação a distância para que os alunos tenham acesso aos conteúdos disciplinares, com o intuito de aprender o máximo possível e amenizar o impacto negativo no ano letivo de 2020.

Alunos e professores aprendem juntos, se desenvolvem amplamente e um futuro educacional incerto se relacionando ao progresso integral do país. É imprescindível, que os docentes obtenham aprimoramento profissional, sendo possível questionar, rever seus conhecimentos, melhorar continuamente em prol a seus alunos (RIBAS; SOARES, 2012).

Para Antunes (2014), a formação docente deve unir a teoria à prática, para ele em uma escola é possível encontrar em um corpo docente, professores extraordinários, cada um com suas qualidades, como exemplo, um professor de repente realiza um controle disciplinar invejável, outro é capaz de despertar a inteligência do aluno, ou trabalhar a memória, pode também ter um docente que realiza um trabalho incrível de competências, porém em contrapartida, falta diálogo entre os professores, uma troca seria uma forma de enriquecer a aprendizagem.

O ensino vem se transformando, Morán (2015) acredita que com a utilização das tecnologias, é possível aprender em qualquer lugar, qualquer hora, ambiente ou espaço estendido das salas de aula tradicional, com várias pessoas, favorecendo o ensino e a aprendizagem, pois os alunos da contemporaneidade não aceitam mais um sistema tradicional, fechado de ensino. Conforme Morán (2015, p.15):

A educação formal está num impasse diante de tantas mudanças na sociedade: como evoluir para tornar-se relevante e conseguir que todos aprendam de forma competente a conhecer, a construir seus projetos de vida e a conviver com os demais. Os processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos e os espaços precisam ser revistos" (MORÁN, 2015, p.15).

A utilização dos recursos a distância não é nenhuma novidade, são ferramentas já muito utilizadas principalmente em graduação, pós-graduação e cursos técnicos, outros meios muito usados também, são aulas pela TV, como por exemplo no estado do Amazonas para comunidades rurais e ribeirinhas (COLABORA EDUCAÇÃO, 2020), mas para a maior parte dos alunados brasileiros, o que também causa uma certa estranheza, o conceito de assistir aulas remotas de sua própria casa, uma inovação, tendo em vista que mudou muito a forma de obtenção do conhecimento, principalmente para o ensino do nível fundamental e também do médio.

Na opinião de Portifirio (2020), a tecnologia já estava sendo implantada aos poucos, mas nos últimos meses foi um salto enorme no progresso da educação claro que com tudo isso acarreta os problemas de impor uma mudança tão súbita, como professores despreparados, alunos não acostumados a utilizar meios tecnológicos e a falta dos meios para uma parte dos discentes da rede de ensino pública, no debate realizado por Portifirio (2020), com profissionais da educação, Castanho afirma ser este o melhor momento para desenvolvimento das habilidades discentes.

Alguns especialistas consideram, que este novo método de ensino, agora poderá ser utilizado como um meio de suprir o problema da falta das aulas presenciais será um grande incremento no ensino, uma evolução histórica na educação. No decorrer dos anos, a educação vem tendo um progresso muito moderado acredita-se que este problema ao qual a educação vem passando será um marco para o desenvolvimento de novos métodos de ensino com a ajuda eminente da tecnologia não só para aulas remotas, mas para auxiliar mesmo em aulas presenciais (FURLANETO, 2020).

A tecnologia sempre esteve para a educação, porém era pouco utilizada. Já existiam softwares destinado ao auxílio de ensinamentos de várias áreas, com o desígnio de coadjuvar com todo o regime de aquisição do conhecimento dos discentes e professores, como por exemplo geogebra um software gratuito, de fácil usabilidade voltado a auxiliar o ensino da disciplina de matemática (VICHESSI, 2011) , também o caso do artefato, Anatomy Learning usado para ver o corpo humano totalmente em 3D, uma ferramenta ótima para se ensinar ciência, possibilitando o nível da aprendizagem e do entendimento discente (SALBEGO; OLIVEIRA; SILVA; BUGANÇA, 2015). As possibilidades são muitas, as ferramentas estão ao alcance da população, e muitos softwares são gratuitos e de fácil compreensão, e é admirável o fato, que em pleno século 21, com o avanço tecnológico vivenciado, as salas de aulas se baseiam em um sistema tradicional, com lousa e carteiras enfileiradas, com o professor no centro da educação e os alunos sendo alimentados passivamente pelos conteúdos, natural de um sistema de ensino arcaico. Para Nascimento (2018), o século 21 demanda profundas mudanças, onde o aluno participe de forma dinâmica e ativa, e o docente saia da postural magistral, e exerça suas atividades como um interventor da aprendizagem. Nascimento (2018) ainda acredita que os conteúdos devem estar relacionados com a realidade e que a escola deve se reinventar, com

