

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – *CAMPUS* MORRINHOS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

MARDEN RIBEIRO

**UMA BREVE REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS E METODOLOGIAS
ADOTADOS NAS AULAS DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO PERÍODO
DE PANDEMIA DE COVID-19**

MORRINHOS - GO
2021

MARDEN RIBEIRO

UMA BREVE REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS E METODOLOGIAS
ADOTADOS NAS AULAS DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO PERÍODO DE
PANDEMIA DE COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – *Campus* Morrinhos, como requisito para obtenção do grau em Licenciado em Química.

Orientadora: Prof.^a Ma. Sandra Cristina Marquez.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

R484b Ribeiro, Marden.

Uma Breve reflexão sobre os recursos e metodologias adotados nas aulas de Química da Educação Básica no período de pandemia de Covid-19. /

Marden Ribeiro. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2021.

60 f. : il. color.

Orientadora: Ma. Sandra Cristina Marquez.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Licenciatura em Química, 2021.

1. Ensino Remoto Emergencial. 2. Ensino - Química. 3. Educação - Desafios. I. Marquez, Sandra Cristina. II. Instituto Federal Goiano. III. Título.

CDU 54:37.018.43

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: __/__/__

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

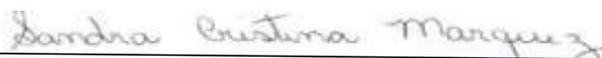
- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local: Morrinhos, 30 / 08 / 2021.
Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Declaração nº 267/2021 - CCEG-MO/CEG-MO/DE-MO/CMPMHOS/IFGOIANO

TERMO DE APROVAÇÃO

Uma breve reflexão sobre os recursos e metodologias adotados nas aulas de química no período de pandemia de COVID-19.

Marden Ribeiro

Trabalho de conclusão do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – *Campus* Morrinhos. Apresentado às **14 horas de 23 de agosto de 2021**. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o candidato **aprovado**.

(Assinado Eletronicamente)

Prof.^a Dr.^a Bruna Luana Marcial
(IF Goiano – Morrinhos)
Avaliadora

Henrique de Paula Rezende

Prof. M.e Henrique de Paula Rezende
(UFU)
Avaliador

(Assinado Eletronicamente)

Prof.^a M.e Sandra Cristina Marquez
(IF Goiano – Morrinhos)
Orientadora

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bruna Luana Marcial Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/08/2021 10:25:36.
- **Sandra Cristina Marquez**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/08/2021 10:14:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/08/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 302810

Código de Autenticação: 2aed274762



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Morrinhos
Rodovia BR-153, Km 633, Zona Rural, None, MORRINHOS / GO, CEP 75650-000
(64) 3413-7900

UMA BREVE REFLEXÃO SOBRE OS RECURSOS E METODOLOGIAS
ADOTADOS NAS AULAS DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO PERÍODO DE
PANDEMIA DE COVID-19

MARDEN RIBEIRO

“Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, como parte das exigências para obtenção do título de licenciada em Química”.

COMISSÃO EXAMINADORA:

Professora Ma. Sandra Cristina Marquez (Orientadora)
Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos

Professora Dr.^a Bruna Luana Marcial
Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos

Professor Me. Henrique de Paula Rezende
Universidade Federal de Uberlândia

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial, aos professores do curso de Licenciatura em Química, que ao longo dessa trajetória, foram exemplares, demonstrando profissionalismo, empenho e prazer em ensinar. Ao Instituto Federal *Campus* – Morrinhos, toda a minha gratidão pela excelência do curso, e pelo o privilégio de passar anos agradáveis com profissionais fantásticos em um ambiente único, que certamente mudou minha vida para melhor.

Aos meus amigos e colegas de turma, Bruno Nogueira, Doanne Lemos, Leonardo Eleutério, Yasmin Monique e Wagner Júnior, meus sinceros agradecimentos pelo companheirismo e ajuda durante todo esse tempo. Essa conquista pessoal, perpassa pela fundamental presença de cada um de vocês.

A minha professora orientadora Sandra Marquez, não só agradeço por aceitar fazer parte desse trabalho, com críticas construtivas que ajudaram a desenvolver esse projeto, mas também por ser um exemplo de superação e determinação que levarei para o resto da vida. E aos demais, que fizeram parte de forma direta ou indireta do meu processo formativo, muito obrigado.

“Toda nossa ciência comparada com a realidade, é primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos”. (Albert Einstein)

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	7
2.	Capítulo 1 – EaD e ERE: aspectos históricos, conceituais e caracterização.....	11
2.1	- Educação à Distância.....	11
2.2	- ERE e as TDIC no Enfrentamento da COVID-19.....	19
3	Procedimentos Metodológicos	22
4	Resultados obtidos e as reflexões propostas para a pesquisa	24
4.1	Reflexos do ERE na aprendizagem e realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).	39
5	Considerações finais.....	47
	Referências	49

LISTA DE SIGLAS

ABMES	Associação Brasileira de Mantenedoras
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CEDERJ	Consórcio de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CNE	Conselho Nacional de Educação
EaD	Educação à Distância
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ERE	Ensino Remoto Emergencial
E-Tec	Escola Técnica Aberta do Brasil
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNE	Plano Nacional de Educação
ProFormação	Programa de Formação de Professores em Exercício
ProInfo	Programa Nacional de Informática na Educação
SAI	Sala de Aula Invertida
SD	Sequência Didática
TICs	Tecnologia da informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UniRede	Universidade Virtual Pública do Brasil

RESUMO

A conjuntura atual da Educação no Brasil e no mundo foi e está sendo profundamente marcada pela pandemia de COVID-19. Por isso, requer uma análise crítica e reflexiva desse contexto inédito e contemporâneo, principalmente voltando-se ao historicamente desafiador ensino de Química nas instituições públicas de nível médio. Nesse sentido, esse trabalho propõe um comparativo entre as modalidades Ensino à Distância (EaD) e Ensino Remoto Emergencial (ERE) no Brasil, partindo de suas caracterizações e metodologias adotadas. Dessa forma, visamos propiciar ao leitor uma análise reflexiva acerca das ferramentas que viabilizaram e estão viabilizando, mesmo que de maneira pouco igualitária, a não paralisação permanente do processo de ensino-aprendizagem, mesmo em um contexto de pandemia que já perdura a mais de um ano. Diante desse contexto, propõe-se analisar os recursos disponibilizados durante a pandemia com foco no contexto do ensino de Química. Para tal, apontou-se como objetivo geral deste trabalho, caracterizar o ensino de Química em nível médio, nas escolas públicas brasileiras durante a pandemia de Covid-19, nos anos de 2020 e 2021. E adotou-se como objetivos específicos: estabelecer as diferenças entre EaD e ERE; analisar as metodologias de ensino de Química que embasam o ERE; relacionar os desafios que permeiam as aulas de Química nessa modalidade de ensino; analisar o impacto do ERE nas avaliações externas as instituições de ensino com destaque para o ENEM, principal porta de acesso ao ensino superior no país; consultar os dados sobre o ERE, diretamente relacionados a Química, em publicações recentes. Fazendo uso de dados bibliográficos e argumentos dos teóricos da educação, refletiu-se sobre essas questões, e sobre os impactos desse período no Ensino de Química, que se mostram pertinentes na atualidade. Nesse ponto, é relevante lembrar que devido as condições socioeconômicas discrepantes no Brasil, as práticas de ensino que são veiculadas ao ERE, variaram bastante de região para região, necessitando assim, de um olhar amplo que torne nítida a heterogeneidade da realidade do país, tomando por base as publicações e relatos disponíveis nas mídias em geral. Por fim, são tecidas as considerações finais sobre o tema estudado e as reflexões para trabalhos futuros, diante da necessidade de aprofundamento do estudo.

Palavras chaves: Pandemia de COVID-19. Ensino Remoto Emergencial. Ensino à Distância. Ensino de Química.

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 entrou para a história mundial devido a um fato novo para esta geração: uma pandemia viral. Esse ano foi marcado por muitas mortes e contaminação pelo mundo todo, decorrente de uma infecção causada por uma nova variante do Coronavírus, surgida na China. Desde os primeiros casos registrados, o contágio por COVID-19, entre os seres humanos, se deu de modo bastante rápido, o que segundo especialistas, é algo incomum, pois na maioria dos casos, leva-se um tempo para ocorrência de transmissão entre a nossa própria espécie. Nesse contexto, em poucas semanas a doença atingiu abrangência mundial e tem ocasionado problemas políticos, econômicos e sociais de grandes proporções (CARMO; FRANCO, 2020).

Essa nova patologia, cujo principal alvo é o sistema respiratório humano teve como primeiro epicentro a província de Wuhan, na China, e em menos de seis meses atingiu praticamente todo o mundo. A nova mutação, nomeada de síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), já é sem dúvidas uma das enfermidades com maior impacto em termos proporcionais da história (HODGES, et al. 2020).

Diante dessa situação, a paralisação (total e/ou parcial) de diversas atividades ditas “não essenciais”, foi necessária para que a situação não tivesse sido ainda mais agravada. No Brasil, devido ao número crescente de mortes com ascendência da curva epidemiológica, o controle da doença tem se apresentado como um grande desafio. Pela acentuada desigualdade social e demográfica do país, com populações vivendo em condições precárias de habitação e saneamento, sem acesso constante à água, e em situação de aglomeração e com alta prevalência de doenças crônicas (BARRETO; ROCHA, 2020).

Diante disso, Estados e Municípios vêm adotando, desde meados de março de 2020, políticas de distanciamento e isolamento social como táticas para reduzir as taxas de contágio pela população e isso mudou drasticamente o cotidiano dos brasileiros sob os mais diferentes âmbitos. Esses fatores, associados ao conhecimento insuficiente acerca das características do vírus e suas formas de transmissão, em um primeiro momento, geram incertezas quanto à escolha das possíveis estratégias de enfrentamento do mesmo (BARRETO; ROCHA, 2020).

Nesse cenário, a suspensão das aulas presenciais em muitos países, foi uma das primeiras medidas adotadas para a mitigação do contágio. A UNESCO, divulgou em 26 de março de 2020, que mais de 1,5 bilhões de crianças, adolescentes e universitários de 165 países estavam sem aulas. A UNESCO registrou ainda que, nesse período, dos 165 países, 128 ainda não tinham planos de abertura das escolas (UNESCO, 2020).

A pandemia paralisou as atividades escolares e, com isso, as discussões sobre Educação à Distância (EaD) e Ensino Remoto Emergencial (ERE) têm recebido destaque tanto no debate público como também na área da educação. Nesse contexto, Rodrigues (2020) disserta que um ponto importante que precisamos levantar é a diferença entre atividades do ERE e o EaD. Para a autora, a EaD, desde o planejamento até a execução de um curso ou de uma disciplina, há um modelo subjacente de educação que ampara as escolhas pedagógicas e organiza os processos de ensino e de aprendizagem. Existem concepções teóricas, fundamentos metodológicos e especificidades que sustentam, teórica e praticamente, essa modalidade (RODRIGUES, 2020).

Ainda segundo a autora, o ERE, caracteriza-se como uma adaptação curricular temporária como alternativa para que ocorram as atividades acadêmicas relacionadas às diversas disciplinas dos cursos, devido às circunstâncias de crise. Essa modalidade de ensino, envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas, que de outra forma seriam ministradas presencialmente, ou de forma híbrida que retornariam ao formato presencial assim que a crise ou emergência arrefecer (RODRIGUES, 2020).

No que diz respeito ao cenário educacional e o enfrentamento da pandemia, o Ministério da Educação (MEC), em atendimento à solicitação da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), às orientações do Conselho Nacional de Educação (CNE), e recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), publicou a portaria número 343 de 17 de março de 2020. Esse documento flexibilizou em caráter excepcional a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias da informação e comunicação (TICs), inicialmente por 30 dias, o que vêm sendo prorrogados desde então (BRASIL, 2020).

O fato é que, frente à impossibilidade de realização de aulas presenciais, as instituições de educação que atendem aos diferentes níveis de ensino (Básico e/ou Superior), se viram diante de um impasse: suspender as atividades ou mantê-las, na medida do possível, remotamente? Desde então, as perguntas que inquietam docentes e discentes acerca da EaD/ERE, passaram a fazer parte das conversas e das reflexões de um grupo de professores e estudantes, que anteriormente tinham como única experiência de educação formal, a modalidade presencial. Essa novidade em termos de modalidades de ensino pode ter gerado parte da confusão conceitual que hoje estamos vendo entre EaD e ERE (RODRIGUES, 2020).

Para Hodges, et al. (2020), talvez nunca, em nenhum outro momento de nossa história, os caminhos estiveram tão abertos à ação criativa dos próprios educadores. Os docentes estão sendo “oficialmente” solicitados a construir seus próprios projetos, que melhor se adequem a realidade das instituições, partindo de onde não há modelos pré-fixados, nem receitas prontas.

Vive-se, hoje um grande desafio, por força e obra da realidade, um tempo de necessária humildade, em que todos necessitam “aprender a aprender” as questões inerentes à utilização das tecnologias como meio para a efetivação da prática docente nessa nova forma de ensinar (HODGES et al. 2020).

Nesse contexto, esse trabalho propõe um comparativo entre o ensino nas modalidades EaD e ERE no Brasil, partindo de suas caracterizações e metodologias adotadas. Dessa forma, visamos propiciar ao leitor uma análise reflexiva acerca das ferramentas que viabilizaram e estão viabilizando, mesmo que de maneira pouco igualitária, a não paralisação permanente dos processos de ensino e aprendizagem, mesmo em um contexto de pandemia que já perdura mais de um ano. Diante desse tema, é importante discutir também as principais problemáticas que derivam do assunto e convergem no intuito mais amplo que é discutir o ensino de Química nesse momento singular. Assim questões como: Quais as principais diferenças entre a EaD e o ERE? Que tipo de metodologias as caracterizam? Como o ERE pode ser efetivo na aprendizagem em Química? Quais os reflexos da adoção da ERE já mensurados em avaliações externas às instituições como os Vestibulares e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), prova de maior abrangência no território nacional? Fazendo uso de dados bibliográficos, e argumentos dos teóricos da educação, debruça-se sobre essas questões, refletindo sobre os impactos desse período no Ensino de Química, que se mostram pertinentes na atualidade.

Nesse ponto, é relevante lembrar que devido as condições socioeconômicas discrepantes no Brasil, as práticas de ensino que são veiculadas ao ERE, variaram bastante de região para região, necessitando assim de um olhar amplo sobre a realidade do país, tomando por base as publicações e relatos disponíveis nas mídias em geral. Por isso, propõe-se analisar os recursos disponibilizados durante a pandemia com foco no contexto do ensino de Química. Para tal, apontou-se como objetivo geral deste trabalho, refletir sobre o ensino de Química em nível médio, nas escolas públicas brasileiras durante a pandemia de Covid-19, nos anos de 2020 e 2021. E adotou-se como objetivos específicos: estabelecer as diferenças entre EaD e ERE; analisar as metodologias de ensino de química que embasam o ERE; relacionar os desafios que permeiam as aulas de Química nessa modalidade de ensino; analisar o impacto do ERE nas avaliações externas às instituições de ensino com destaque para o ENEM; consultar os dados sobre o ERE em Química apresentados em publicações recentes.

O trabalho aqui apresentado se estrutura da seguinte forma: tem-se a seguir o primeiro capítulo trazendo alguns apontamentos iniciais da literatura sobre a EaD e o ERE no Brasil, podendo assim fomentar discussões pertinentes no decorrer do estudo. O capítulo 2 apresenta o desenvolvimento da pesquisa, bem como os instrumentos de coleta e análise para a

composição do resultado da pesquisa. Posteriormente tem-se o capítulo 3 trazendo os resultados obtidos e as reflexões decorrentes do estudo realizado. Por fim, são tecidas as considerações finais sobre o tema estudado e as reflexões para trabalhos futuros, diante da necessidade de aprofundamento do estudo.

2. CAPÍTULO 1 – EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EaD) E ENSINO REMOTO EMERGENCIAL (ERE): ASPECTOS HISTÓRICOS, CONCEITUAIS E CARACTERIZAÇÃO.

2.1 - Educação à Distância (EaD)

Segundo Mota (2001) e Skidmore (1988), na década de 1980, a desaceleração econômica no país e a insatisfação da sociedade civil, quanto à rigidez do sistema militar técnico-burocrata, possibilitaram transformações no cenário político brasileiro. O movimento de forças sociais civis passou, nesse período, a se organizar a fim de recuperar espaços perdidos no período militar e alimentou uma campanha política de redemocratização do país (MOTA, 2001). Essa campanha permitiu que fosse instalado o primeiro governo civil após a ditadura, com a eleição de Tancredo Neves que, por motivo de morte, foi substituído por José Sarney, cujo mandato durou de 1985 a 1989.

Diante das crises política, econômica e social no governo estabelecido, buscou-se aproximar das massas populares com a finalidade de superar a crise de legitimidade do Estado. Com este propósito, as políticas educacionais passaram a enfatizar, dentre outros, o ensino público de boa qualidade e a democratização do acesso à educação (MOTA, 2001). O autor destaca ainda que foi, então, proposto uma reformulação da escola e de sua finalidade, devendo orientar-se para a transformação da sociedade. A escola passou a ser entendida não mais como uma organização estática, mas dinâmica e viva, que busca uma educação de qualidade para todos e requer coletividade na sua gestão (MOTA, 2001).

