



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MARCOS ANTONIO LIMA MÁRIO

**DESAFIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
ANÁLISE EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA- PI**

TERESINA – PI

2023

MARCOS ANTONIO LIMA MÁRIO

DESAFIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
ANÁLISE EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA - PI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Prof^a. Me. Luzia Áurea Bezerra Albano
Barbosa

TERESINA – PI

2023

DESAFIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: ANÁLISE EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA - PI

Marcos Antonio Lima Mário¹
Luzia Áurea Bezerra Albano Barbosa²

RESUMO

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde caracterizou a infecção COVID-19 ocasionada pelo SARS-CoV-2 como uma pandemia. Em todo o mundo, autoridades visando maneiras de diminuir o número de contágios, recorreram ao isolamento social. Devido a tais medidas tomadas para o enfrentamento da disseminação do vírus, ocasionou-se uma vasta discussão acerca de qual caminho tomar, no âmbito da educação, uma vez que as aulas não poderiam ocorrer no ambiente escolar. Diante das mudanças ocasionadas nesse cenário, este estudo tem como objetivo analisar o conjunto de normas e medidas, de caráter excepcional, no contexto da educação escolar com foco nos desafios para o ensino ciências do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede municipal de educação de Teresina – PI. A fim de promover reflexões sobre as circunstâncias ocasionadas em função da pandemia no ano de 2020. Na construção dos caminhos metodológicos fez-se uma abordagem qualitativa tendo em vista uma análise crítica do objeto de estudo, utilizou o viés de pesquisa exploratória, concomitante ao método de análise documental. Como aporte de pesquisa, foi utilizado o conjunto de normativas e diretrizes que definiram e orientaram o ensino de ciências no modelo remoto. Como resultados, a pesquisa pode alcançar seus objetivos, através de documentos e diretrizes utilizados pela escola. Observado por meio da pesquisa documental que, no ensino de ciências naturais, foram desenvolvidas estratégias pedagógicas, fazendo uso de ferramentas e tecnologias educacionais tendo em vista disponibilizar o acesso as informações necessárias para o desenvolvimento, em parte, das competências necessárias dentro da área de Ciências da Natureza.

Palavras-chave: ensino remoto, tecnologias na educação, análise documental.

ABSTRACT

In March 2020, the World Health Organization characterized the COVID-19 infection caused by SARS-CoV-2 as a pandemic. Around the world, authorities have resorted to social isolation in order to reduce the number of infections. As a result of the measures taken to deal with the spread of the virus, there was a great deal of discussion about which path to take in education, since classes could not take place in the school environment. In view of the changes brought about in this scenario, this study aims to analyze the set of rules and measures, of an exceptional nature, in the context of school education with a focus on the challenges for teaching science from the 6th to the 9th year of elementary school, in a school in the municipal education network of Teresina - PI. In order to promote reflections on the circumstances caused by the pandemic in 2020. In the construction of the methodological paths, a qualitative approach was taken in view of a critical analysis of the object of study, using the exploratory research bias, concomitant with the documentary analysis method. The

¹ Graduando em Ciências Biológicas no Instituto Federal do Piauí *campus* Teresina Central. E-mail marcozlima22@gmail.com

² Professora Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Docente titular no Instituto Federal do Piauí *campus* Teresina Central. E-mail aureaalbano@ifpi.edu.br

research used the set of regulations and guidelines that define and guide science teaching in the remote model. As a result, the research was able to achieve its objectives through the documents and guidelines used by the school. The documentary research showed that pedagogical strategies were developed for teaching natural sciences, making use of educational tools and technologies with a view to providing access to the information needed to develop, in part, the skills required in the area of natural sciences.

Keywords: remote teaching, technologies in education, documentary analysis.

Data de aprovação: 07/12/2023

1 INTRODUÇÃO

Em 31 de dezembro de 2019, na China, mais exatamente na cidade de Wuhan, foi identificado o primeiro caso de infecção pelo novo coronavírus SARS-CoV-2 (Brasil, 2020), onde o mesmo se espalhou rapidamente pela China, e em pouco tempo, por todo o continente asiático, até se espalhar por todo o mundo. No dia 30 de janeiro de 2020, passado menos de um mês do primeiro caso relatado, a Organização Mundial de Saúde – OMS, declara que o surto ocasionado pelo novo coronavírus se constitui como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – ESPII. Com o avanço contínuo da infecção, milhares de casos foram relatados dia após dia. Visto a ocasião no cenário mundial, Tedros Adhanom Ghebreyesus Diretor-geral da OMS, anunciou em Genebra na Suíça, no dia 11 de março de 2020, que a COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus, passaria a ser caracterizada como uma pandemia (OPAS, 2020). No Brasil, os primeiros casos registrados do vírus foram relatados no final do mês de fevereiro de 2020, ocasionando a paralisação das atividades econômicas não essenciais e sociais (Mattos *et al.*, 2020).