aulas voltadas para experiências de aprendizagens, colaborando com o desenvolvimento global do estudante.

No Brasil e no mundo, alavancou o uso das ferramentas tecnológicas para educação, nos mostrando as grandes falhas que este processo pode ocorrer e os impasses a serem reparados para implementação mais efetiva do novo método de ensino. É necessário medidas eficientes para a transição do antigo para o novo, capacitando professores, e criando a oportunidades, aproximando todos os alunos às tecnologias nas escolas (FURLANETO, 2020).

Acreditasse que com políticas públicas educacionais apropriadas, a implementação da tecnologia dentro das escolas, junto a metodologias de ensino, pensadas e planejadas, em uma forma de ensino menos maçante, diminua a evasão escolar e a grande desigualdade no cenário educacional (SILVA, 2011). Segundo Gomes (2020), no estado de São Paulo, a partir de 2021 terá um novo parâmetro curricular com os alunos escolhendo uma área para se aprofundar e assim se preparar melhor para próxima etapa no estudo tendo uma formação mais específica para área que almeja seguir, acredita-se que esta mudança seja um fator predominante para atrair mais alunos a terminarem o ensino médio. Para o jornalista, este novo método de aprendizagem em sua fase atual está apenas engatinhando, mas a iniciativa foi tomada mesmo que por força maior, os avanços são importantes e se tudo servir para dar um empurrão no novo formato de ensino a oportunidade deve ser aproveitada, afinal é em grandes crises que vem as grandes mudanças.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise bibliográfica realizada, é indubitável a relevância da utilização das tecnologias, no ensino de matemática, em tempos de coronavírus, contribuindo efetivamente com a identificação dos problemas levantados, do cenário educacional vigente. Através deste estudo, frente às reflexões, pode-se deduzir, que os objetivos traçados foram alcançados, respondendo questões levantadas, em torno da disciplina da matemática, reforçando a importância da aplicabilidade das tecnologias, buscando e produzindo conhecimentos científicos úteis à sociedade, também foram apresentadas sugestões de melhoria educacional, hasteando os problemas relacionados à rejeição da disciplina de matemática desvinculada da realidade operante, e também trasladando o leitor à reflexão, quanto a utilização das tecnologias, de modo a potencializar as capacidades discentes, impulsionando o raciocínio, o interesse pela disciplina, a criticidade, propondo uma escola interligada ao mundo ao qual pertence.

Esta obra, procurou investigar saberes alicerçados em diversos autores e identificar impasses elementares alusivos à aprendizagem matemática, expondo a utilização das tecnologias, como estratégia indispensável, para melhoria do processo de construção do conhecimento, em um período pandêmico e de isolamento global. A escrita deste trabalho, foi pensada a partir de uma análise bibliográfica, buscando confrontar saberes estudados, mesclando obras, desvendando e almejando uma educação de qualidade, com sentido, conectada, como fruto a ser semeado, indispensável para o progresso nacional.