Nesse sentido, segundo Oliveira et al. (2004), a expansão do sistema educacional brasileiro decorreu da não responsabilização integral do Estado no que se refere à Educação, a qual passou a ser atividade não-exclusiva deste Estado. Essa conjuntura histórica, foi preponderante para expansão significativa do Ensino à distância (EaD) no cenário brasileiro. Porém, primeiramente, é importante entendermos o surgimento, características e definições de EaD, para que assim se possa correlacioná-lo com as políticas públicas implementadas no país nesse período.

Para entender o que é EaD, antes é indispensável lançar um olhar ao seu movimento histórico. Contradizendo o senso comum, essa modalidade de ensino não se trata de um fenômeno novo, na verdade é o oposto, há indicativos de sua prática desde o século dezoito, com as experiências de instrução realizadas por um professor, em 1728, publicadas em um jornal norte-americano. Em 1833, já havia as primeiras experiências com o ensino por correspondência (MATTAR, 2007; apud ALVES, 2012). A nomenclatura dessa modalidade de

ensino possui certa variação de acordo com o país e/ou região. Na Alemanha, é classificada de ensino ou estudo à distância, em Portugal, é definida como tele-educação, já no Reino Unido é qualificada como educação por correspondência (MAIA; MATTAR, 2007).

Já no contexto brasileiro, Alves (2009), destaca que

há registros históricos que colocam o Brasil entre os principais no mundo no desenvolvimento da EaD, especialmente até os anos 70. A partir dessa época, outras nações avançaram e o Brasil estagnou, apresentando uma queda no ranking internacional. Somente no final do milênio é que ações positivas voltaram a acontecer e pudemos observar novo crescimento, gerando nova fase de prosperidade e desenvolvimento (2009, p. 9).

Outro aspecto relevante, desse contexto é discutido por Alves (2011), que enfatiza a importância de entender as características do EaD, como um conjunto sistêmico de métodos organizados, que visa servir estudantes com maturidade e interesse para enfrentar um modelo diferente do tradicional e que exige autodisciplina para a aquisição do conhecimento e para a efetividade dos cursos. Nesse sentido, é notório que “a compreensão de EaD é influenciada pela compreensão de distância” (GOUVÊA; OLIVEIRA, 2006 *apud* TORI, 2010). A distância precisa ser compreendida basicamente como separação espacial (geográfica/local) entre participantes do processo educacional, sejam estes alunos ou professores. Conforme apontam Valente et al. 2007:

O distanciamento físico entre os participantes não implica mais em distanciamento humano. A EaD, portanto, possibilita a manipulação do espaço e do tempo em favor da educação, na verdade, possibilita eliminar distâncias, principalmente se considerarmos as potencialidades da internet (VALENTE et al. 2007, p.19-20).

Nesse sentido, a EaD deriva modificações tecnológicas, e isso pode determinar-lhes novos procedimentos e abordagens (ALVES, 2012). Dessa forma, é recorrente dispor em fases, os diferentes momentos históricos pelos quais a EaD sobreveio para uma análise da sua íntima relação com desenvolvimento das telecomunicações.

Autores como Moore e Kearsley (1996 *apud* SANTOS, 2008) particionam a história da EaD, em cinco momentos. Essa classificação pode ser verificada no quadro 1, e analisando-o podemos deduzir que a EaD foi evoluindo conforme a tecnologia disponível em cada época conferindo-lhe distintas conformações. Sendo esse seu aspecto mais importante, a dinâmica, do envio de papel impresso em curso por correspondência até utilização da internet com arquivos multimídia e transmissões ao vivo, a maneira de ensinar e aprender a distância certamente foi um elemento de significativa mudança da contemporaneidade.

Quadro 1 – Gerações da EaD

GERAÇÕES	CARACTERÍSTICAS
Primeira Geração – 1850 a 1960	Impulsionada pelo aprimoramento dos meios de transporte, os interessados em estudar no trabalho ou em casa teriam pela primeira vez a oportunidade de obter instruções à distância; Começa via papel impresso e anos mais tarde ganha a participação do rádio e da televisão. Característica: uma tecnologia predominante
Segunda Geração – 1960 a 1985	Os meios são fitas de áudio, televisão, fitas de vídeo, fax e papel impresso; As grandes universidades à distância começaram a se espalhar pelo mundo. Característica: múltiplas tecnologias sem computadores.
Terceira Geração – 1985 a 1995	Pautada pelo uso da informática e da telefonia, do computador, que tem a capacidade de integrar texto, som e imagem, proporcionando o nascimento da EaD on-line; Correio eletrônico, papel impresso, sessões de <i>chat</i> , mediante uso de computadores, internet, cd, videoconferência e fax. Característica: múltiplas tecnologias incluindo os computadores e as redes de computadores. O ambiente virtual de aprendizagem (AVA), tornou-se realidade.
Quarta Geração – 1995 a 2005 (estimado)	- Era marcada pela utilização da teleconferência, tecnologia que é pautada pela conferência simultânea à distância; Correio eletrônico, <i>chat</i> , computador, internet, transmissões em banda larga, interação por vídeo e ao vivo, videoconferência, fax, papel impresso. Característica: múltiplas tecnologias incluindo o começo das tecnologias computacionais de banda larga. -Muito utilizada atualmente, por diversos segmentos educacionais, especificamente no Brasil, é manuseada pelos cursinhos preparatórios das mais diversas naturezas.
Quinta geração	Aulas virtuais, com uso intensivo do computador com acesso à internet; Diferentemente da terceira e quartas fases, esta etapa se utiliza de mecanismo de plataformas de vídeos dedicadas, faz uso também de chats simultâneos, e plataformas específicas para difusão de conteúdo. Característica: Enquanto a quarta geração é determinada pela aprendizagem flexível, a quinta é determinada por aprendizagem flexível inteligente.

Fonte: Moore; Kearsley (2007), adaptada.

Nesse sentido, alguns autores que refletiam sobre a EaD no começo dos anos de 1990, conseguiram fazer uma avaliação importante sobre o tema, mesmo que o modo de difusão de informações tenha tido mudanças importantes posteriores. Um desses autores é Keegan (1996 apud MAIA; MEIRELLES, 2004), que lista um conjunto de características que ainda podem ser relacionadas na atualidade à educação a distância, tais como:

- a) comunicação de mão dupla, da maneira que o aluno possa ser beneficiado pela a existência de diálogo;

- b) o uso de tecnologias, como áudio, vídeo e material impresso que serão necessárias para a união do aluno e do professor;
- c) a influência de uma organização de ensino no planejamento das demandas educacionais que irão dar suporte ao aluno (KEEGAN, 1990, p. 42).

Na definição de Otto Peters:

Educação/Ensino a distância é um método racional de partilhar conhecimento, habilidades e atitudes, através da aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais, tanto quanto pelo uso extensivo de meios de comunicação, especialmente para o propósito de reproduzir materiais técnicos de alta qualidade, os quais tornam possível instruir um grande número de estudantes ao mesmo tempo enquanto esses materiais durarem. É uma forma industrializada de ensinar e aprender (PETERS, 1973 apud Leitão Neto, 2012 p. 17).

Partindo-se dessa definição de Leitão Neto (2012), nos deparamos com uma das principais críticas que essa modalidade de ensino sofre por parte de uma parcela da comunidade acadêmica, de que o ensino em massa, muitas vezes não proporciona uma formação apropriada. Para Gutierrez e Prieto (1994), as principais desvantagens dessa modalidade são: Ensino industrializado; ensino consumista; falta de exposição oral (do aluno); falta do contato face a face com o professor; e pouca interação entre os próprios alunos na discussão dos assuntos levantados na aula. Porém, com a ampliação dos mecanismos tecnológicos várias das limitações citadas pelos autores foram parcialmente contornadas, contudo, muitas dessas tecnologias ainda não são difundidas no país, sobretudo por falta de infraestrutura.

Outro aspecto relevante, é discutido por Landim (1999 apud SANTOS, 2008) que aponta alguns dos objetivos estabelecidos para essa modalidade de ensino. O conhecimento desses fins ajuda a compreender o sentido original da EaD, que é geralmente definido como um elemento de democratização do ensino. São seus objetivos:

Reduzir custos: busca economia de escala, minimiza custos iniciais vistos como altos, por conta da confecção de materiais didáticos e operacionalização dos sistemas virtuais;

Propor ensino inovador: amplia o oferecimento de cursos; proporciona um sistema de educação inovador, utiliza meios pedagógicos multimídias;

Estimular a educação permanente: sacia a demanda crescente e as intenções de diversificados grupos com a proposição de atividades de extensão, como também propõe estratégias e ferramentas para a formação permanente, aperfeiçoamento e reciclagem profissional;

Proporcionar uma aprendizagem autônoma aliada à experiência: encoraja a instrução fora do contexto da sala de aula tradicional; estimula o autogerenciamento dos estudos dos alunos, forjando-os a conscientização da aprendizagem autônoma; incentiva a pesquisa independente e bem como o estudo colaborativo;

Democratizar o acesso à educação: oferece educação para todos, fazendo chegar a quem não conseguia acessar a educação tradicional, promove facilidade para quem antes tinha a limitação de congregação estudo, trabalho e vida familiar; elimina as distâncias para quem mora longe de centros com oportunidades de

ensino. Todas essas limitações podem ser mitigadas com a atuação da educação a distância (LANDIM, 1997 p. 12-13).

A listagem desses pontos centrais ajudam a compreender o aspecto inclusivo que permeia as discussões que envolvem Educação à Distância, e que torna-o muitas vezes, foco de políticas públicas, as quais são uma forma de aumentar a disponibilidade de acesso ao ensino, sobretudo o superior (LANDIM, 1997). E essa foi precisamente a tática adotada no Brasil, nas últimas décadas o que será discutido mais adiante, quando falaremos de crescimento do EaD no Brasil.

Para Peters (2000), a maior parcela dos alunos do EaD, apresentam características particulares, tais como: são adultos inseridos no mercado de trabalho, residem em locais distantes dos núcleos de ensino, não conseguem aprovação em cursos regulares, são heterogêneos e com pouco tempo para estudar no ensino presencial. Nesse sentido, necessitam de uma modalidade de ensino mais flexível e que se encaixe em suas reais necessidades (PRETI, 2000).

Tendo em vista o perfil destacado acima, Costa (2001) aponta três modelos institucionais de Educação à Distância: autônomo, misto e em rede. Para esse autor, no Brasil a maioria de sistemas de Educação à Distância desenvolveram-se no seio das universidades já consolidadas pela educação presencial (COSTA, 2001). Entretanto, quase todas as experiências de EaD brasileiras enquadraram-se no modelo misto, devido aos interesses de determinadas universidades tradicionais em ampliar o seu mercado/abrangência com oferta também da Educação à Distância.

Com isso, a educação on-line se concretiza em três diferentes modelos, que variam desde o apoio das tecnologias às atividades em sala de aula, até as atividades desenvolvidas totalmente a distância, ou seja, são diferentes, pois variam conforme a disponibilidade de se estar presente em sala de aula *versus* as atuações educativas que são promovidas com o uso das TICs na educação, baseadas principalmente pelo acesso à internet (COSTA, 2001). De acordo com Moran (2002), esses modelos são:

Presencial. Este modelo comumente permeia, em qualquer nível, os cursos regulares, em que professores e alunos se encontram sempre num local físico, chamado sala de aula. É o chamado ensino convencional. Alguns cursos e/ou escolas permitem o uso de TICs, especialmente o computador, como forma de apoio às atividades presenciais, ou utilizam-se das tecnologias como forma de apoio às atividades que devem ser realizadas fora da sala de aula, porém é considerado um modelo presencial por exigir constante presença dos alunos e outros envolvidos no processo educativo em sala de aula.

Semipresencial. Neste modelo, a educação ocorre parte presencial e parte virtual ou a distância, ou seja, acontece ora na sala de aula e ora a distância, através do uso de tecnologias.

A **Distância (ou virtual).** Neste modelo, pode haver, ou não, momentos presenciais, mas fundamentalmente acontece com professores e alunos separados fisicamente no espaço e/ou no tempo, contudo podem “estar juntos”, por meio de recursos tecnológicos (MORAN, 2002, p. 55).

Tendo em vistas as fases, características gerais, vantagens, desvantagens e objetivos da EaD apontadas até aqui, podemos entender porque essa modalidade de ensino se difundiu de maneira tão acentuada no contexto brasileiro. Agora, iremos descrever alguns eventos que marcaram a expansão do EaD no Brasil, que são fundamentais para se pautar como esse projeto nacional de redemocratização, veicula-se a essas tendências internas e externas que discutimos.

No ano de 1991, teve início o programa *Jornal da Educação – edição do Professor*, o qual, em 1995, foi incorporado à TV Escola, um canal educativo da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação. No âmbito da formação de profissionais da educação, o programa “TV Escola” buscou o aperfeiçoamento e a valorização dos professores e gestores da rede pública (OLIVEIRA et al. 2004).

Ao longo do tempo, surgiram diversas iniciativas voltadas democratização do acesso a informação. Aqueles que obtiveram maior abrangem e notoriedade estão listados na tabela 1.

Tabela 1 – Políticas públicas voltadas a EaD

Políticas Públicas	Educação Básica	Formação de professores	Criação do projeto	Forma de mediação
Mídias na Educação	-	Curso modular de formação continuada	1950	Conteúdo multimídia
TV Escola	Ex: Hora do ENEM	Ex: Salto para Futuro; Sala do Professor	1996	Conteúdo multimídia
ProInfo	Promover acesso	Formação continuada	1997	Conteúdo multimídia
ProFormação	-	Formação continuada	1999	Conteúdo multimídia
Pro-Infantil	-	Formação continuada	2005	Conteúdo multimídia
Pró-Letramento	-	Formação continuada	2005	Conteúdo multimídia
Pró-Licenciatura	-	Formação continuada	2005	Conteúdo multimídia
Escola Técnica Aberta do Brasil (E-Tec)	Cursos técnicos profissionalizantes	-	2007	Conteúdo multimídia

Maram (2012), adaptada.

Já na educação superior, Gouvêa e Oliveira (2006) destacam a criação de cursos de extensão a distância pela Universidade de Brasília (UnB) e a proliferação de cursos de especialização, já no ano de 1979. Na oferta de cursos de graduação, tem-se a experiência da Universidade Virtual Pública do Brasil (UniRede), criada em 1999, e do Consórcio de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) fundada em 2002. No campo das universidades públicas, destaca-se a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) em 1999. Considerando os avanços tecnológicos das últimas décadas, a educação à distância tem se mostrado uma ferramenta de desenvolvimento às nações, ao proporcionar a formação de cidadãos, a qualificação de pessoal para a demanda do mercado e a possibilidade de utilização de novas tecnologias (MARQUES; CHAVES, 2004). Nesse contexto, nota-se que as novas tecnologias de informação e comunicação ampliaram as possibilidades da EaD.

Saviani (2007) discorre que não cabe mais exclusivamente ao Estado garantir a preparação de mão-de-obra para o mercado, mas sim também ao indivíduo que, de acordo com suas capacidades e competências, é responsável em se manter competitivo no mercado de trabalho.

A educação passa a ser entendida como um investimento em capital humano individual que habilita pessoas para a competição pelos empregos disponíveis {...} A teoria do capital humano foi, pois, refuncionalizada e é nessa condição que ela alimenta a busca de produtividade na educação (neoprodutivismo)” (SAVIANI, 2007, p. 428)

Para Peters (2003), o advento das novas tecnologias, a formulação de políticas e estratégias para melhoria dos sistemas educativos dos países pobres, sobretudo pela UNESCO e o Banco Mundial, apontaram para a necessidade de utilização de recursos de EaD e das TICs para a formação e aperfeiçoamento de professores. Gouvêa e Oliveira (2006) destacam que no Brasil a EaD tem sido pensada para programas voltados ao aperfeiçoamento e capacitação, buscando sempre compensar, de forma rápida, a defasagem do trabalhador, na lógica de educação ao longo da vida.