A tecnologia é utilizada cotidianamente, facilitando e contribuindo para a otimização da vida humana. A matemática faz parte de toda irrefutável existência, sendo uma disciplina indispensável para o desenvolvimento de todo contexto nacional. A pandemia do coronavírus, um provável marco histórico, vem trazendo incertezas, sofrimentos, mortes, pânico e instabilidade. O mundo parou, foi obrigado a se isolar, as escolas aferrolharam, e as tecnologias foram acolhidas, aplicadas de forma indispensável para a continuação do processo de escolarização. Surge então no meio de uma problemática pandêmica existente, a ocasião favorável à empregabilidade dos equipamentos tecnológicos em descomunal proporção, rompendo barreiras, mostrando que não são difíceis sua utilização e sim o contrário,

facilitam, cooperam com todo o processo de ensino e aprendizagem. O ensino não precisa ser excruciante, com regras, autoritarismo e repressão. Para que o aluno contemporâneo aprenda de fato, é necessária uma nova visão educacional, trabalhando de forma que o aluno tenha autonomia, reflita, goste de estudar, tenha motivação, e que seja capaz de pensar a matemática de forma a mudar sua própria realidade. Conseqüentemente, a prática matemática deve estar correlacionada ao contexto vivido pelo aluno, de forma a ser aplicada em seu dia-a-dia. As tecnologias estão por toda parte, presente na atualidade, a escola precisa usar esta tecnologia a favor do conhecimento, pois é possível presenciar uma nova revolução a favor do contexto educacional. São necessárias boas políticas públicas, para o real desenvolvimento educacional, que está também atrelado ao progresso nacional. Em uma era pandêmica, foi alargada a educação remota, surgindo um novo olhar, uma hodierna configuração do ensinar e do aprender. o Brasil tem a oportunidade de avançar, de sair de um patamar educacional desvantajoso, conforme dados do Pisa apontados neste trabalho. Enfim, esta pesquisa contribui para a reflexão de levar o conhecimento matemático ao aluno, utilizando ferramentas tecnológicas, rompendo barreiras, em tempos de coronavírus. Esta pesquisa busca contribuir com o ensino de ciências, levando o leitor à reflexão, buscando respostas para sanar problemas relacionados à educação atual e também ao desenvolvimento deste país.

A partir deste trabalho, é possível sugerir posteriormente, uma nova pesquisa, buscando refletir os pontos favoráveis da utilização das tecnologias no ensino da matemática, utilizando as mais diversas ferramentas existentes, como simuladores, games, e softwares, de forma a proporcionar uma educação interativa, divertida, fora dos padrões atuais, em um ensino híbrido pós pandemia, motivando e levando o aluno a pensar e refletir criticamente, desenvolvendo amplamente suas habilidades mentais.

REFERÊNCIAS

ABAR, Celina A. A. P. **Educação Matemática na Era Digital**. Unión. 2011 Disponível em:< http://www.fisem.org/www/union/revistas/2011/27/union_027_006.pdf >. Acesso em 12 jul. 2020.

ALLAN, Luciana. **Como a tecnologia pode ajudar nossas escolas a vencer o Coronavírus?** Disponível em: < <https://exame.com/blog/crescer-em-rede/como-a-tecnologia-pode-ajudar-nossas-escolas-a-vencer-o-coronavirus/> >. Acesso em 03 jun. 2020.

ALMEIDA, Paulo. **Temos escolas do Século XIX com professores do Século XX para alunos do Século XXI**. O Mirante semanário regional. 2017. Disponível em: < <https://omirante.pt/semanario/2017-05-11/entrevista/2017-05-11-Temos-escolas-do-Seculo-XIX-com-professores-do-Seculo-XX-para-alunos-do-Seculo-XXI>>. Acesso em 04 dez. 2019.

ANTUNES, André. **As redes municipais de educação diante da pandemia**. FIOCRUZ. 2020. Disponível em:< <https://portal.fiocruz.br/noticia/redes-municipais-de-educacao-diante-da-pandemia>>. Acesso em 21 jun. 2020.

ANTUNES, Celso. **Janelas dos Saberes - Entrevista com Celso Antunes**. UVA - Universidade Veiga de Almeida. 2014. Disponível em:< https://www.youtube.com/watch?time_continue=185&v=bGEQopzhtB0&feature=emb_logo>. Acesso em 13 jun. 2020.