No âmbito legal, como modalidade de Educação à Distância no Brasil foi proposta pela Lei n.º 9.394/96 em seu Art. 80, tendo suas diretrizes e metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação (PNE) - Lei n.º 10.172/2001. Neste plano, a EaD é entendida como estratégia de democratização do acesso à educação, especificamente aquela de nível superior, bem como da melhoria dos processos de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2001). Isso fica evidente no texto do referido plano:

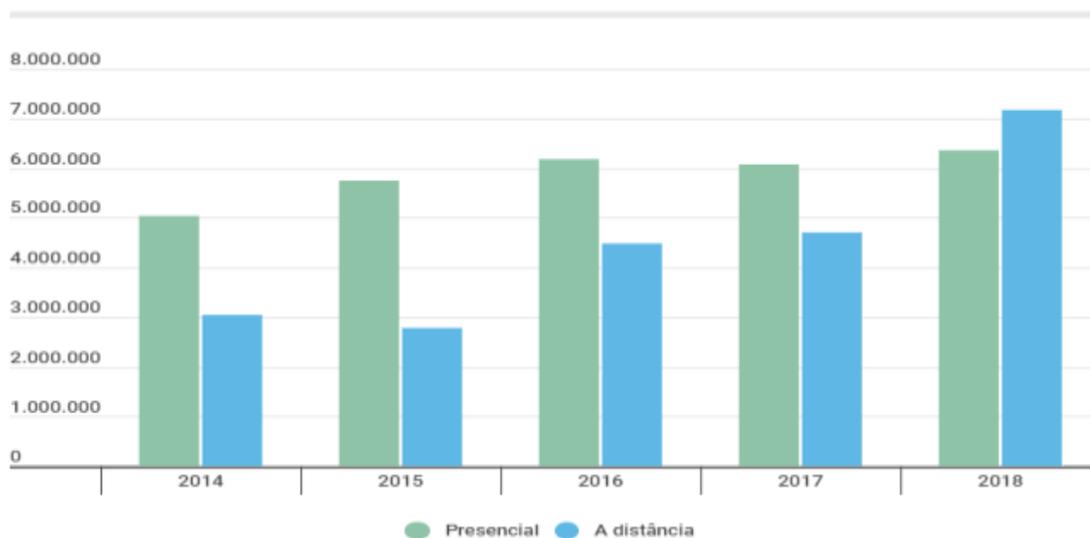
No processo de universalização e democratização do ensino, especialmente no Brasil, onde os déficits educativos e as desigualdades regionais são tão elevados, os desafios educacionais existentes podem ter, na educação a distância, um meio auxiliar de

indiscutível eficácia. [...] Ao introduzir novas concepções de tempo e espaço na educação, a educação a distância tem função estratégica: contribui para o surgimento de mudanças significativas na instituição escolar e influi nas decisões a serem tomadas pelos dirigentes políticos e pela sociedade civil na definição de prioridades educacionais. (BRASIL, 2001, p. 33)

Tendo em vista, essas informações expostas, fica notório que a partir da institucionalização dessa modalidade de ensino e dos avanços nas telecomunicações desde a década de 1990, a EaD, ganhou espaço e notoriedade.

Recentemente, os dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), do ano de 2019, constataram que essa é a modalidade de ensino superior que mais oferece vagas no país, conferindo-lhe o caráter de progressiva expansão. A figura 1, a seguir, mostra a progressão gradual dessa modalidade de ensino no Brasil nos últimos anos.

Figura 1 – Oferta de vagas no ensino superior por modalidade



Fonte: Brasil; MEC; Inep, 2018.

Pode-se observar que os dados ressaltam o significativo e contínuo aumento da modalidade EaD no país. Ao se considerar a educação uma atividade não-exclusiva do Estado, as políticas educacionais que incentivam a expansão do mercado educacional têm contribuído fortemente para o significativo crescimento da EaD no Brasil (ALVES, 2015).

Portanto, sob esse ponto de vista, é compreensivo que as escolhas ao prosseguimento do ensino no país, em tempos de pandemia (ERE), seja uma iniciativa que possua características normalmente associadas ao EaD, sobretudo, porque já havia um processo de expansão dessa modalidade de ensino, tanto no aspecto social, como também de forma institucional.

2.2 - Ensino Remoto Emergencial (ERE) e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no Enfrentamento da COVID-19

Como já citado na introdução desse trabalho, atualmente vive-se um marco histórico, pois a humanidade está sendo assolada pela pandemia do vírus causador da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), popularmente conhecida como Covid-19 (JESUS; NARDUCHI; MIRANDA, 2020). Para Cani (2020) esse evento impulsionou a reflexão coletiva sobre a urgência de que todos inseridos no mundo globalizado se adequem às (TDIC). Subitamente, profissionais de diversos setores (comerciantes, prestadores de serviços dentre outros) passaram a vivenciar a experiência de “oferecer serviços pelo digital”. A velocidade da evolução das TDIC tem ditado intensas e abruptas mudanças na sociedade que interferem diretamente no surgimento de novos paradigmas acerca do processo de ensino e aprendizagem (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2017).

Nesse contexto de incertezas, Cani et al. (2020) destacam o quanto é importante questionarmos a possibilidade de serem ofertadas aos envolvidos (instituições, professores e alunos) condições para uso pleno dos recursos tecnológicos, de modo a favorecer uma aprendizagem interativa e colaborativa. Fator esse, que é essencial para se compreender as diferentes metodologias que estão sendo empregadas nas aulas remotas, pois fatores socioeconômicos servem como norte aos profissionais da educação, no planejamento do ERE, e para atender as demandas das suas respectivas comunidades (CANI et al. 2020)

Porém, é válido ponderar que a realidade da maioria das escolas brasileiras ainda se encontra distante do uso pleno das TDIC de maneira efetiva (CANI; SOARES, 2020). Os desafios da Educação no Brasil variam bastante, são regionais e estruturais. Mesmo em regiões onde é possível medir esses parâmetros (de nível de conhecimento das TDIC) há falta de estrutura tecnológica das escolas, formação dos próprios professores e alunos para um uso crítico das tecnologias.

Nesse interim, Darido e Bizelli (2015) analisaram 150 professores e 7 diretores de escolas da rede Estadual, na cidade de Piracicaba - São Paulo, e buscaram investigar a visão acerca do uso de inovações tecnológicas no ambiente escolar: os limites e possibilidades para o processo de aprendizagem. Os dados apontaram que apenas 20% dos envolvidos expressaram estar preparados para lidar com as TDIC no ensino (DARIDO; BIZELLI, 2015).

Soares e Colares (2020) fizeram um estudo relevante nesse mesmo sentido, porém analisando dados de 45 docentes de diferentes redes (Municipais e Estaduais) no Estado de Minas Gerais, e constataram que 76% deles, em nenhum momento, fizeram algum tipo de curso

de atualização ou formação continuada direcionados ao uso das TDIC no ensino, demonstrando assim a necessidade da oferta de iniciativas que pudessem contribuir para a inserção das TDIC no ensino brasileiro (SOARES; COLARES, 2020).

Já Cani (2019) fez o estudo com 57 docentes de Colatina – Espírito Santo, das três esferas de ensino (Municipal, Estadual e Federal), concluiu que 56% da rede Estadual e 60% dos docentes da rede Municipal, ficaram enquadrados como não sendo tecnológicos digitalmente. E o livro didático é o instrumento preferencial na hora de elaborar as aulas e que apenas 21% deles usam a internet na elaboração de práticas pedagógicas. No entanto, conforme Cani et al. (2020):

[...] não é uma tarefa fácil encontrar e filtrar instrumentos que possam atender às demandas da educação, principalmente diante das inúmeras possibilidades ofertadas pela internet que, muitas vezes, “colocam o interlocutor diante de tantas opções a ponto de não conseguir adaptar seu propósito educacional aos instrumentos ofertados” (Cani et al. 2020, p. 57).

Percebe-se então, ao analisar os resultados dessas pesquisas, que os professores que estão na ativa, e por consequência lidando diretamente com a crise gerada pela pandemia, demonstram um nível acentuado de dificuldade em lidar com as TIDC, o que evidentemente afetou o processo de construção do ERE nas instituições brasileiras.

É nesse cenário, em que muitos docentes não têm habilidades para produção de material digital e em meio a pressão decorrente da pandemia, ou seja, uma notória instabilidade social, que o Ensino Remoto Emergencial surge. Roesler et al. (2020), argumentam que ao contrário das experiências planejadas desde o início e projetadas para serem *online*, o ERE é uma mudança temporária das informações que normatizam as instruções para um modo alternativo de trabalho, devido às circunstâncias de crise.

O ERE envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que de outra forma seriam ensinadas pessoalmente ou como cursos combinados ou híbridos e que retornarão a esse formato assim que a crise ou a emergência tiver diminuído (ROESLER, et al. 2020). Ainda segundo os autores, o objetivo nessas circunstâncias, não é recriar um ecossistema educacional burocrático, mas sim fornecer acesso temporário a suportes de instrução de forma rápida e fácil de configurar durante uma emergência ou crise. Quando o ERE é compreendido dessa forma, ele pode ser facilmente diferenciado da aprendizagem *online* ou da Educação à Distância (ROESLER, et al. 2020). Torna-se, assim relativamente simples a distinção entre essas duas modalidades de ensino. A EaD pode ser entendida como uma modalidade estruturada e estabelecida, já o ERE trata-se de uma

modalidade de cunho emergencial, e com uma heterogeneidade que deriva substancialmente das enormes discrepâncias socioeconômicas do Estado brasileiro (ROESLER, et al. 2020).

O ERE, caracteriza-se pela disponibilização de aulas em vídeo, produzidas pelo professor titular ou de um curso externo, sendo essas síncronas ou assíncronas e o compartilhamento de materiais normalmente é feito nas diversas plataformas de contato entre professor-aluno (FONSECA, et al. 2019). Diante disso, para Arruda (2020), no ERE os docentes oferecem tutoria eletrônica, e distribuem material online e interagem com seus alunos basicamente de duas formas, a possibilidade síncrona: quando a interação ocorre de maneira simultânea, por meio de aulas ao vivo e chats de comunicação; e de maneira assíncrona: quando a comunicação acontece em tempos diferentes, através de aulas gravadas e fóruns para esclarecer as dúvidas.

Outro aspecto relevante, citado por Fonseca et al. (2020), é que todas as partes envolvidas (professores, instituições e alunos) vêm encontrando dificuldades de adaptação ao ERE, devido a questões de acesso e domínio limitado das tecnologias digitais de um modo geral. A falta de um ambiente familiar propício, a não formação dos alunos e profissionais para lidarem com os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) caracterizam as principais dificuldades. Devido a esses e muitos outros desafios, a implantação do ERE vem evidenciando ainda mais as disparidades socioeconômicas e culturais existentes no nosso país (FONSECA, et al. 2020). Tendo por base essas premissas, além das dificuldades de acesso, o aluno geralmente não possui maturidade o suficiente para se adaptar de maneira efetiva a essa modalidade de ensino (ARRUDA, 2020).

Logo, essa discussão sinaliza que a educação remota pode ser uma solução emergencial para uma parcela privilegiada da população (OLIVEIRA; ALVES, 2020). Atendendo, majoritariamente, aos estudantes de escolas particulares, inseridos nas classes A e B, com acesso a diferentes dispositivos digitais, rede de internet, ambiente familiar propício para educação em casa e pais que possuem nível de escolaridade que permite mediar esse modelo educacional (OLIVEIRA; ALVES, 2020).

Portanto, tendo em vista os fatores apontados, pode-se constatar que o ERE, possui diversas limitações e embora seja uma medida claramente emergencial, não conseguirá suprir as demandas do ensino básico presencial (ZHOU et al. 2020). Dessa forma, o ERE mediado pelas TDIC, deve ser conceituado de maneira crítica, já que apesar de ter sido uma medida emergencial capaz de minimizar os impactos da pandemia na educação, está longe de uma ferramenta de ensino que sobressai as barreiras socioeconômicas do Estado brasileiro.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dentre os diversos métodos e classificações de pesquisa, optou-se nesse trabalho pelo enfoque qualitativo, descritivo, bibliográfico e exploratório, ou seja, foram coletados dados sem medição numérica, observando-se apenas a situação em questão, à saber: o ensino de Química durante a pandemia de Covid-19, desafios e possibilidades, para depois analisá-la e interpretá-la. Esse modelo, tem como objetivo situar, categorizar e proporcionar uma visão ampla do tema (SAMPIERI et al. 2006). A função da pesquisa exploratória, na visão de Gil (2010):

Têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado (2010, p. 27).

Outro aspecto relevante desse estudo, refere-se a abordagem descritiva que para Vergara e Freitas (1998):

A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação (1998, p. 45).

No que diz respeito as fontes bibliográficas, foram analisados livros, artigos publicados em meio digital, documentos legais, notícias e textos encontrados na internet de autoria reconhecida na área da educação, de forma a solidificar os argumentos apresentados. Para isso, foram utilizados descritores ou palavras chaves como: *ensino remoto emergencial (ERE) na educação básica; diferenças entre EaD e ERE; TDICs no ensino de química; Covid-19 e o ensino básico no Brasil; Ensino de Química na pandemia desafios e possibilidades*. A maior parte dessa pesquisa, envolveu agregadores de arquivos como o Google Acadêmico, que reúne os principais periódicos e revistas que são revisados e discutidos por seus pares, sendo uma ferramenta importante para a pesquisa na atualidade, também por meio dessa, é destacado o número de citações de um dado trabalho, o que quantifica o grau de relevância para sua área específica.

Foram analisados cerca de 35 trabalhos, dentre esses apenas 25 deles, correspondiam aos critérios estabelecidos previamente, como forma de filtro, possibilitando o desenvolvimento de uma noção geral do contexto, bem como também, serviram para evitar pleonasmos nas discussões propostas. Os critérios foram: aspecto geográfico, buscou-se, trabalhos de diferentes partes do território nacional, com o intuito de obter um recorte significativo; tipo de

metodologias, evitou-se discutir trabalhos que envolviam o mesmo tipo ou com muitas semelhanças entre si; outro critério é o número de citações, onde buscou-se aqueles que obtiveram maiores índices citação e por consequência, aqueles mais discutidos por seus respectivos pares.

Por se tratar de pesquisa com dados secundários de domínio público, não foi necessária apreciação ética. A pesquisa obedece ao trâmite da Resolução 510/2016 (BRASIL, 2016), que determina serem desnecessárias submissões ao Comitê de Ética em pesquisas que utilizem informações de domínio público.

O recorte realizado nesse trabalho, refere-se a análise das metodologias que foram empregadas ao ensino de Química, nas instituições de ensino públicas no cenário de pandemia de Covid-19. Situação essa, iniciada em meados de março de 2020, que perdura há pelo menos um ano, e que exigiu uma mudança abrupta na forma de se ensinar e aprender no Brasil e no Mundo. Tendo por base pesquisas recentemente publicadas, palestras de autoridades da educação e relatos de experiências publicados nos principais eventos científicos que debatem esse contexto, teve-se por finalidade analisar os padrões e as discrepâncias que envolvem a modalidade de Ensino Remoto Emergencial (ERE). Ao mesmo tempo, elegeu-se algumas das ferramentas que foram mais citadas nesse contexto, a fim de entender suas aplicabilidades e resultados em sala de aula. Analisou-se, também, o impacto que o ERE já provocou na educação básica, com avaliações externas às instituições, com dados das secretarias (Estaduais e Municipais), e de avaliações como o ENEM, que demonstram o notório impacto da pandemia nos resultados de desempenho dos candidatos. Para que assim se possa compreender o contexto e fazer uma reflexão sobre o ensino de Química em um dos eventos mais marcantes do século XXI.

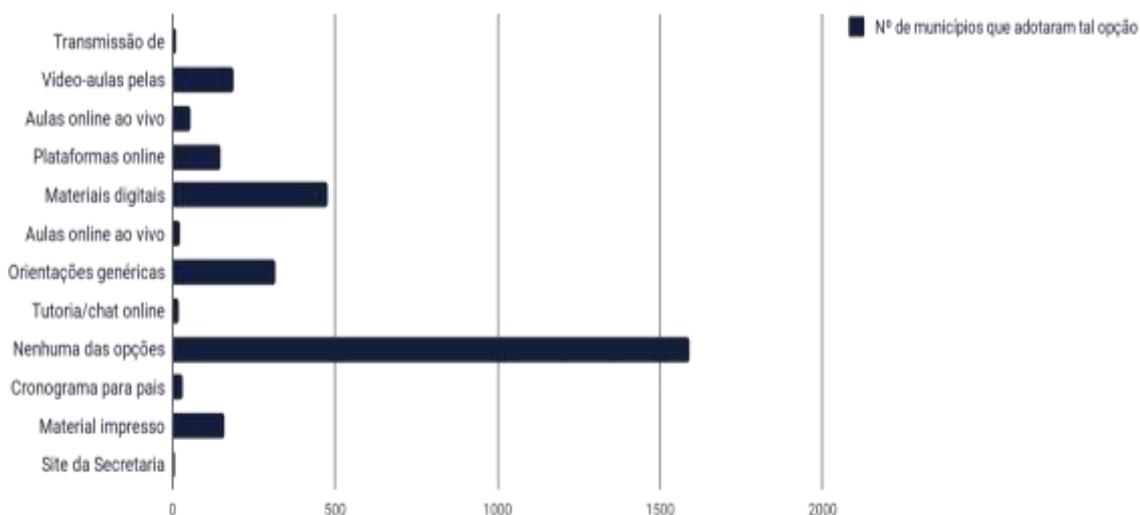
4 RESULTADOS E REFLEXÕES PROPOSTAS A PARTIR DA PESQUISA

De acordo com Cardoso e Santos (2020), a pandemia decorrente do novo Coronavírus (Covid-19), tem destacado aspectos que foram sonogados na educação ao longo dos últimos anos, dentre esses: a inclusão digital. Para os autores, o atual contexto educacional demanda uma análise sistemática das conjunturas que tangenciam o processo de aprendizagem, de maneira a possibilitar uma atuação polivalente do Estado (CARDOSO; SANTOS, 2020). Para Moreira (2020), mesmo quem não trabalhava com as TDIC, precisou passar a usá-las no ensino, no momento de enfrentamento da crise gerada pela pandemia. Essas ferramentas são classificadas, pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como fundamentais em diversos processos educativos, haja vista que,

[...] a contemporaneidade é fortemente marcada pelo desenvolvimento tecnológico. Tanto a computação quanto as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na vida de todos, não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos bolsos, nas cozinhas, nos automóveis, nas roupas etc. Além disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro (BRASIL, 2018, p. 473).

Nesse sentido, uma pesquisa realizada pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), no ano de 2020, analisou quais foram as alternativas e recursos utilizados no prosseguimento do ensino no período de suspensão das aulas regulares. A Figura 2, destaca dados preocupantes em relação as redes municipais de ensino.

Figura 2 – Estratégias das redes municipais

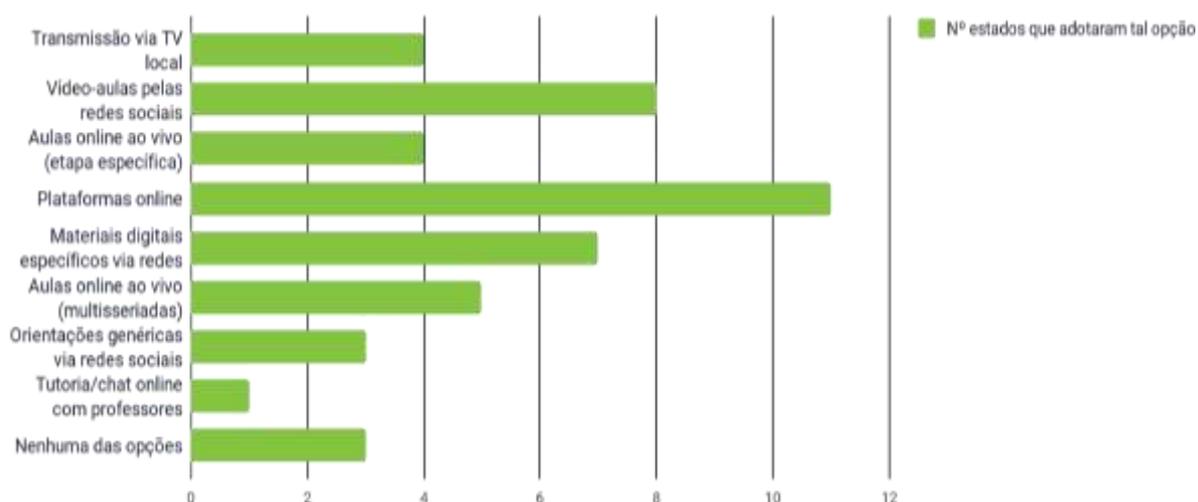


Fonte: CIEB, 2020.

Como destacado na figura, dentre os 5.568 Municípios, da federação, em mais de 1.500 deles, não se adotou nenhuma das estratégias listadas na pesquisa, o que leva a crer que milhares crianças que dependem exclusivamente do sistema público de ensino, estão, nesse momento conturbado, sendo privadas do direito de acesso ao mesmo, há pelo menos um ano. O que pode acarretar problemas estruturais para o prosseguimento de atividades acadêmicas desse grupo futuramente.

No que se refere a análise de dados estaduais, mostrado na Figura 3, nota-se que houve maior heterogeneidade nas abordagens e com maior destaque para o uso de videoaulas, redes sociais, materiais digitais e plataformas online. A análise em diferentes esferas organizacionais (Municipal e Estadual) mostra-se importante porque evidencia um panorama mais condizente com a realidade, expondo principalmente as dificuldades regionais.

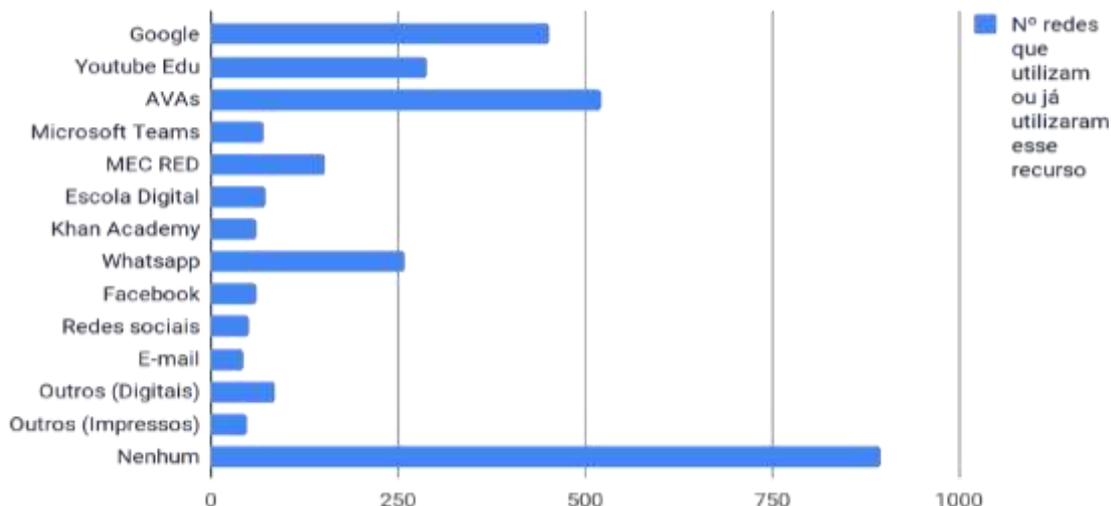
Figura 3 – Estratégias das redes estaduais



Fonte: CIEB, 2020.

A ênfase dada às estratégias de plataformas digitais, em pelo menos onze, dos vinte e sete estados, deixam evidente, que é necessário entender mais especificamente quais são essas estratégias e recursos, tendo por finalidade descrever o contexto da educação brasileira de forma coerente.

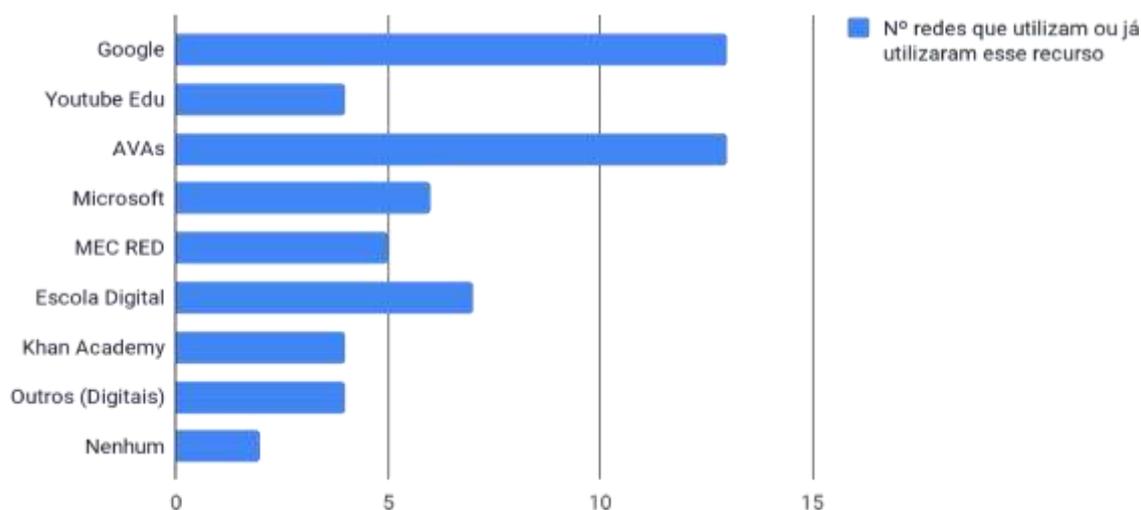
Ao analisar as plataformas mais utilizadas no ensino da rede municipal, tem-se os dados apresentados na Figura 4 a seguir, esses dados, demonstram a precariedade a qual mais de setecentos e cinquenta municípios estão passando na conjuntura de pandemia, pois não oferecerem nenhum dos recursos listados nessa pesquisa aos seus respectivos alunos.

Figura 4 – Plataformas digitais, na rede Municipal

Fonte: CIEB, 2020.

Pode-se perceber na figura que a estratégia mais recorrente foi a utilização dos Ambiente Virtuais de Aprendizagens (AVA), como por exemplo o *Moodle*. O item assinalado como *Google*, refere-se as principais ferramentas que esse buscador disponibiliza tais como: *Meet*, *Classroom*, *Hangouts*. Outro dado interessante, é o que se refere ao aplicativo *WhatsApp* que aparece como ferramenta importante em pelo menos duzentos e cinquenta unidades.

A Figura 5, traz dados do contexto estadual, e também na análise desse segmento específico, demonstra que há uma maior diversidade de ações com no que refere-se as plataformas listadas pelas pesquisa.

Figura 5 – Plataformas digitais, na rede estadual

Fonte: CIEB, 2020.

Apesar de os dados estaduais serem muito importantes nessa discussão, pois podemos mensurar a variedade das ações, que tinham por objetivo atingir o maior público possível, e posteriormente analisar seus aspectos positivos, quando há um estudo também em nível municipal, como mostrado na Figura 4, podemos estabelecer paralelos e constatar que de porte apenas dados referente ao Estado, poderíamos induzir o leitor uma análise rasa e que levaria as pessoas a uma falsa conclusão de que a resposta dada a crise sanitária foi e está sendo satisfatória. O que nitidamente não acontece, áreas com maior grau de desenvolvimento, “maquiam” a realidade municípios e por consequência milhares de crianças e adolescentes que estão desamparadas a pelo menos um ano.

Diante desse contexto, cabe discutirmos as principais metodologias de ensino que estão sendo veiculadas para tornar possível o Ensino Remoto Emergencial (ERE), alternativas essas, que possuem como objetivo em última instância, de mitigar os desafios que se têm de estudar e ensinar Química nesse contexto singular. Porém, primeiramente, é válido ponderar que o ensino de Química, em condições normais, já demonstrava-se como desafiador principalmente na rede pública de ensino.

Pesquisas como as de Leite e Rotta (2016), Giordan e Formiga (2008), Goi e Santos (2004), anteriores a pandemia, já demonstravam que o ensino de Química, muitas vezes tem sido estruturado em torno de atividades que levam à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos que limitam o aprendizado dos alunos e contribuem para a desmotivação em aprender e estudar química. Ao tomarmos por referência os relatos de experiências, reflexões de teóricos da Educação, pode-se concluir que no ERE houve uma acentuação das práticas classificadas dentro do espectro de ensino tradicional (MOREIRA, 2020).

Henriques e Barros (2017) destacam que a capacidade de planejar, inovar, explorar diversas facetas de determinado assunto está intrinsecamente condicionada ao domínio pleno, tanto das bases teóricas como do meio de atuação. Sob essa ótica, é normal que a maioria das aulas em tempos de pandemia, possua um caráter de certa forma enrijecido, aos moldes classificados como tradicional, especialmente daqueles profissionais com pouca destreza no meio digital (FERREIRA, 2020). Entretanto, é necessário buscar alternativas para melhorar essa modalidade de ensino, principalmente porque a pandemia continua, o que impossibilitará a volta das aulas presenciais regulares pelo menos nos próximos meses, até a imunização da população.

Por ter surgido em um contexto de acentuada crise (econômica, sanitária, social e política) o ERE apresenta-se de forma bastante heterogênea nas diversas esferas de organização social. A discrepância socioeconômica brasileira influenciou bastante nesse fenômeno. Após

um período de suspensão das aulas, algumas instituições e redes de ensino entenderam ser viável e oportuno ministrar o ensino remoto, tendo em vista as incertezas quanto ao fim da pandemia (ou pelo menos o seu controle) e o receio de perda do ano letivo e dos conteúdos aprendidos, preocupações pertinentes para o momento (BOTO, 2020). Diante desse cenário, os desafios da educação são difíceis de enumerar e segundo alguns autores só o tempo e as análises futuras poderão responder a maioria das nuances desse desafio global na perspectiva educacional. Tendo em vista a desigualdade de acesso evidenciada, a UNESCO, têm incentivado o ensino remoto por meios alternativos, como transmissões de rádio e televisão comunitárias e principalmente a criatividade pedagógica (ONU, 2020).

Tento por base esses dados, para o recorte desse trabalho, buscou-se as iniciativas que apresentassem maior recorrência nas instituições. A conformação que alcançou o maior número de estudantes, consistiu de aulas ocorrendo em um tempo síncrono (seguindo os princípios do ensino presencial), com videoaula, aula expositiva por sistema de web-conferência, e as atividades que seguem durante a semana no espaço de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), de forma assíncrona, o que permite que professores e alunos tenham condições de realizar interações e organizar seus tempos de aprendizagem da forma mais próxima à educação presencial (MOREIRA, 2020).

As dificuldades são diversas nessa situação, parte delas já discutidas ao longo desse trabalho, porém iremos nos ater a aquelas circunstâncias em que a maioria dos alunos tiveram a possibilidade de acesso e estão conseguindo acompanhar as suas respectivas atividades acadêmicas, pois é nesse contexto que podemos minimamente refletir sobre a prática docente. Vamos nos ater também, a propostas pensadas e aplicadas nas séries do Ensino Médio das escolas públicas brasileiras.

Diante disso, algumas publicações, buscam promover as ferramentas disponíveis e como elas podem ajudar o professor, principalmente aquele com pouca familiaridade a implementarem aulas mais dinâmicas e que venham a despertar maior interesse nos alunos para as aulas de Química. Podendo assim, explorar melhor as funcionalidades dessas plataformas para a docência, algo que um número escasso de profissionais domina (SOARES, 2019).

Dessa forma, esses materiais, combinados com ações coordenadas pelas Secretarias de Educação, são importantes ferramentas para aqueles professores que buscam se adaptarem a esse contexto ímpar da educação, fornecendo-lhes amparo, na busca por uma direção que venha a facilitar suas atuações profissionais. Algumas das principais plataformas gratuitas citadas nos trabalhos acadêmicos analisados nesse estudo, estão destacadas no Quadro 2, com suas respectivas finalidades. Ao analisar esse quadro, pode-se compreender que para uma mesma

finalidade, há na maioria dos casos, mais de uma possibilidade de plataforma, o que de certa forma colabora para o constante aprimoramento dessas ferramentas, mesmo elas não requerendo taxa para sua utilização.

Quadro 2 –Plataformas que auxiliam nos processos de ensino e aprendizagem

Função	Ferramenta
Ambiente virtual de aprendizagem	Moodle (https://moodle.org/) Google Classroom (https://classroom.google.com)
Compartilhamento de vídeos	Youtube (https://www.youtube.com/)
Edição e compartilhamento de arquivos	Google Drive (https://www.google.com.br/drive/apps.html)
Compartilhamento multimídia	WhatsApp (https://www.whatsapp.com/) Facebook (https://pt-br.facebook.com/)
Quadro on-line	Padlet (https://pt-br.padlet.com/) Trello (https://trello.com/pt-BR)
Gravação	Loom (https://loom.google.com/ptBR) Open Broadcaster Software (OBS) (https://obsproject.com/pt-br)
Laboratório virtual	Laboratório Virtual de Química e Física (http://www.labvirt.fe.usp.br/) Virtual Labs Química, Física e Biologia (http://virtuallab.pearson.com.br) Experimentos remotos (http://relle.ufsc.br/labs)
Questionário	Quizizz (https://quizizz.com/) Kahoot (https://create.kahoot.it/) Quizlet (https://quizlet.com/pt-br)
Plataforma de design gráfico	Canva (https://www.canva.com/)
Museu virtual e galerias de artes	Google Arts & Culture (https://artsandculture.google.com) Museu Casa de Portinari (https://www.museucasadeportinari.org.br) Projeto Era Virtual (https://www.eravirtual.org/)
Videoconferências	Zoom (https://zoom.us/pt-pt/meetings.html) Google Meet (https://meet.google.com/)
Podcast	Soundcloud (https://soundcloud.com/) Anchor (https://anchor.fm/)
Mapa mental	MindMeister (https://www.mindmeister.com/pt) Coggle (https://coggle.it/)
Livro virtual	Livros Digitais (https://www.livrosdigitais.org.br) My Ebook (https://myebook.com)

Fonte: Plataforma Google (2020), adaptada.

Brunetti e Cani (2020), discutem que com um certo domínio, essas ferramentas podem ser exploradas de diversas maneiras, a fim de se produzir aulas de maneira multidisciplinar e com discussões de assuntos que ajudam a formar uma consciência cidadã. Nesse trabalho, elegeu-se algumas das ferramentas citadas, a fim de que suas aplicabilidades em sala de aula fossem exploradas. O que é um desafio para a maioria dos docentes, o “como posso utilizar essa ferramenta em sala de aula”. Apontamos aqui algumas pesquisas exitosas usando esses recursos e os resultados alcançados pelos professores em diferentes regiões do país.

Brunetti e Cani (2020) usaram o tema interdisciplinar “alimentos enlatados” como uma das possibilidades de trabalhar várias competências e habilidades com uma única temática, trabalhando conceitos de Matemática, Biologia e Química. Primeiro, é sugerido que um professor de Biologia possa introduzir o assunto por meio de um Podcast, contando a história dos alimentos enlatados e abordando, de forma geral, a introdução desse tipo de comida na humanidade e sua importância nutricional. É válido ressaltar, que esse formato de arquivo, favorece o acesso para o estudante com capacidade limitada de dados se comparado com outras formas de multimídias.