APRECE, Associação dos Municípios do Estado do Ceará. **Educação no Ceará pode perder R\$ 840 milhões do Fundeb por efeito da pandemia de Covid-19**. 2020. Disponível em: < <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2020/06/09/educacao-no-ceara-pode-perder-r-840-milhoes-do-fundeb-por-efeito-da-pandemia-de-covid-19.ghtml>>. Acesso em 07 ago. 2020.

ARNS, Paulo. **A pandemia e os impactos irreversíveis na educação. As adaptações ao mundo digital na rede particular e pública diante da covid-19 é destaque do artigo de Paulo Arns, do Colégio Positivo**. 2020. Disponível em: < <https://revistaeducacao.com.br/2020/04/15/pandemia-educacao-impactos/> >. Acesso em 10 ago. 2020.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12ª Edição. 2006. HUCITEC.

BARROS, Fernanda L. de S. **A Educação em Tempos de Pandemia: desafios e possibilidades**. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Denise/Downloads/23523-Texto%20do%20artigo-85767-1-10-20200706.pdf>. Acesso em 14 jul. 2020.

BBC. **Brasil fica em penúltimo lugar em ranking global de qualidade de educação**. 2012. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/11/121127_educacao_ranking_eiu_jp>. Acesso em 20 mai. 2020.

BERNAR, Lucas. **O que aprendi quando tirei 0,7 em uma prova**. 2016. Disponível em: <https://medium.com/@lucasbernar/o-que-aprendi-quando-tirei-0-7-em-uma-prova-c80226c63002>. Acesso em 08 ago. 2020.

BETA REDAÇÃO. **Especial Matemática final**. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=khO-vHs0ji8&feature=emb_logo>. Acesso em 13 ago. 2020.

BORTOLOTTI, Prof.^a Silvana L. V. EaD Medianeira. **Matemática no processo ensino-aprendizagem - semana 3**. 2019. (7m47s). 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=277&v=CQeS2glRmHg&feature=emb_logo>. Acesso em 27 nov. 2019.

CAMARA, Thiago. **A rotina de profissionais da saúde: Distância da família, estresse, medo**. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/03/23/as-dificuldades-dos-profissionais-da-saude-durante-a-pandemia-da-covid-19.htm>. Acesso em 06 jun. 2020.

CENSO 2020. **Números do Censo 2020**. 2020. Disponível em: <https://censo2020.ibge.gov.br/sobre/numeros-do-censo.html>. Acesso em 07 ago. 2020.

CERQUEIRA, Dermeval S. **Estratégias didáticas para o ensino da Matemática**. Nova Escola. 2013. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/2197/estrategias-didaticas-para-o-ensino-da-matematica>. Acesso em 05 ago. 2020.

CIAVATTA, Maria. **Ensino Integrado, a Politecnicidade e a Educação Omnilateral: por que lutamos?** Revista Trabalho & Educação, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em 30/11/2019.

CNM. **Proposta de parecer sobre reorganização dos calendários escolares e realização de atividades pedagógicas não presenciais durante o período de pandemia da covid-19.** Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. 2020. Disponível em: < https://www.cnm.org.br/cms/images/stories/Links/Texto_Referencia-_Reorganizacao_dos_Calendarios_Escolares_-_Pandemia_da_COVID-19_1.pdf >. Acesso 12 ago. 2020.

COLABORA EDUCAÇÃO. **Programa ‘Aula em Casa’ do Amazonas disponibiliza conteúdos didáticos à comunidade escolar via tevê aberta e canais digitais.** 2020. Disponível em: < <http://movimentocolabora.org.br/2020/04/16/programa-aula-em-casa-do-amazonas-disponibiliza-conteudos-didaticos-a-comunidade-escolar-via-teve-aberta-e-canais-digitais/>>. Acesso em 12 ago. 2020.

COLÉGIO CRISTO REI. **Os processos de ensino e de aprendizagem nas disciplinas de Ciências Exatas.** 2016. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=vBIJ5UMFGt8>>. Acesso em 04 ago. 2020.

CORREIA, Prof. Ronaldo. **Pensamento Computacional – Introdução.** Univesp. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=KxppXrcfMBA>>. Acesso em 03 ago. 2020.