A participação das disciplinas de Química e Matemática poderá ocorrer pelo cálculo de substâncias em excesso ou não, contidas nos alimentos enlatados e sua função no organismo, bem como as funções orgânicas dos principais constituintes desses produtos. Para Brunetti e Cani (2020) essa premissa pode se materializar por meio de aulas que contemplem as duas áreas. Disponibilizadas no *Youtube*, esse material poderá abordar diversos assuntos, logo, uma vez estruturado, poderá ser aplicado em diferentes conteúdos do ensino médio. Por exemplo, fisiologia humana, na ingestão desse tipo de alimento, é assunto do 3º ano; seu valor nutricional, vitaminas, proteínas e aminoácido essenciais, assunto do 1º ano; importantes temas para Biologia. Também nesse sentido, interações intermoleculares e tipo de ligações químicas, são conteúdo do 1º ano, funções orgânicas do 3º ano, cálculo de excesso de reagentes 2º ano, são assuntos abordados pela Química, ou seja, a depender de qual turma o projeto esteja sendo aplicado, existe a possibilidade de adaptação, conferindo-lhe dinâmica e multidisciplinaridade.

Ainda discutindo as ferramentas listadas no quadro 2, Brunetti e Cani (2020) sugerem as ferramentas Loom ou a Open Broadcaster Software, que servem essencialmente a compartilhar a tela e/ou fazer transmissões ao vivo, e assim permitirem ao professor, ensinar a calcular o volume de enlatados e também discutir suas propriedades químicas. Isso poderá ocorrer fazendo uso do Labvirt, que são softwares que permitem realizar experimentos realistas e sofisticados com os principais recursos de um laboratório físico das disciplinas Química, Física e Biologia. Ao ensinar as suas funcionalidades, o professor pode sugerir a instalação

dele, e os alunos terão acesso a um ambiente virtual em que podem fazer escolhas como se estivessem em um laboratório real, observando todas as reações com absoluta segurança e precisão. Outro fator interessante para o aluno de uma instituição que não possui laboratório físico, é poder proporcionar mesmo que de forma virtual, conhecer equipamentos de um laboratório, observar reações químicas, biológicas e relações físicas, bem como analisar a variação das condições com temperatura e pressão, que interferem diretamente em boa parte das interações da matéria.

Por meio de web-conferência, com o *Google Meet* ou o *Zoom*, os professores de todas as disciplinas poderão reunir os alunos para uma aula de encerramento, em que eles concretizariam os feedbacks qualitativos sobre os conteúdos trabalhados. Outra possibilidade, para os autores, seria usar plataformas como o Kahoot, que produz questionários dinâmicos, e com ele, pode-se fazer uma quantificação de conceitos e noções básicas que foram mais ou menos assimilados durante o projeto, como forma de avaliação. Portanto, são diversas conformações possíveis que poderiam oferecer as aulas de Química alternativas ao método tradicional de ensino, durante o ERE, com outros temas centrais e interdisciplinares (BRUNETTI; CANI, 2020).

Outro trabalho que apresenta metodologias alternativas, porém com utilização moderada de recursos tecnológicos, e com menor flexibilidade, foi proposto por Monteiro et al. (2020), com o tema depressão. A experiência ocorreu na 3ª série do Curso Normal em uma escola da rede estadual do interior do estado do Rio de Janeiro. A proposta, busca trabalhar a rápida mudança de comportamento social, que segundo Corrêa et al. (2020), trouxe consequências negativas para o estado psicológico e emocional da população, com aumento no número de casos de pessoas com estresse, ansiedade e depressão. Monteiro et al. (2020), partem da ideia de que na estrutura química dos neurotransmissores possui a presença de funções orgânicas, especialmente grupamento Amina. Pode-se assim, trabalhar conceitos relacionados à identificação de funções orgânicas e nomenclatura de Aminas.

O trabalho faz uso da metodologia dos três momentos pedagógicos (3MP) e por meio de uma Sequência Didática (SD) disponibilizada via *Google drive* e/ou *WhatsApp* e a explicação e apresentação via *Google Meet* e/ou *Zoom*. Com o fundamento da concepção freireana, Delizoicov (1982 apud MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014) apresenta a Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), com sendo composta de:

- i) Problematização Inicial, no qual são apresentadas aos estudantes situações reais e conhecidas por eles. Os mesmos são instigados a expressarem os seus pensamentos sobre as situações, a fim de que, conhecidos pelo professor, tais pensamentos possam

ser confrontados com as reflexões das situações propostas, promovendo assim a percepção da necessidade de adquirir novos conhecimentos sobre o tema;
ii) Organização do Conteúdo, no qual o professor orienta o estudo dos conhecimentos necessários para o entendimento do conteúdo e da problematização inicial;
iii) Aplicação do Conhecimento, no qual o conhecimento internalizado pelo aluno é sistematizado para ser utilizado na análise e na interpretação da problematização inicial e de demais situações que possam surgir desta discussão inicial (DELIZOICOV, 1982 apud MUENCHEN; DELIZOICOV 2014, p. 16).

Com base nos resultados obtidos por Monteiro et al. (2020), foi possível perceber que no início da aplicação da SD, os alunos possuíam dificuldades para estabelecer relações entre a Química e a depressão, além de dificuldades para identificar funções orgânicas em estruturas químicas. Por meio das atividades que foram realizadas, seguindo as etapas da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, foi perceptível a evolução dos alunos em relação aos conteúdos que foram trabalhos em aula, evidenciando que as estratégias didáticas adotadas contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem das discentes (MONTEIRO et al. 2020). Segundo Berbel (2011) ao abraçar esses tipos de metodologias, o professor recorre a experiências que fazem parte do cotidiano do aluno, com o intuito de proporcionar discussões com viés crítico e reflexivo sobre suas intervenções na sociedade em que vive.

O estudo realizado por Nascimento e Rosa (2020), descreve um relato de experiência relacionado à implantação do método sala de aula invertida na disciplina de Química II, no Instituto Federal do Acre – *Campus* Cruzeiro do Sul. Entre diversas metodologias ativas, em que o aluno é protagonista da sua aprendizagem, a Sala de Aula Invertida (SAI), pode ser uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem (EVANGELISTAS; SALES, 2018).

A sala de aula invertida, surgiu como descreve Bergmann e Sams (2018), de uma observação simples:

“O momento em que os alunos realmente precisam da minha presença física (presença do professor) é quando empacam e carecem de ajuda individual. Não necessitam de mim pessoalmente ao lado deles, tagarelando um monte de coisas e informações; eles podem receber o conteúdo sozinhos. “E se gravássemos todas as aulas, e se os alunos assistissem ao vídeo como ‘dever de casa’ e usássemos, então, todo o tempo em sala de aula para ajudá-los com os conceitos que não compreenderam?” (BERGMANN; SAMS, 2011, p.23).

Diante do atual contexto, de pandemia e abrupta mudança na organização escolar, essa alternativa representou amplo espectro de ações, pois, tendo como premissa a enorme quantidade de conteúdos já disponíveis na internet (videoaulas, animações, resumos, mapas mentais etc.), muitas instituições aderiram a esse tipo de abordagem, que de acordo com Moreira et al. (2020) com o crescimento do fenômeno dos vídeos na web, tornou-se bastante acessível capturar, editar e compartilhar pequenos vídeos, utilizando equipamentos pouco

dispendiosos e softwares gratuitos e livres. O uso dessas ferramentas em ambientes virtuais de aprendizagem se tornou uma opção válida e eficaz como metodologia de ensino (MOREIRA, 2020).

No trabalho realizado por Nascimento e Rosa (2020) a atividade foi iniciada partindo da disponibilização de um roteiro de estudos/sequências de ações de aprendizagem nos grupos de *Whatsapp*, *e-mails*, sendo o *Google Classroom* o ambiente virtual como sala de aula e receptor dos materiais de apoio aos estudos. O conteúdo explorado foi Unidades de Concentração/Concentração Comum, tendo como ferramenta de pesquisa um rótulo de embalagens alimentícias. Na avaliação desses autores a metodologia (SAI), configurou-se em uma ferramenta promissora para ser utilizada no contexto atual, pois, possibilitou o uso de recursos variados como vídeos, textos, aplicativos, materiais de baixo custo (rótulo de alimentos); viabilizou a continuidade do assunto e da rotina escolar do aluno, pois, demonstraram que entenderam o assunto ao longo do processo; aumentou a aproximação entre professor e aluno; potencializou a compreensão e o uso do conhecimento químico de forma crítica e analítica ao analisarem a composição dos alimentos consumidos no cotidiano e, por fim, foi possível visualizar o engajamento do estudante no desenrolar da atividade proposta (NASCIMENTO; ROSA 2020).

Na linha de abordagens que podem ser adaptadas para as três séries do Ensino Médio Oliveira, et al. (2020) descreve uma proposta aplicada pelo professor titular da disciplina de Química, composta de três atividades escolares, durante o período de isolamento físico devido a pandemia, com 285 estudantes, de uma escola estadual pública do município de São Sepé - Rio Grande do Sul. A abordagem metodológica ocorreu através da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), por meio da temática Coronavírus, frente a atividades tradicionais de ensino, no período de atividades remotas.

Barell (2007) disserta que a ABP representa uma perspectiva do ensino-aprendizagem ancorada na (re)construção dos conhecimentos, onde o processo é centrado no estudante e na sua maneira de interpretar, pesquisar e buscar respostas para resolver um caso ou dar respostas a questionamentos. Ainda segundo o autor, devemos interpretar a ABP como sendo guiada pela curiosidade que leva à ação de fazer perguntas diante das dúvidas e incertezas sobre os fenômenos complexos do mundo e da vida cotidiana. Para Mori e Cunha (2020), a ABP fundamenta-se em princípios educacionais construtivistas e em resultados de pesquisas em ciência cognitiva. Esses princípios mostram que a aprendizagem não é um processo de recepção passiva e acúmulo de informações, mas um processo de construção de conhecimento (RIBEIRO, 2008). A premissa desse processo é a centralidade e a autonomia do estudante na

sua aprendizagem, o que requer, como principal característica, a relação de conteúdos curriculares estruturados a partir do contexto de um problema orientado para tomada de decisões e discussões.

As três atividades, se dividiram em, primeiramente fez-se a solicitação de uma produção textual sobre a temática Coronavírus, em um segundo momento foi proposto a resolução de uma lista de exercícios do livro didático; e a terceira atividade foi elaborada de acordo com os fundamentos da ABP. A metodologia da ABP foi desenvolvida com os estudantes por meio de um material didático, intitulado: “Tudo vai ficar bem!”. A narrativa foi adaptada aos conteúdos curriculares dos três anos de Ensino Médio, incorporando aspectos de conhecimentos gerais e conceituais, que se interligam em vários pontos com a disciplina de Biologia, o que sugere uma interdisciplinaridade. A trama criada, acontece em torno da personagem Jin Lee, uma jovem adolescente, de origem chinesa, que mora no Brasil com seus pais, um irmão pequeno e sua vó. Jin Lee está com suas atividades escolares suspensas em razão da pandemia e precisa encontrar meios de solucionar suas dúvidas, inquietudes e ajudar sua família a compreender esse período de isolamento físico. Assim, os estudantes são convidados a ajudar a adolescente a compreender a situação na qual a sociedade mundial está passando, por meio de pesquisas, análise de imagens, respostas a questionamentos que vão sendo introduzidos na história. A recapitulação de conceitos estudados em aula e a busca em relacioná-los com os novos contextos fornecidos pela personagem cria um ambiente de curiosidade e estabelece novos conhecimentos. A história tem um eixo central igual para todos os níveis, partindo de abordagens comuns, a qual contempla o panorama local e global da pandemia, caracterização do vírus e sua estrutura, prevenção higiênica, entendimento do uso de tensoativos nos processos de higienização das mãos pela eliminação do coronavírus, o porquê do uso do álcool 70% como alternativa e não em concentração nem maiores e nem menores, a importância da informação para evitar consumo descontrolado e desabastecimento, uso correto de medicações e conscientização coletiva. Mas faz enfoques diversificados de acordo com os conteúdos específicos de cada ano do Ensino Médio. Neste sentido, o 1º ano estudou a porcentagem, caracterização de substâncias químicas e misturas; o 2º ano, abordou a porcentagem, caracterização de substâncias químicas e misturas, cálculos químicos e estequiometria. E no 3º ano, foi enfatizada a porcentagem, caracterização de substâncias químicas e misturas, cálculos químicos e estequiometria, classificação de cadeias carbônicas e hibridização do carbono. Após o período destinado a resolução dos problemas contidos na história do material didático foram encaminhados questionamentos aos estudantes acerca das atividades realizadas. Os dados obtidos foram

analisados, seguindo as orientações da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), nesse método emprega-se tanto a descrição como a interpretação dos dados qualitativos da pesquisa.

A proposta disponibilizou aos estudantes uma nova estratégia de ensino e estimulou o interesse pela disciplina mesmo de forma não presencial. Os resultados demonstram que o material agregou conhecimento por cercar-se de uma temática atual, estimulou o envolvimento dos alunos na busca por respostas e permitiu estimular o interesse dos estudantes frente à manutenção de suas atividades escolares. Dessa forma assume-se sua eficácia como método de Ensino Aprendizagem no Ensino de Química, sendo uma alternativa às metodologias tradicionais, reduzindo desigualdades de acesso ao conhecimento aos mais vulneráveis. No contexto geral a proposta conseguiu avaliar as percepções dos estudantes acerca das atividades, durante o ensino remoto, comparando o uso da ABP em relação a atividades tradicionais de ensino, assim verificou-se uma boa aceitação, conforme demonstraram os discentes e pode-se constatar que é um método a ser implementado nas práticas pedagógicas, pois os educandos o valorizaram, envolveram-se com a história, usando a narrativa temática, com um assunto extremamente atual, o que os levou a refletir sobre a situação da pandemia e aprender por meio de suas pesquisas (OLIVEIRA, et al. 2020).

Já Rodrigues et al. (2020) realizaram uma pesquisa com alunos do 1º ano do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) *Campus* - São Vicente, que totalizaram 134 discentes distribuídos em seis turmas. A fim de nortear a pesquisa, inicialmente levantou-se a seguinte hipótese: O uso de animações/vídeos como modelo didático audiovisual no ensino do conteúdo de configuração eletrônica para os discentes do 1º ano do Ensino Médio pode facilitar o processo de ensino aprendizagem em relação aos métodos convencionais de ensino?

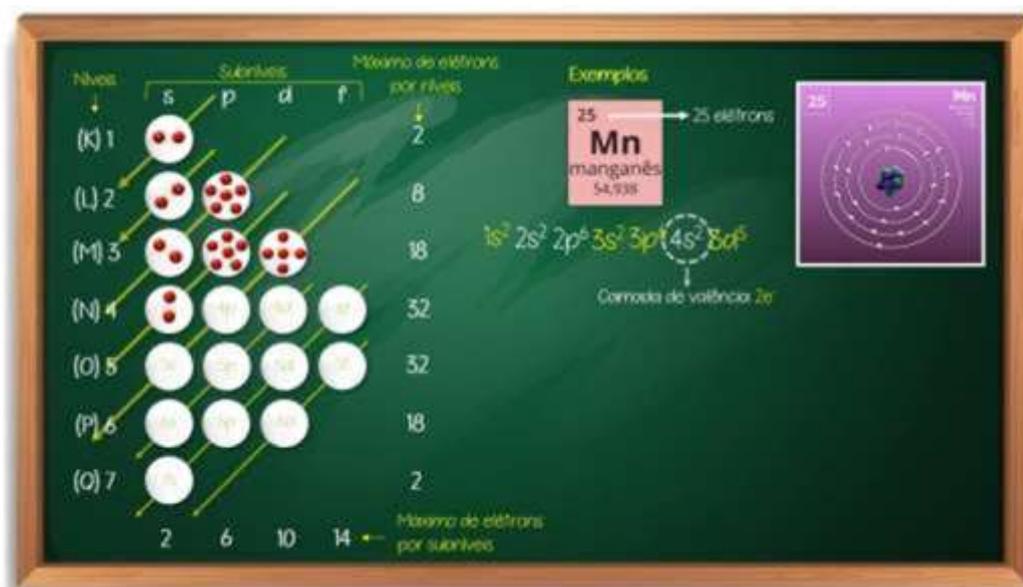
A Química é uma Ciência de linguagem própria, suas estruturas e conceitos são bem específicos, detalhados e geralmente abstratos, exigindo do aluno dedicação, empenho e atenção durante as aulas, dessa forma, o processo de aprendizagem em Química se torna ainda mais desafiador quando a disciplina é ministrada a distância (SALES, 2020). Por isso, no início, realizou-se um encontro virtual com os discentes, por meio da plataforma de videoconferência *Google Meet*, esse encontro teve como objetivo esclarecer aos alunos como o trabalho seria executado, as etapas a serem seguidas e pleitear a colaboração dos mesmos para a realização do projeto. No segundo momento, foram produzidos os materiais didáticos audiovisuais, sendo eles: uma videoaula interativa com animações Modelo Didático Interativo (MDI) e uma videoaula composta por um modelo didático-pedagógico confeccionado com materiais

alternativos Modelo Didático Pedagógico (MDP), sendo ambos utilizados para explicação do diagrama de Linus Pauling.