COSTA, Deborah. Tendências para Inovar na Educação. 2019. **SENATED 6.0 – Seminário Nacional de Tecnologias na Educação.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=38&v=dH8N8bL_Uog&feature=emb_logo>. Acesso em 01 dez. 2019.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Uma Visão do Estado da Arte.** 1994. Disponível em: < <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1754/10-artigos-ambrosiou.pdf>>. Acesso em 14 jul. 2020.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Portaria nº 356 de 11 de março de 2020.** 2020. Disponível em: < <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-356-de-11-de-marco-de-2020-247538346>>. Acesso em 04 jun. 2020.

EUGÊNIO, TIAGO. **Gamificação Descomplicada para Educadores.** SENATED 6.0. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=675&v=FNu_KKG57Dk&feature=emb_logo>. Acesso em 02 dez. 2019.

FREITAS FILHO, Luciano. **8 pontos “positivos” do coronavírus no Brasil.** 2020. Disponível em: <<https://www.justificando.com/2020/03/27/8-pontos-positivos-do-coronavirus-no-brasil/>>. Acesso em 14 jul. 2020.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. Educação midiática. **Gestão de Tecnologias em Educação.** 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=16&v=aJ19BPvHBcU&feature=emb_logo>. Acesso em 01 dez. 2019.

FURLANETO, Audrey. **Covid-19: especialistas discutem rumos da educação brasileira após fim do isolamento social.** 2020. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus-servico/covid-19-especialistas-discutem-rumos-da-educacao-brasileira-apos-fim-do-isolamento-social-1-24364206>>. Acesso em 13 ago. 2020.

GADOTTI, Moacir. **Ensinar-e-aprender com sentido. Bonoteza de um sonho.** 2011. Disponível em: <http://projetos.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/504/3/FIPF_2011_EDL_01_001.pdf>. Acesso em 12 abr. 2020.

GOLDEMBERG, José. **O repensar da educação no Brasil.** 1993. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141993000200004&lang=pt>. Acesso em 05 jun. 2020.

GOMES, Márcio. **Estado de SP muda currículo do ensino médio e tenta conter evasão escolar após pandemia.** 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/08/03/estado-de-sp-muda-curriculo-do-ensino-medio-e-tenta-conter-evasao-escolar-apos-pandemia.ghtml>>. Acesso em 12 ago. 2020.

GONTIJO, Ivan. **“A pandemia vai fazer a desigualdade entre alunos aumentar”, afirma pesquisador Ivan Gontijo.** 2020. Disponível em: <<https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/a-pandemia-vai-fazer-a-desigualdade-entre-alunos-aumentar-afirma-pesquisador-ivan-gontijo-1.2962695>>. Acesso em 07 ago. 2020.

GURGEL, Carlos S. **Novos desafios para a efetivação do direito à educação pública de qualidade no Brasil.** 2012. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/22607/novos-desafios-para-a-efetivacao-do-direito-a-educacao-publica-de-qualidade-no-brasil>>. Acesso em 07 jun. 2020.

HERRERA, Leandro. **A pandemia do coronavírus pode mudar para sempre a educação.** 2020. Disponível em: <

<https://epocanegocios.globo.com/colunas/noticia/2020/04/pandemia-do-coronavirus-pode-mudar-para-sempre-educacao.html> >. Acesso em 10 jun. 2020.

HUMANA. **O Povo contra o Sistema Escolar**. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9ISIBIEP_as>. Acesso em 11 jun. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Uso de internet, televisão e celular no Brasil**. 2018. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>>. Acesso em 07 ago. 2020.

JORNAL FUTURA. **Os desafios do ensino de Matemática no país - Jornal Futura - Canal Futura**. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=j_V50A56idl>. Acesso em: 13 ago. 2020.

LARA, Isabel Cristina M. de; AVILA, Lanúzia A. B. **Matemática e realidade: uma análise de possibilidades para minimizar dificuldades de aprendizagem**. 2017. Disponível em: < <file:///C:/Users/Denise/Downloads/7419-Texto%20do%20artigo-23474-2-10-20171009.pdf> >. Acesso em 11 ago. 2020.

LARROSA, Jorge. **Desafios da Educação - Jorge Larrosa Bondia / Espanha**. 2013. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=Azl2CVa7my4>>. Acesso em 07 ago. 2020.

MARQUES, Rodrigo M. **Trabalho e educação em tempos de pandemia e crise do capital**. 2020. Disponível em: < <file:///C:/Users/Denise/Downloads/20987-Texto%20do%20artigo-63812-1-10-20200605.pdf> >. Acesso em 14 jun 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sobre a doença**. 2020. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>>. Acesso em 06 jun. 2020.

MIRANDA, Danielle. **Estratégia de ensino e aprendizagem matemática**. Brasil Escola. 2020. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/matematica.htm>>. Acesso em 03 ago. 2020.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acesso em 05 jun. 2020.

MOURA, Dácio G. de. **Metodologias Ativas de Aprendizagem e os Desafios Educacionais da Atualidade**. 2014. Disponível em:

<<https://www.fag.edu.br/novo/arquivos/nucleo/nad/nad/palestras.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2020.

MUNIZ, Cristiano. **Os Desafios do Ensino da Matemática**. 2015. Canal Flávio Mariz. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=vftS1Oh59U0>>. Acesso em 13 ago 2020.

NASCIMENTO, Ana Maria. **Uma educação para o século 21**. Diário de Pernambuco. 2018. Disponível em: < <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2018/10/uma-educacao-para-o-seculo-21.html>>. Acesso e, 13 ago. 2020.

NASCIMENTO, Michelle R. L. do. **A inserção das tecnologias nas escolas e a cultura escolar**. 2012. Disponível em: < <http://www.fpp.uerj.br/arquivos/dedu/monografias/mrln.pdf>>. Acesso em 04 jun. 2020.

NOVA ESCOLA. **PNE - Meta 7**. 2012. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/3003/pne-meta-7>>. Acesso em 07 jun. 2020.

OLIVEIRA, Cláudio de; MOURA, Samuel P.; SOUZA, Prof. Ms. Edinaldo R. de S. **TIC'S Na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno**. 2015. Disponível em: <[file:///C:/Users/Denise/Downloads/11019-Texto%20do%20artigo-39666-1-10-20151207%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Denise/Downloads/11019-Texto%20do%20artigo-39666-1-10-20151207%20(1).pdf)>. Acesso em 10 jun. 2020.

PACHECO, Vanessa dos S. **Desafios da ensino/aprendizagem matemática**. UFRGS. 2009 Disponível em:< http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/RE/RE_39.pdf>. Acesso em 14 jul. 2020.

PEIXINHO, Kamilla de F. m.; PEREIRA, Maryana B.; SANTOS, Profª Dr. Solange M. M. **As tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos processos de construção da prática docente: a utilização didática de recursos tecnológicos**. 2010. Disponível em: < http://educonse.com.br/2010/eixo_09/e9-63.pdf>. Acesso em 12 jul. 2020.

PERIUS, Aba Amélia B. **A tecnologia aliada ao ensino de matemática**. 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/95906/000911644.pdf?sequence=1>>. Acesso em 05 jun 2020.

PIETROCOLA, Maurício. **Maurício Pietrocola fala sobre estratégias de ensino**. TV CPP. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=UFGPsV8ZBU>>. Acesso em 14 jun. 2020.

PLANALTO. **Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 15 ago. 2020.

PNE. **PNE em movimento**. 2019. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/assistencia-tecnica/programas-do-mec-metas>>. Acesso em 04 dez.

PORTAL MEC. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_const.pdf>, Acesso em 21 mai. 2020.

PORTIFIRIO, Giovanni. **Educação e tecnologia: o que virá após o coronavírus?** 2020. Disponível em: <<https://startupi.com.br/2020/04/educacao-e-tecnologia-o-que-vira-apos-o-coronavirus/>>. Acesso em 13 ago. 2020.

POSSANI, Claudio. **Práticas para o Ensino de Matemática I - Aula 01 - Apresentação da Disciplina**. 2016. Univesp. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=avwgFNxa1a8>>. Acesso em 13 ago. 2020.