Pensando na necessidade de uma metodologia diferenciada para o ensino de Química durante as aulas remotas, foi desenvolvida uma videoaula interativa sobre configuração eletrônica, com o uso de diversos aplicativos, mais especificamente: *Microsoft Powerpoint 2016*, *OpenShot* e *OBS studio*, que são programas fáceis de serem adquiridos e executados e oferecem diversos recursos que podem ser explorados por seus usuários. As animações foram desenvolvidas pelo programa *Microsoft PowerPoint*, que é um software bastante comum de apresentação de slides e está incluso no pacote *Microsoft Office*. No entanto, o *PowerPoint* pode ir muito além, as novas atualizações do programa apresentaram diferentes recursos, tornando a ferramenta mais profissional (SANCHES, 2016).

Este programa apresenta facilidade de acesso, tendo em vista que está instalado na maioria dos computadores, é utilizado para apresentações e oferece diversos recursos para criação de materiais alternativos, podendo incluir: imagens, sons, textos, *gifs* e vídeos. O *software* conta também com diversos efeitos de animações personalizadas e avançadas. No plano de fundo do slide foi colocada a imagem de um quadro verde, para maior aproximação do ambiente escolar. Os elétrons foram representados por bolinhas vermelhas no formato 3D na Figura 6. À medida que era realizada a explicação da configuração eletrônica de um átomo, os elétrons eram inseridos, um de cada vez em seus orbitais pelo efeito de animação chamado “elástico” (RODRIGUES, 2020).

Figura 6. Modelo Didático Interativo.

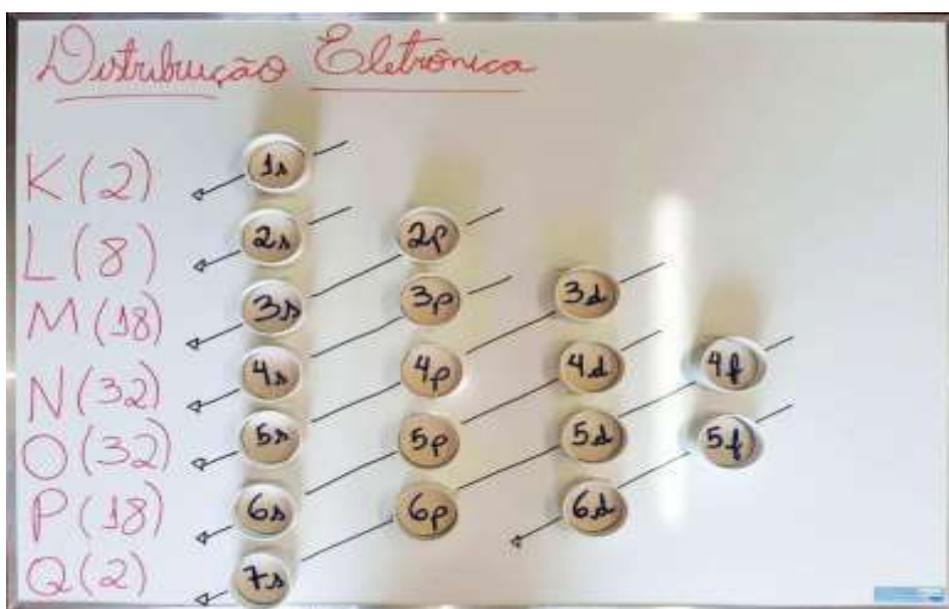


Fonte: Rodrigues, 2020.

A gravação de tela e filmagem foram executadas pelo programa gratuito *Open Broadcaster Software* ou *OBS studio*. Os *softwares* apresentam recursos, como: captura de áudio, captura de vídeo, captura de tela e janela, imagens, textos entre outros. Para efeito mais didático utilizou-se o efeito “*Chroma Key*”, disponível no programa, a aula foi gravada em um fundo sólido verde e o cenário foi substituído pela simulação do quadro verde, dando a impressão de que a professora estava dentro de uma sala de aula. Para edições como recortes e junção de vídeos foi utilizado o editor de vídeos *OpenShot*, que é um programa gratuito, fácil de utilizar e rápido para aprender, contém as funcionalidades mais populares, atendendo a principais necessidades para a edição de uma videoaulas.

Já o Modelo Didático Pedagógico (MDP), foi desenvolvido utilizando materiais de baixo custo e reaproveitando materiais que seriam descartados. Assim, torna-se interessante de utilizar formas alternativas de ensino, adaptando materiais alternativos encontrados no cotidiano como forma de ensino (SILVA et al. 2017). Para a simulação dos orbitais, foi usado suporte de fita adesiva, que foram lixados e pintados com tinta branca para um melhor efeito visual. O suporte foi fixado em um quadro branco, e as informações do diagrama, tais como: setas, nomes de níveis e subníveis foram escritos com canetão. Para a representação dos elétrons foram manuseadas “bolinhas de gude” de diferentes cores (Figura 7). Posteriormente, foi gravada a vídeo aula utilizando o modelo e apresentando alguns exemplos de configuração eletrônica.

Figura 7. Modelo Didático Pedagógico.



Fonte: Rodrigues, 2020.

Os vídeos produzidos foram passados aos discentes como auxílio ao conteúdo que estava sendo vislumbrado em sala. Após assistirem aos vídeos, os alunos responderam a um novo questionário, desta vez com questões relacionadas diretamente a metodologia de ensino que foi executada com o objetivo de analisar as percepções dos estudantes sobre o modelo proposto e verificar se houve aumento na compreensão de configuração eletrônica. Os materiais audiovisuais retêm o interesse do espectador, pois é possível que o professor articule fontes, textos, vídeos vozes e saberes (REZENDE; STRUCHINER, 2009).

Durante todo o trabalho, o levantamento de dados foi obtido por meio da aplicação de questionários aos estudantes. Conforme afirma Gil, (2002), “o questionário é uma investigação composta de perguntas, a fim de se obter conhecimentos prévios, opiniões, sentimentos e visões sobre situações do cotidiano por parte dos investigados”. Dessa forma, foi enviado um questionário prévio aos discentes, contendo questões objetivas e dissertativas, de forma a analisar a opinião dos estudantes sobre: maiores dificuldades da disciplina de Química, motivação para aulas não presenciais, metodologias de ensino e utilização de modelos didáticos para aulas mais interativas. Os questionários foram aplicados antes e após a apresentação do material digital aos discentes.

Os autores, concluíram que a análise dos dados coletados no questionário prévio e final mostrou que a utilização de modelos didáticos simples e baratos apresentou ser eficiente para auxiliar na aprendizagem do conteúdo de configuração eletrônica, tendo em vista que, para melhorar o seu desempenho escolar, os discentes indicaram que buscam outras formas de estudar os conteúdos de Química. Como meio alternativo, relataram que procuram outras plataformas de ensino online para auxiliar no processo, o que acaba mostrando a importância e a evolução que as tecnologias nos proporcionam. A aplicação dos modelos didáticos propostos nesse trabalho como alternativa ao ensino de configuração eletrônica se mostrou satisfatório na visão dos discentes, pois a maioria relatou não ter participado de aulas presenciais ou não presenciais que utilizasse esse tipo de metodologia. Ao se fazer a comparação entre o modelo didático interativo e pedagógico, não houve uma preferência significativa por parte dos discentes. Assim, os modelos didáticos apresentados nesse trabalho, traz uma proposta, mas ficou clara a necessidade dos docentes em buscar alternativas diferentes das convencionais, sejam elas presenciais ou remotas, apoiando-se nas tecnologias que podem ser facilmente empregada nas aulas de Química para as turmas de 1º ano do Ensino Médio, assim como ideia para elaboração em outros conteúdos da Química. (RODRIGUES, et al. 2020).

Entretanto, para Santana (2020), algumas dessas ferramentas listadas anteriormente, foram e estão sendo utilizadas de modo instrumental, o que reduz as práticas pedagógicas e

metodologias de ensino a um modo puramente transmissivo de explicar o conteúdo. Por isso, para essa autora, esses professores prestam tutoria eletrônica, disponibilizam material online e interagem com seus alunos de forma síncrona ou assíncrona, com pouca interatividade e feedback insuficiente (SANTANA, 2020). Confirma-se, portanto, a necessidade de formação do professor que possibilite a ampliação de capacidades e habilidades com o foco no digital, de modo a proporcionar-lhes autonomia nas práticas pedagógicas, com uso dos recursos tecnológicos (SILVA; MONTEIRO, 2020).

As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, (PCN+) do Ensino Médio, já ressaltava a importância da diversificação dos materiais e recursos didáticos, tais como a utilização de vídeos, filmes, músicas entre outros, para o ensino de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia). Os usos de diversos recursos dão maior abrangência ao conhecimento, possibilitam a integração de diferentes saberes, motivam, instigam e favorecem o debate sobre assuntos do mundo contemporâneo (BRASIL; MEC, 2002). Para os estudantes, a era da informática também trouxe benefícios, a computação na escola coloca os estudantes frente a um novo processo educativo, onde podem prosseguir, frear, voltar, reestudar ou aprimorar conceitos vistos em sala de aula, além de aprofundar e criar suas investigações e interpretações sobre o assunto, baseados em outras informações pesquisadas ou discutidas com diferentes autores ou colegas, via internet (HECKLER, et al. 2007).

Para além do domínio tecnológico, torna-se imprescindível o desenvolvimento de habilidades autorais e competências digitais docentes para sintetizar, produzir, editar e compartilhar conhecimentos no ciberespaço, de modo que os professores sejam capazes de criar um ambiente inovador, com uma dinâmica que se diferencie das práticas transmissivas historicamente consolidadas na educação (ALMEIDA; ALVES, 2020). Para esses autores, o modelo de formação inicial de professores precisa ser (re)pensado/adaptado, para as demandas da contemporaneidade (BARRETO; ROCHA, 2020). No atual contexto, da educação remota, a reprodução de uma metodologia de ensino tradicional tem interferido negativamente no engajamento e motivação dos estudantes nas atividades à distância, o que poderá acarretar uma regressão de índices educacionais no país (BARRETO; ROCHA, 2020).

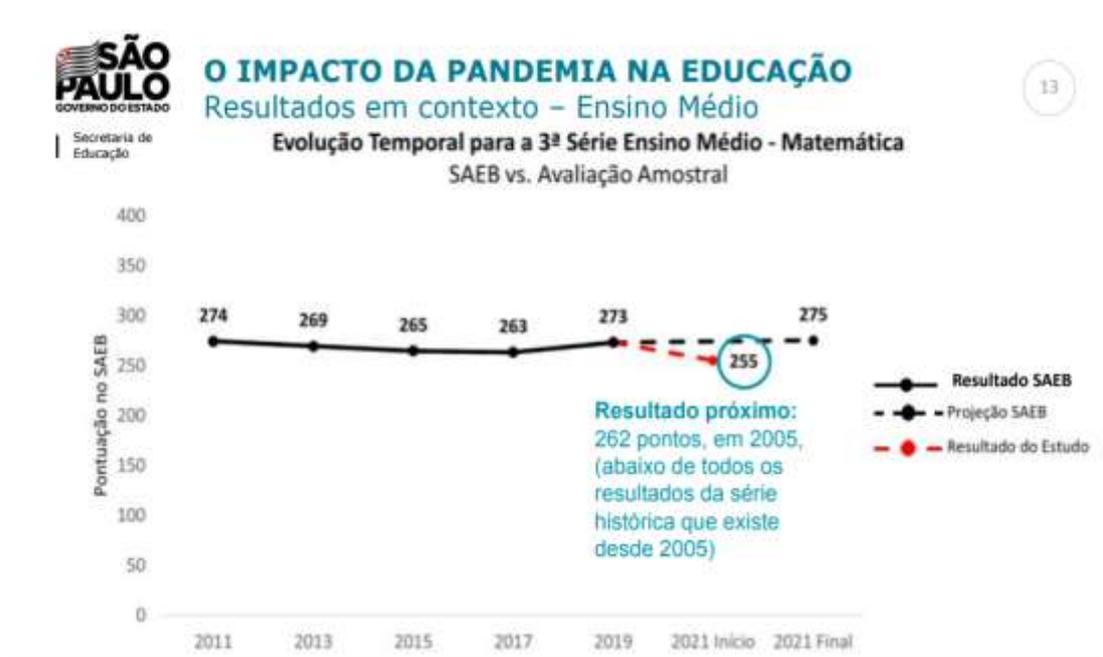
4.1 Reflexos do ERE na aprendizagem e realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Algumas Secretarias de educação, já começaram a publicar seus diagnósticos da educação básica no país nesse período conturbado. Para medir o impacto da pandemia de Covid-19, sobre a aprendizagem dos estudantes, no início de 2021, a SEDUC-SP realizou uma das primeiras e

mais importantes pesquisas sobre o tema. Tendo por em base os índices de anos anteriores, e projeções que o órgão realiza periodicamente, foi possível quantificar o impacto no aprendizado dos estudantes, durante o período de ERE na educação básica.

As Figuras 8 e 9 mostram os dados de avaliações de Matemática e Língua Portuguesa respectivamente, aplicadas aos estudantes da 3ª série do Ensino Médio da rede estadual de São Paulo. Essa amostra representativa, corresponde a todos os extratos sociais e regiões do estado, e ainda é preciso pontuar que a aplicação da avaliação ocorreu com a utilização de aplicadores externos a fim de garantir a confiabilidade e comparabilidade dos resultados.

Figura 8 – Diagnóstico do ensino em Matemática



Fonte: SEDUC-SP, 2021.

Os resultados do estudo apontam, uma queda vertiginosa de dezoito pontos em relação ao último aferimento realizado no ano de 2019, para a disciplina de Matemática no 3º ano do Ensino Médio paulista, atingindo o menor valor da década. Já no que se refere a aprendizagem em Língua Portuguesa, como mostrado na Figura 9, a queda em relação a projeção feita pela entidade no período que antecedeu a crise sanitária do novo coronavírus foi de dezoito pontos. O que deverá levantar o alerta para uma necessária intervenção do Estado nos mais diferentes âmbitos (Municipal, Estadual e Federal), para tentar contornar essa situação, é válido ponderar também, que esses são dados do Estado com maior capacidade econômica da federação, o que pode ser um alerta ainda maior para Estados mais frágeis economicamente.

Figura 9 – Diagnóstico do ensino em Língua Portuguesa



Fonte: SEDUC-SP, 2021.

Os dados demonstram o que especialistas já previam como consequência desse processo de interrupção das aulas presenciais. Para Sousa (2020), apenas cerca de 17% dos conteúdos que deveriam ter sido aprendidos em Matemática, comparando ao que era esperado das aulas presenciais, foram assimilados pelos estudantes e em Língua portuguesa, a aprendizagem é de 38% do que era previamente esperado. Esses dados, demonstram o enorme desafio que a educação básica terá pela frente, pois à medida que o retorno das aulas é postergado os impactos tornam-se cada vez mais profundos e tenderão a aprofundar ainda mais as desigualdades na aprendizagem no contexto brasileiro (SOUSA 2020).

Outro aspecto relevante, é destacado por Henriques (2021), que diz "se não houver ações imediatas nas escolas, é possível que a gente fique uma década se arrastando". O autor destaca ainda outro ponto crucial nesse momento, a evasão escolar. Para ele "é necessário ter uma visão intersetorial, interdisciplinar para trazer alunos de volta, por meio de bolsas, e/ou criar incentivos para ficarem". Outra proposta seria "o 4º ano do ensino médio, mas com estímulos para que o estudante possa continuar estudando" (HENRIQUES, 2021). A pesquisa destaca dados levando-se em conta apenas as disciplinas de Matemática e Língua portuguesa, porém é consenso que elas são a base para uma aprendizagem efetiva das outras disciplinas apresentadas no Ensino Médio e a Química não é diferente.

Para Queiroz (2017), a evasão escolar está dentre os temas que historicamente fazem parte dos debates e reflexões no âmbito da educação pública brasileira e que infelizmente, ainda ocupa até os dias atuais, espaço de relevância no cenário das políticas públicas e da educação

em particular. Em face disto, as discussões acerca da evasão escolar, em tempos de pandemia, têm se tornado ponto central de debate e o papel tanto da família quanto da escola em relação à vida escolar da criança/adolescente. No que tange à educação, a legislação brasileira determina a responsabilidade da família e do Estado no dever de orientar a criança em seu percurso sócio educacional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, (1996) é bastante clara a esse respeito.

Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996 p.23).

De maneira geral, para Queiroz (2017) os estudos analisam o fracasso escolar, a partir de duas diferentes abordagens: a primeira, que busca explicações a partir dos fatores externos à escola, e a segunda, a partir de fatores internos. Em síntese, na abordagem que busca explicar o fracasso escolar a partir de fatores externos, nos estudos de Brandão et al. (1993), são apresentados os resultados de uma pesquisa desenvolvida pelo Programa de Estudos Conjuntos de Integração Econômica da América Latina (ECIEL), o qual baseou-se em uma amostra de cinco países latino-americanos, e concluiu que:

o fator mais importante para compreender os determinantes do rendimento escolar é a família do aluno, sendo que, quanto mais elevado o nível da escolaridade do responsável (pai, mãe dentre outros) mais tempo a criança tende a permanecer na escola e maior é o seu rendimento (ECIEL,1990, p.38).

Diferentemente dos autores que apontam a criança e a família como responsáveis pelo fracasso escolar, que tem como consequência a evasão escolar, Fukui (1999) ressalta a responsabilidade da escola afirmando que:

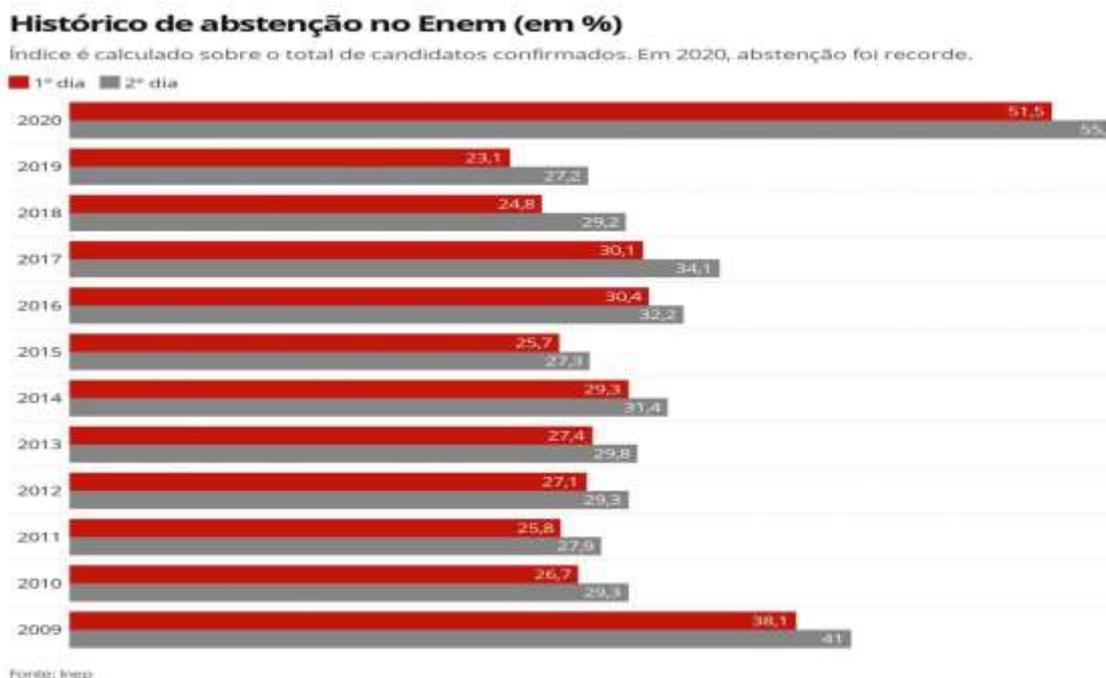
o fenômeno da evasão e repetência está longe de ser fruto de características individuais dos alunos e suas famílias. Ao contrário, refletem a forma como a escola recebe e exerce ação sobre os membros destes diferentes segmentos da sociedade (p.29).

Segundo Cunha (1997), a responsabilização da criança pelo seu fracasso na escola tem como base o pensamento educacional da doutrina neoliberal a qual fornece argumentos que legitimam e sancionam essa sociedade de classe, e também tenta fazer com que as pessoas acreditem que o único responsável “pelo sucesso ou fracasso social de cada um é o próprio indivíduo e não a organização social” (CUNHA, 1997).

Diante desse contexto, de difícil definição de quem é o principal responsável, milhares de jovens estão tendo suas pretensões de ascendência social por meio da educação limitada, antes mesmo de terminarem o ensino médio, e devido ao contexto extraordinário, isso poderá atuar de forma decisiva nas suas vidas, limitando seus acessos a diversas políticas públicas já estabelecidas. Essa constatação é sustentada pelos índices da maior porta de entrada da educação básica no país, para o ensino Superior, o Exame Nacional do Ensino Médio, a prova que unificou a maioria dos vestibulares no Brasil, e que ajudou milhares de pessoas a terem acesso a diversas políticas inclusivas, tais como: ProUni, Fies e o Sisu além de inúmeras outras possibilidades nas suas edições de 2020 e 2021 tiveram os piores índices desde que a prova adquiriu esse formato denunciando um enorme retrocesso.

Nesse contexto, de nítida instabilidade do sistema educacional brasileiro, profundamente marcado crise do novo coronavírus, foi realizado em janeiro de 2021, a edição de 2020 do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Houve recordes de abstenções tanto no Enem impresso, como também, na versão digital da avaliação (foi a primeira vez que houve a possibilidade de escolha desse formato para realização da prova). As Figuras 10 e 11 mostram os dados divulgados pelo Inep, sobre a avaliação. Logo no primeiro dia de prova, como mostra a Figura 10, houve uma abstenção recorde, de 28,4% a mais de candidatos não presentes, em relação ao ano de 2019, no segundo dia, esse percentual atingiu 28,1% quando comparado ao ano anterior.

Figura 10 – Abstenções em provas do ENEM nos últimos anos



Fonte: MEC/ Inep 2021.

Esses números de não comparecimento são os maiores desde a mudança de formato da prova no ano de 2009. Entretanto, para Paes (2021) é importante avaliar esses índices de forma crítica, pois o não aparecer (se abster) para realizar uma prova que já foi meses adiada, (a prova normalmente acontece no mês de novembro e essa edição foi realizada em janeiro) isso pode apontar uma sensação de total despreparo, e os alunos não estão confiantes em si e no que aprenderam durante o ensino remoto para encarar a avaliação (PAES, 2021).

Outro aspecto relevante de ser levantado nesse contexto, e que mostra-se como um dos principais objetivos do Inep, é de até o ano de 2026, migrar totalmente a avaliação do ENEM para o formato digital. Diante do contexto atual, é inegável a necessidade de que haja uma mudança estruturante, tanto na educação básica, como também uma (re)adaptação da formação dos profissionais da educação para que estejam aptos a lidarem com essas novas demandas (BARRETO; ROCHA, 2020).

A primeira experiência do ENEM digital, ocorreu nesse ano, e como mostrado na Figura 11, os índices de abstenção foram ainda mais significativos, com a proporção de cada 10 alunos inscritos, pouco mais de 7 deles não compareceram ao local no dia da prova.

Figura 11 – Abstenção ENEM digital



Fonte: Portal G1, 2021.

Sendo essa prova um dos maiores indicadores da educação básica nacional, os dados citados acima revelam uma crise que a educação brasileira deve se comprometer a controlar nos próximos anos, por via institucional. Segundo pesquisa realizada pela Folha de São Paulo (2020), 8,4% dos estudantes com idade entre 6 e 34 anos matriculados antes da pandemia, informaram que abandonaram a escola. Esse percentual destacado acima, representa cerca de 4 milhões de alunos do montante. Nesse sentido, fica evidente que os impactos de médio a longo

prazo, caso não haja ações coercitivas no sentido minimizar esse enorme abalo que a educação sofreu, o cenário de retrocesso tenderá ser duradouro e cada vez mais desolador.

Um indicador muito pertinente para essa constatação é apresentado na Figura 12, abaixo representada, que mostra o número de inscrito no Exame Nacional do Ensino Médio para edição de 2021, sendo o menor índice desde o ano de 2007.

Figura 12 – Quantitativo de candidatos inscritos



Fonte: Inep, 2021.

Para Filho (2021), que é diretor-executivo da Organização Todos pela Educação, em entrevista concedida ao Portal G1, discute que o baixo número de inscritos tem diversos motivos. Os dois principais são: o fechamento das escolas durante a pandemia e a necessidade de busca de renda por parte de muitos desses jovens. O primeiro ponto, explica o gestor, é que a perda do vínculo com a educação e com os próprios estudos em função de um ensino remoto de baixíssima efetividade e com alcance limitado são um dos pilares do retrocesso indicados pelos números. E o segundo ponto (motivo), é a dimensão econômica “Isso impacta, claro. Ainda mais quando a gente se volta para um quadro de que metade dos jovens de 15 a 29 anos tiveram impacto na sua renda família nesse período” (BARROS, 2021). Em síntese, a pandemia dificultou o acesso ao ensino superior, sobretudo para as pessoas em situação de maior

vulnerabilidade econômica. A realidade, torna-se cada vez mais dinâmica e a necessidade de mudanças estruturais para o atendimento dessas prerrogativas aqui levantadas são essenciais para um país melhor e com melhores índices de desenvolvimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto nesse trabalho, a Educação no Brasil e no mundo, está sendo profundamente marcada pela pandemia, e isso acontece de forma sistêmica, e acaba por evidenciar aspectos sonogados a décadas. Essa situação, tende a proporcionar uma reflexão generalizada de todo processo de ensino e aprendizagem, alçando temas que antes recebiam menor destaque nos debates públicos, como por exemplo, a inclusão e letramento digital, que passaram a ter uma maior ênfase na conjuntura atual.

Além do debate público que foi evidentemente “guiado” pela pandemia, na direção de repensar as fragilidades e desafios do ensino em diferentes contextos e níveis, o momento de isolamento social duradouro, evidenciou a falta de familiaridade com o assunto até mesmo no corpo docente, o que gerou por exemplo, confusão em definir a nomenclatura exata para as ações executadas pelas instituições nesse período. Levantou-se, também, questões como: A resposta da pandemia é um tipo de EaD? O que caracteriza essas abordagens? Quais são bases que as fundamentam?

Nesse sentido, atendendo a um dos objetivos deste estudo, tentamos deixar claro, às diferenças estruturais entre o Ensino Remoto Emergencial (ERE), e qualquer outra modalidade de ensino anterior a esse evento, apesar de algumas similaridades. Nesse contexto, desde março de 2020, início da pandemia, são utilizados por vezes, como sinônimos, a respostas emergenciais (ERE), e o Educação à Distância (EaD) mesmo possuindo premissas e embasamentos teóricos e práticos estritamente discrepantes. Porque a EaD, para os teóricos da Educação, possui desde a idealização até a efetivação de uma disciplina e/ou curso, há um arquétipo subjacente que ampara e norteia as seleções pedagógicas, e, portanto, organizam os processos de ensino-aprendizagem. (RODRIGUES, 2020).

Entretanto, o que é entendido de ERE, diz respeito a uma adaptação curricular temporária e uma alternativa que permitiu a ocorrência das atividades acadêmicas, devido a conjunturas de anormalidade e que retornariam ao formato presencial assim que a crise for contornada (RODRIGUES, 2020).

Constatou-se, também, que as discrepâncias socioeconômicas e questões relacionadas ao letramento digital, tanto de professores como de alunos, são elementos de fundamental importância para ensino contemporâneo. Assim, apresentou-se e discutiu-se as metodologias e diferentes propostas utilizadas no ensino de química durante a pandemia, tendo em vista a necessidade de conhecer a realidade do ensino no país e as possibilidades que os professores encontraram diante desse desafio. Já que, existem muitos exemplos de aulas com metodologias

diversificadas no ensino Química, com resultados satisfatórios, publicados nas revistas e periódicos da área da Educação, e levando-se em conta a expertise construída ao longo do tempo a mudança é possível, para o profissional que busca se aperfeiçoar e adaptar suas aulas para a atual situação.

Porém, para a grande maioria dos docentes e estudantes principalmente da rede pública de ensino, que não tinham formação específica, aptidão para explorar as ferramentas que às TDIC oferecem, ou ambiente familiar propício, esses tem sido meses de insegurança e instabilidade. Reconhecemos que para muitos professores, a arte de se reinventar, reestruturando novas práticas, precisando inclusive, lutar contra algumas condutas e normas internas, não tem sido tarefa fácil. Por isso, apoiamos que haja uma (re)estruturação na formação docente, bem como também um programa nacional coordenado pelo Ministério da Educação, para aumentar os índices de letramento digital no país, tendo por finalidade o atendimento dessas necessidades dos dias atuais. Dados como os da Secretaria de Educação de São Paulo demonstraram os primeiros indícios da enorme defasagem no ensino que essa situação poderá acarretar nos próximos anos. Requerendo de órgãos que regem as diretrizes nacionais, algumas ações para mitigação dessas mazelas. Além disso, discorremos sobre abstenção recorde no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), prova com maior abrangência no país, para mensurar os índices de aprendizado para os estudantes que estão concluindo o ensino médio nessa situação desafiadora. O não comparecimento denuncia perda de esperança em um dos bens mais importantes de uma nação, a Educação.

REFERÊNCIA

- ALMEIDA, B. O.; ALVES, L. R.G. Letramento digital em tempos de COVID-19: uma análise da educação no contexto atual. **Debates em Educação**. Maceió, v. 12, n. 28, p. 18, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10282>. Acesso em: 21 de jan. 2021.
- ALVES, J. R. **A história da EaD no Brasil**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.almirjr.com/wp-content/uploads/2015/08/Aula-03-Artigo-02-A-hist%C3%B3ria-da-EAD-no-Brasil.pdf>. Acesso 05 de jan. 2021.
- ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf. Acesso em 11 de jan. 2021.
- ALVES, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: Limites e perspectivas. Educação e Sociedade. **SciELO Brazil**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 921-946, Out. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a1428100.pdf>. Acesso em: 17 de fev. 2021.
- ANDRADE, R.; BÁRBARA N. M.; ZERBINI, T. Distance Learning Degrees: Possibility of Evasion, Styles and Learning Strategies. **Paidéia**. Ribeirão Preto, v. 29. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337845442_Distance_Learning_Degrees_Possibility_of_Evasion_Styles_and_Learning_Strategies. Acesso em: 10 de jun. 2020.
- ARRUDA, E. P. Educação Remota Emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020. Disponível em: <https://www.auniredede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 2 Jun. 2020.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Ed.70, 2016.
- BARELL P.L. C. **O público não-estatal na reforma do Estado**. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas (FGV), 2007.
- BARRETO, A. C. F.; ROCHA, D. S.COVID –19 e Educação: resistências, desafios e (im)possibilidades. **Encantar-Educação: Cultura e Sociedade**, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8480/pdf>. Acesso em: 12 de jan. 2021.
- BARROS R. P. Sem ações, aluno poderá concluir ensino médio em 2021 sabendo 20% do que deveria em português e regredir em matemática. **Portal G1**. 01 de jan. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/06/01/sem-acoes-aluno-podera-concluir-ensino-medio-em-2021-sabendo-20percent-do-que-deveria-em-portugues-e-regredir-em-matematica.ghtml>. Acesso em: 22 de mar. 2021.

BERGMANN, J.; SAMS A. SALA DE AULA INVERTIDA: UMA METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra - Rio de Janeiro: **LTC**, 2018. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Sala-de-Aula-Invertida-Uma-metodologia-Ativa-de-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 14 de jan. de 2021.

BOTO, C. A educação e a escola em tempos de coronavírus. **Jornal da USP**. São Paulo. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/a-educacao-e-a-escola-em-tempos-de-coronavirus/>. Acesso em: 31 mai. 2020.

BRANDÃO, M. L. *et al.* **Educação a distância**. 3. ed. Campinas, 2003. (Coleção educação contemporânea).

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. MEC/Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 8 fev. 2021.

BRASIL. Juventude e Pandemia do Coronavírus. **Conjuve**. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. RELATÓRIO DE RESULTADOS DE JUNHO 2020. Ceará. 2020. Disponível: <https://www.ceara.gov.br/2020/05/20/sejuv-divulga-pesquisa-sobre-juventude-epandemia-de-coronavirus/>. Acesso: 08 de Maio de 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB**. 9394/1996, São Paulo. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 19 de fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Censo da Educação Superior**, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=97041-apresentac-a-o-censo-superior-u-ltimo&Itemid=30192. Acesso em 13 de jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 510, de 7 de abril de 2016**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília. 24 mai. 2016. p. 44-46. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acessado em: 28 de jan. 2021.

BRASIL. **Portaria Nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 18 de mar. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: 24 mai. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura 1999. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: v. 3, 1999 (MEC/SEMTEC).

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura 2002. **PCN+, Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais** -

Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília – DF. 2002 (MEC/SEMTEC).

BRUNETTI, M.; CANI, J. **Letramento digital de professores de Língua Portuguesa: cenários e possibilidades de ensino e de aprendizagem com o uso das TDIC**. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – (UFMG). Belo Horizonte – MG, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/LETR-BAWNV8/1/1846d.pdf> >. Acesso em: 11 de jan. 2021.

CANI, J. B. Proficiência digital de professores: competências necessárias para ensinar no século XXI. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 23, n. 2, p. 402-428, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/17110>. Acesso em fev. 2021.

CANI, J.; SANDRINI, E. G. C.; SOARES, G. M. *et al.* Educação e COVID-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**. v.6, p.16, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342223833_EDUCACAO_E_COVID-19_A_ARTE_DE_REINVENTAR_A_ESCOLA_MEDIANDO_A_APRENDIZAGEM_prioritariamente_PELAS_TDIC >. Acesso em: 22 de maio. 2021.

CARDOSO, A.L.; SANTO, E. Lirética digital: um mosaico de experiências do contexto da formação docente. In: TRINDADE, S. D.; MOREIRA, J. A.; FERREIRA, António Gomes. **Pedagogias Digitais no Ensino Superior**. Coimbra, v.8, 2020. Disponível em: < <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7250706.pdf> >. Acesso em: 12 de Jan. de 2021.