RAMAL, Andreia. **A educação em meio a pandemia: realidade e desafios**. TvBrasil. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=BXWv-ZD0CGU>>. Acesso em 14 jul. 2020.

RAMOS, Mozart N. **Artigo: A educação em tempos de covid-19**. Correio Braziliense Opinião. 2020. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/opiniao/2020/04/02/internas_opiniao,841850/artigo-a-educacao-em-tempos-de-covid-19.shtml>. Acesso em 04 jun. 2020.

REIS, Bruno. **Inovação e Tecnologia: Prática na Sala de Aula**. 2019. Senated 6.0. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LigFpCtLfg4&feature=emb_logo>. Acesso em 02 dez. 2019.

RENÓ, Denis; GOSCIOLA, Vicente; RENÓ, Luciana. **Nova ecologia dos meios e tecnologias**. 2018. Disponível em: <

[https://books.google.com.br/books?id=rJx_DwAAQBAJ&pg=PA103&lpg=PA103&dq=%22Compreender,+utilizar+e+criar+tecnologias+digitais+de+informa%C3%A7%C3%A3o+e+comunica%C3%A7%C3%A3o+de+forma+cr%C3%ADtica,+significativa,+reflexiva+e+%C3%A9tica+nas+diversas+pr%C3%A1ticas+sociais+\(incluindo+as+escolares\)+para%22+se+comunicar,+acessar+e+disseminar+informa%C3%A7%C3%B5es,+produzir+conhecimentos,+resolver+problemas+e+exercer+protagonismo+e+autoridade+na+vida+pessoal+e+coletiva+pdf&source=bl&ots=y pbOmyfXNu&sig=ACfU3U22FsvPNHRKOQbwiKsDfEvO2LzdwQ&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwil472b2fHpAhVDD7kGHcm7BfcQ6AEwCXoECAoQAQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=rJx_DwAAQBAJ&pg=PA103&lpg=PA103&dq=%22Compreender,+utilizar+e+criar+tecnologias+digitais+de+informa%C3%A7%C3%A3o+e+comunica%C3%A7%C3%A3o+de+forma+cr%C3%ADtica,+significativa,+reflexiva+e+%C3%A9tica+nas+diversas+pr%C3%A1ticas+sociais+(incluindo+as+escolares)+para%22+se+comunicar,+acessar+e+disseminar+informa%C3%A7%C3%B5es,+produzir+conhecimentos,+resolver+problemas+e+exercer+protagonismo+e+autoridade+na+vida+pessoal+e+coletiva+pdf&source=bl&ots=y pbOmyfXNu&sig=ACfU3U22FsvPNHRKOQbwiKsDfEvO2LzdwQ&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwil472b2fHpAhVDD7kGHcm7BfcQ6AEwCXoECAoQAQ#v=onepage&q&f=false). Acesso em 05 jun. 2020.

RIBAS, Marcele S.; SOARES, Solange T. **Formação de professores para atuar na educação de jovens e adultos: uma reflexão para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da prática docente.** 2012. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1026/448>>. Acesso em 11 ago. 2020.

RODRIGUES E SILVA, Liduina. **Desafios encontrados na atualidade pela educação no Brasil.** 2020. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/desafios-encontrados-na-atualidade-pela-educacao-no-.htm>>. Acesso em 08 ago. 2020.

ROLIM, Carmem L. A. **Cursos de pedagogia: desafios e perspectivas para o ensino de matemática.** 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Carmem_Rolim/publication/275410130_Cursos_de_pedagogia_desafios_e_perspectivas_para_o_ensino_de_matematica/links/55d729d608aec156b9a9fe5a.pdf>. Acesso em 14 jul. 2020.

RUBENS, Alves. **Qualidade em educação.** 1997. Folha de São Paulo. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/fz030710.htm>>. Acesso em 06 jun 2020.

SALBEGO; Cléton. OLIVEIRA, Elaine M. D.; SILVA, Marcia de A. R.; BUGANÇA, Paula R. **Percepções Acadêmicas sobre o Ensino e a Aprendizagem em Anatomia.** 2015.

SANTOS, Josiel A.; FRANÇA, Kleber V.; SANTOS, Lúcia S. B. **Dificuldades na aprendizagem matemática.** 2007.

SANTOS, Daniela da.; VIERA, André R.L. **O uso das tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem da matemática.** 2019. Disponível em:

<https://casilhero.com.br/ebem/mini/uploads/anexo_final/efcbde499ede472f0c5d9f2b57166eb5.pdf>. Acesso em 12 jun. 2020.

SANTOS, Maurício F.; ALVES, André Luiz; PORTO, Cristiane de M. **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: Potencialidades e implicações contemporâneas na aprendizagem.** 2018. Disponível em: <https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/17/educacao_e_tecnologias.pdf>. Acesso em 14 jun. 2020.

SASSAKI, Claudio. **O ensino híbrido será o legado da pandemia para a educação?** 2020. Disponível em: <<https://www.geekie.com.br/blog/dia-mundial-da-educacao-2020-tendencia-pos-coronavirus/>>. Acesso em 14 jun. 2020.

SCHIO, Prof.^a. Rúbia B. **A. Projeto Integrador para Licenciatura I - Estratégias Pedagógicas.** UNIVESP. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=658&v=tvbOe_xfSEo&feature=emb_logo>. Acesso em 12 jun. 2020.

SEIXAS, Raul. **O dia em que a terra parou.** 1977. Treze Rock. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=uBmXYcEwlmU>>. Acesso em 14 jul. 2020.

SCHEIFER, Verônica. **Saúde e Economia: impactos da quarentena no Brasil, segundo especialistas.** 2020. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/ciencia/151648-impactos-quarentena-brasil-visao-economistas-especialistas.htm>>. Acesso em 12 ago. 2020.

SILVA, Ângela C. **Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática.** 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362011000400005>. Acesso em 12 ago. 2020.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica.** Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo; Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas – SP. Editora Papyrus. 2008. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=2FGK2sk3M3gC&oi=fnd&pg=PA9&dq=desafios+do+ensino+da+matem%C3%A1tica&ots=riGOM8NPgP&sig=H59uC9x2pqHH5QuM4GsZDeLL6Hw#v=onepage&q=desafios%20do%20ensino%20da%20matem%C3%A1tica&f=false>. Acesso em 03 ago. 2020.

SOUZA, Paulo N. P. de. **Educação brasileira: as raízes da crise e algumas soluções possíveis.** 2009. Disponível em: <<https://www.learning-performancebrasil.com.br/home/artigos/artigos.asp?id=6385>>. Acesso em 03 jun. 2020.

TROI, Marcelo; QUINTILIO, Wagner. **Coronavírus: lições anti-negacionistas e o futuro do planeta**. 2020. Disponível em: < <https://www.printfriendly.com/p/g/H3sn3c>>. Acesso em 15 abr. 2020.

VASCONCELOS, Livia de O. **O conceito de função nas pesquisas dos encontros nacionais de educação matemática (1987-2013)**. 2015. UFSCAR. Programa de pós graduação. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7392/DissLOV.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 19 jun. 2020.

VICHESSI, Beatriz. **Sete respostas sobre o software Geogebra**. 2011. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2233/sete-respostas-sobre-o-software-geogebra>>. Acesso em 13 ago. 2020.

VIEIRA, Bruna; REIS, Vivian. **Escolas, pais e professores divergem sobre retorno às aulas em São Paulo**. 2020. Disponível em: < <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/07/30/escolas-pais-e-professores-divergem-sobre-retorno-as-aulas-em-sao-paulo.ghtml>>. Acesso em 12 ago. 2020.

WEINSTEIN, Mônica C. A. **10 sugestões para tornar as aulas de matemática mais interessantes**. Revista educação. 2017. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2017/08/21/10-sugestoes-para-aulas-de-matematica-mais-interessantes/>. Acesso em 01 ago. 2020.

ZHI, Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za. **Características epidemiológicas de um surto de novas doenças de coronavírus de 2019 (COVID-19) na China**. PUBMED. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32064853/>>. Acesso em 22 mai. 2020.