CARMO, R. O. S.; FRANCO, A. P. Da docência presencial à docência online: aprendizagens de professores universitários da educação a distância. **Educação em Revista**. São Paulo, v. 35, p.1-29, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/TZ4tvzTmptK8DBmcBzML6Pb/?lang=pt>. Acesso em: 25 maio 2021.

CENTO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). **Planejamento das Secretarias de Educação do Brasil para Ensino Remoto**. 3 ed. v.8. dez. de 2020. Disponível em: < <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2020/04/CIEB-Planejamento-Secretarias-de-Educac%C3%A3o-para-Ensino-Remoto-030420.pdf> >. Acesso em 10 Jul. 2021.

CGI.BR. **Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras: TIC EDUCAÇÃO 2018**. São Paulo-SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019a. Disponível em: <http://twixar.me/FhIT>. Acesso em: 10 de Mai. 2021.

CGI.BR. **Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros: TIC DOMICÍLIOS 2018**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019b. Disponível em: <http://twixar.me/DhIT>. Acesso em: 10 de Mai. 2021.

CORRÊA *et al.* Biopolítica e Educação: os impactos da pandemia do covid-19 nas escolas públicas. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, n.51, 2020. Disponível em: <https://apl.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/554>. Acesso em: 05 de jan. 2021.

COSTA, F. A. **O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores**. In: ALMEIDA, M.E.B; DIAS, P; SILVA, B.D. (Org.). Cenários de inovação para educação na sociedade digital. Loyola, São Paulo, p. 47-74, 2001.

CUNHA, C. M.; GARANY, L.O.O. – Ensino por correspondência de desenvolvimento educacional no Brasil. **Manuscritos**. Rio de Janeiro, 1977.

DARIDO, M. da C.; BIZELLI, J. L. Inovações tecnológicas e contexto escolar: reflexões necessárias. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. Araraquara, v. 10, n. 1, p. 50–66, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/7772> >. Acesso em: 11 jan. 2021.

DELIZOICOV, D. Conhecimento, tensões e transições. São Paulo, Faculdade de Educação da USP. **Tese de doutorado**, 1991. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000733479>. Acesso em: 7 de jan. de 2021.

EVANGELISTA, J. M. L.; S. C. **A educação como política pública**. Autores Associados, 3. ed. Campinas, 2018.

FERREIRA, A. R.; GONÇALVES, D. Políticas educativas em tempos de COVID em Portugal: que relação com a igualdade, equidade e inclusão em educação? Lisboa, p.49-52, 2020. **Galega de Educación**. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7481889>. Acesso em: 26 de fev. 2021.

FONSECA, P. N. *et al.* Engajamento escolar: explicação a partir dos valores humanos. *Psicologia Escolar e Educacional*. **Research, Society and Development**. João Pessoa, v. 20, n. 3, p. 611-620, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312263978_Engajamento_escolar_explicacao_a_partir_dos_valores_humanos_School_engagement_Explanation_from_human_values. Acessado em: 10 de maio. 2021.

FUKUI, E. Conceitos Básicos: Educação à Distância. **Edutecnet: Rede de Tecnologia na Educação**, 1999. Disponível em: <http://www.edumed.org.br/cursos/biblioteca/ead.htm>. Acesso em: 22 Jan. 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO SUPERIOR PARTICULAR (FUNADESP). Legislação e normas da educação a distância no Brasil. Brasília – DF, 2005. p.113.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas, 5. ed. 2010.

GIORDAN, F.; FORMIGA, M. Educação a distância: O estado da arte. **Pearson Education do Brasil** São Paulo, p. 9-13, 2008. Disponível em: https://www.sefaz.ba.gov.br/scripts/ucs/pdf/Estado_da_Arte_1.pdf. Acesso em: 13 de fev. 2021.

GOI, M. E. J; SANTOS, F. M. T. A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas. Goiânia, 2004. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE

QUÍMICA – ENEQ, 12. 2004, **Anais...**, p.1-12. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/205582>. Acesso em 8 de jan. 2021.

GOOGLE. Disponível em: <http://www.ccen.ufpb.br/ccen/contents/noticias/unesco-disponibiliza-lista-de-aplicativos-plataformas-e-recursos-educacionais-para-ajudar-no-aprendizado-no-meio-digital>. Acesso em: 5 mai. 2021.

GOUVÊA, G.; OLIVEIRA, C. I. **Educação a Distância na formação de professores: viabilidades, potencialidades e limites**. Vieira e Lent, Rio de Janeiro, 4. ed. 2006.

GUTIRREZ, B. *et al.* **Escola, estado e sociedade**. Centauro, São Paulo, 7. ed. 2005.

HECKLER, V.; S. M. F. O. Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. n.29, p.267-273, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/3T3bD3LBbysdnDNFS8CBgNq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 de maio de 2021.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **Educause**, 2020. p. 27. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 11 de fev. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Histórico de abstenção no ENEM. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/enem-2020-tem-a-maior-abstencao-da-historia-do-exame/349124.html>. Acesso em: 22 de jun. de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Abstenção ENEM digital, 2021. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/enem/2020/noticia/2021/02/07/enem-digital-teve-abstencao-de-713percent.ghtml>. Acesso em: 13 de jun. de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). INSCRITOS CONFIRMADOS NO ENEM DE 1998-2021. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/enem/2021/noticia/2021/07/24/enem-2021-tem-31-milhoes-de-inscritos-confirmados.ghtml>. Acesso 12 jun. de 2021.

JESUS P.; NARDUCHI, F.; MIRANDA, M. G. Biopolítica e Educação: os impactos da pandemia do covid-19 nas escolas públicas. **Augustus**. Rio de Janeiro, v.25, p. 219-236, 2020. Disponível em: <https://apl.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/554>. Acesso em: 22 de set. 2020.

KEEGGAN *apud* M. MEIRELLES, D. **Revisão da literatura: Educação a Distância**. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.artigos.com/artigos/sociais/administracao/treinamento/revisao-da-literatura:-educacao-a-distancia-2820/artigo/>. Acesso em: 28 abri. 2021.

LANDIM, C.P. F. **Educação à Distância**: algumas considerações. Rio de Janeiro, 1997.

LEITÃO NETO, N. B. **Perspectivas teóricas de Otto Peters para a educação a distância**. Goiânia, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/1077>. Acesso em 10 de jan. 2021.

LEITE, L. M.; ROTTA, J. C. G. Digerindo a química biologicamente: a ressignificação de conteúdo a partir de um jogo. **Química Nova na Escola**, Brasília, v.38, n.1, p.12-19, 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_1/04-EA-80-13.pdf. Acesso em 10 de fev. 2021.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EAD**. São Paulo – SP. Pearson Prentice Hall, 2007.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, São Paulo. 1999. v.22, n.2, p.289-292. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=2072>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MARAM, H.; NONATO, E. Educação à Distância: Vantagens e desvantagens. **Doc. player**. Goiânia. (UFG). 2012. Disponível em: <https://docplayer.com.br/4327888-Educacao-a-distancia-vantagens-e-desvantagens.html>. Acesso em: 23 de fev. 2021.

MARQUES, C. A Educação à Distância em Instituições de Ensino Superior. **Folha Online**. São Paulo, 2021. Disponível em [em:www1.folha.uol.com.br/.../educacaoadistanciavantagensedesvantagens](http://www1.folha.uol.com.br/.../educacaoadistanciavantagensedesvantagens). Acesso em: 11 de fev. 2021.

MARQUES, N. M.; CHAVES, E. **As novas tecnologias da Informação e a Educação à Distância**. Thomson Learning, São Paulo, 2004.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância, uma visão Integrada**. Cengage Learning. 2007. Disponível em: https://www.academia.edu/5116276/Uma_Vis%C3%A3o_Integrada. Acesso em: 14 de jan. 2021.

MORAN, A. M; C. A. **A educação a distância nos meandros da legislação brasileira**: Brasília, 2005. (Mestrado em Educação) Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeducapoliticas/article/view/47393>. Acesso em: 22 de Abril de 2021.

MOREIRA, J. A., H., S.B D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, n.34, p.351- 364, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/Dialogia.N34.17123>. Acesso em: 22 de jan. 2021.

MOREIRA, M. E. S.; SILVA C.; SALES, M. E. N. Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**. São Paulo, v.3, p.6281-6290, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/viewFile/11584/9668>. Acesso em 11 de jan. 2021.

MORI, E. M.; CUNHA, R. M. Em tempos de Coronavírus: reflexões sobre a pandemia e possibilidades de abordagem no Ensino de Ciências a partir da Educação CTS. Rio Grande do Sul – RS. (2020). **Research, Society and Development**. Disponível em: [eearchgate.net/publication/343127832_Em_tempos_de_Coronavirus_reflexoes_sobre_a_pandemia_e_possibilidades_de_abordagem_no_Ensino_de_Ciencias_a_partir_da_Educacao_CTS](https://www.researchgate.net/publication/343127832_Em_tempos_de_Coronavirus_reflexoes_sobre_a_pandemia_e_possibilidades_de_abordagem_no_Ensino_de_Ciencias_a_partir_da_Educacao_CTS). Acesso em 12 de jan. 2021.

MOTA, C. **Brasil em perspectiva**. 20. ed. São Paulo-SP. Bertrand Brasil, 2001.

NASCIMENTO, K. S.; ROSA, A. D. Evasão escolar: possibilidades de intervenção do Conselho Escolar no contexto da pandemia. **C&Trópico**. Pernambuco, v. 44, n. 2, p280-303, 2020. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/1942>. Acesso em: 22 de maio de 2021.

OLIVEIRA, A. S. S.; ALVES, B. A.; OLIVEIRA, L. M. S. Processo Ensino Aprendizagem na Educação Infantil em tempos de Pandemia e Isolamento. **Ciência Contemporânea**, n.6, p.349-364. 2020. Disponível em: <http://cienciacontemporanea.com.br/index.php/revista/article/view/32>. Acesso em: 11 de jan. de 2021.

OLIVEIRA, B. R.; COELHO, J. I. F.; VIEIRA, M. F. Limites e possibilidades do uso das TDICs no processo de formação de professores na modalidade a distância: a experiência do Programa Escola de Gestores na Universidade Federal de Ouro Preto. **Dialogia**. São Paulo, n. 27, p. 65-78, set./dez, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323499155_Limites_e_possibilidades_do_uso_das_TDICs_no_processo_de_formacao_de_professores_na_modalidade_a_distancia_a_experien. Acesso em: 17 de fev. 2021.

OLIVEIRA, C. M. B. **Trabalho Docente na Educação a Distância: saberes e práticas**. EDUFPI. Teresina, 2013.

OLIVEIRA, J. B. A.; GOMES, M.; BARCELLOS, T. et al. A Covid-19 e a volta às aulas: ouvindo as evidências. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. **SciELO Brazil**. Rio de Janeiro, v.28, p. 555-578, jul./set. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/KphYGvLvmGSXhBTL5F6zfw/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 12 de jan. 2021.

OLIVEIRA, J. F.; FONSECA, M., TOSCHI, M. S. Educação, gestão e organização escolar: concepções e tendências atuais. Goiânia – GO. **Escolas gerenciadas**. Goiânia, p. 21-33, 2004.

PAES, R. Sem ações, aluno poderá concluir ensino médio em 2021 sabendo 20% do que deveria em português e regredir em matemática. **Portal G1**. 01 de jan. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/06/01/sem-acoes-aluno-podera-concluir-ensino-medio-em-2021-sabendo-20percent-do-que-deveria-em-portugues-e-regredir-em-matematica.ghtml>. Acesso em: 22 de Mar. 2021.

PETERS, Otto. **A Educação a distância em transição**. Goiânia – GO. Unisinos, 2004. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/1077>. Acesso em: 12 de fev. 2021.

PETRI, O. **Didática do ensino a distância**. Experiências e estágio da discussão numa visão internacional. São Leopoldo – RS. Unisinos. 2000.

QUEIROZ, R. O. **Perspectivas da regulamentação do MEC para a Educação Superior a Distância**. In: GUEVARA, Arnaldo J. de H.; ROSINI, Alessandro M. Tecnologias emergentes: organizações e educação. Cengage Learning. São Paulo, p. 265 – 276, 2017.

REZENDE, M. M. A; S. A. Políticas Públicas. **Revista Brasileiras de Políticas Públicas**. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/download/1709/pdf>. Acesso em: 10 de jan. 2021.

RIBEIRO, M.; LUISA S. *et al.* **História da educação brasileira**: a organização escolar. Cortez, 19. ed. Campinas, 2003. (Coleção memória da educação). Disponível em: <http://epsinfo.com.br/histriadaeducaobrasileira.pdf>. Acesso em: 13 de mai. 2021.

RODRIGUES, A. *et al.* Ensino remoto na Educação Superior: desafios e conquistas em tempos de pandemia. **SBC Horizontes**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/ensino-remoto-na-educacao-superior/>. Acesso em: 22 de jan. 2021.

RODRIGUES, A. **Narrativas digitais, autoria e currículo na formação de professores mediada pelas tecnologias**: uma narrativa-tese. São Paulo – SP, 2017. [s.n.]. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20196>. Acesso em: 25 de maio. 2021.

ROESLER, A. C. V. *et al.* Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia da COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/9g4hLHkSSW35gYsSpggz6rn/abstract/?lang=pt>. Acesso em 16 de jan. 2021.

SALES, P. F. “Químiemcasa”: aspectos de um processo de ensino para a aprendizagem de Química em épocas de pandemia. **Research, Society and Development**, n. 9 v.11, p.1-19, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/10420/9399/143650>. Acesso em: 22 de jan. de 2021.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. McGraw-Hill, 3ª ed. São Paulo, 2006.

SANCHES, C. E. PowerPoint como ferramenta educacional e sua contextualização nas TICs. **Tecnologias na Educação**, n.15, p.1–9, 2016. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2016/08/Texto7-Powerpoint-como-ferramenta-educacional-e-sua-contextualiza%C3%A7%C3%A3o-nas-TICs.pdf>. Acesso em: 14 de jan. de 2021.

SANDRINI, E. G. C.; BASONI, I. C. G. Letramento crítico por meio de imagem: o artigo de opinião em sala de aula. In: BATISTA JÚNIOR et al. **Múltiplos olhares para a educação básica**: gêneros textuais e multiletramentos. Pipa. São Paulo, p. 127-154, 2019.

SANTANA, M. M. Educação geográfica, docência e o contexto da pandemia COVID-19. **Revista Tamoios**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50449>. Acesso em: 9 de jan. 2021.

SAVIANI, D. *et al.* **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, [s.n.]. 2007.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. **IMPACTO DA PAMDEMIA NA EDUCAÇÃO**. Língua portuguesa e Matemática. SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 2021. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/Apresenta%C3%A7%C3%A3o-Estudo-Amostrai.pdf>. Acesso em: 13 de jul. de 2021.

SILVA, J. N., A. *et al.* Experimentos de baixo custo aplicados ao ensino de química: contribuição ao processo ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**, n.13, p.1–11, 2017. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/3299>. Acesso em: 22 de jan. de 2021.

SILVA, V. B.; MONTEIRO, J. C. S. Educação e COVID-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar-Educação, Cultura e Sociedade**. São Luís, v.2, p.1-15, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583>. Acesso em: 12 de jun. 2021.

SKIDMORE, Thomas. **Brasil – de Castelo a Tancredo**. Paz e Terra, São Paulo, 1988.

SOARES, L. V.; COLARES, M. L. I. S. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Debates em Educação**. Maceió, v. 12, n. 28, p. 19-41, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10157>. Acesso em: 22 maio. 2021.

SOUSA, G. R., BORGES, E. M.; COLPAS, R. D. Em defesa das tecnologias de informação e comunicação na Educação Básica: Diálogos em tempos de pandemia. **PLURAIS - Multidisciplinar**. Juiz de Fora, v.5, p.146-169, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/8883>. Acesso em: 11 de fev. 2021.

UNESCO. Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo, **Cortez**, 2002. Disponível em: http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_unesco_educ_tesouro_descobrir.pdf >. Acesso em: 13 de fev.2021.

UNESCO. TIC Educação 2019. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Cetic**. São Paulo, 2020. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2019_coletiva_imprensa.pdf. Acesso em: 29 mar. 2021.

UNICEF. **Covid-19: Mais de 95% das crianças estão fora da escola na América Latina e no Caribe**. [s.n.]. 2020. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/covid-19-mais-de-97-por-cento-dos-estudantes-ainda-estao-fora-das-salas-de-aula-na-america-latina-e-no-caribe>. Acesso em: 10 de Mai. 2021.

VALENTE, G. S. C. *et al.* O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development**, n.9 v.9. p.1-13, 2020. Disponível:
https://www.researchgate.net/publication/345031355_O_ensino_remoto_frente_as_exigencias_do_contexto_de_pandemia_Reflexoes_sobre_a_pratica_docente. Acesso em: 23 de jan. de 2021.

VERGARA, C. C. FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Feevale. Novo Hamburgo, 2. ed., 1998. Disponível em: Acesso em: 24 jul. 2020. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>. Acesso em: 13 de jan. 2021.

ZHOU, L., LI, F., WU, S. e ZHOU, M. ‘School’s Out, But Class’ On’, The Largest Online Education in the World Today: Taking China’s Practical Exploration During The COVID-19 Epidemic Prevention and Control As an Example. **Best Evidence of Chinese Education**. 2020. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED603937>. Acesso em: 10 de Mai. 2020.