A transmissão do vírus ocorre de pessoa para pessoa, por gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro, acompanhado por contato pela boca, nariz ou olhos, ou até mesmo, por meio de objetos e superfícies contaminadas (WHO, 2020). A partir de notificações oficiais sobre a rápida disseminação do vírus, protocolos internacionais e nacionais determinaram e orientaram as normas e procedimentos para evitar a transmissão do vírus, definindo atividades essenciais e não essenciais nos diferentes setores da sociedade e, instaurando a necessidade de distanciamento físico e isolamento social.

No Brasil, o governo federal instaurou como medida excepcional o Decreto nº 6 de 20 de março de 2020, o qual reconhecia o estado de calamidade pública no território nacional. Portarias e Notas Técnicas também foram formuladas em nível nacional, estadual e municipal com o intuito de articular maneiras de instruir a população naquele momento. Autoridades visando maneiras de diminuir o número de contágios, seguindo orientações da OMS, recorreram ao isolamento social, fato exercido em todo o mundo. Ação essa, ocasionado por ainda não haver medidas preventivas clínicas comprovadas cientificamente para combater a infecção dessa nova variante do vírus.

No cenário da educação escolar, as medidas preventivas suspenderam as atividades de ensino na modalidade presencial, utilizado em toda a estrutura da educação nacional, desde a educação básica até a educação superior, em decorrência do efeito de quarentena e distanciamento físico. Entretanto, a educação escolar mesmo em tempos difíceis não pode parar, pois o desenvolvimento do país depende diretamente do avanço das ciências e

tecnologias desenvolvidas em universidades e centro de pesquisa, além da base, onde o aluno é formado para gerenciar e protagonizar o seu futuro (Almeida Júnior *et al.*, 2019).

Devido a tais medidas tomadas para o enfrentamento da disseminação do vírus, ocasionou-se uma vasta discussão acerca de qual caminho tomar, no âmbito da educação escolar. No momento de incertezas e mudanças que foi o período pandêmico, destacou-se a importância das ações no conjunto da gestão escolar, para manter as atividades fins da escola, assim como a estrutura necessária ao desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem no contexto pandêmico.

No cumprimento de suas atribuições, a gestão escolar e pedagógica teve que se reorganizar para implementar ações frente às dificuldades diante das circunstâncias impostas pela pandemia. Nesse decurso, destaca-se o papel do professor, onde dentre as atribuições no exercício das atividades profissionais, seja como gestor ou professor, teve de adaptar-se as mudanças, adequando sua rotina de trabalho de acordo com as diretrizes gerais para o regime especial de atividades administrativas e pedagógicas não presenciais.

Diante das mudanças no modelo de planejamento e desenvolvimento das práticas pedagógicas e didáticas, para garantir possibilidades de aprendizagem aos alunos, foi utilizado o modelo remoto de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento de atividades junto aos alunos. Mattos *et al.* (2020, p. 107), aponta algumas dessas mudanças no fazer docente:

Os professores, com intuito de continuar as suas atividades, precisaram modificar as suas formas de atuação profissional estendidas, agora, para fora do contexto da escola, trabalhando em sistema home office, trazendo para si um incremento da carga de trabalho para exercer suas funções.

Diante do exposto e no sentido de promover reflexões sobre as circunstâncias ocasionadas durante a pandemia da COVID-19, quanto aos impactos relacionados diretamente na educação, a presente pesquisa teve como objetivo geral analisar o conjunto de normas e medidas, de caráter excepcional, no contexto da educação escolar com foco no ensino ciências, em uma escola da rede municipal de educação do município de Teresina PI. Assim como, identificar as orientações para o desenvolvimento das atividades de ensino remoto a partir de uma análise dos documentos que direcionaram de forma emergencial os procedimentos durante a suspensão das atividades presenciais. Por fim, fazer o levantamento de que maneira essas ações orientaram o desenvolvimento da prática pedagógica na área de Ciências da Natureza do 6º ao 9º Ano no Ensino Fundamental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pandemia ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2 afetou todas as populações ao redor do mundo, modificou rotinas em todos os cenários comuns no dia a dia. Entretanto, essa conjuntura já é recorrente ao longo da história da humanidade onde grandes epidemias e pandemias assolaram a população em todos os continentes. Segundo Fernandes (2021, p. 20) “A Organização Mundial de Saúde define pandemia como um contexto de transmissão global e sustentada de uma dada doença cujo processo de difusão e de transmissão ocorre, simultaneamente, em vários países, regiões ou continentes”.

Tais eventos dentro desse contexto, mesmo que com efeitos negativos diretos, serviam como catalisadores, onde testemunha-se como o homem através da história se relaciona com o meio ambiente. No presente momento pode-se averiguar a principal diferença no modelo de atuação dentro dos períodos de crises epidêmicas da antiguidade aos dias atuais, advindo principalmente pela evolução tecnológica e o conhecimento científico. “Observa-se que as pandemias mais notáveis e com amplas repercussões espaço-temporais na demografia humana

são identificadas por uma periodização de eventos destacados principalmente na literatura ocidental[...]” (Senhoras, 2020, p. 30).

O coronavírus, agente deletério que ocasionou a recente pandemia, foi brevemente identificado no percurso de sua disseminação principalmente por estudos prévios relacionados às eventuais situações históricas, como a gripe espanhola no século XX e também em um cenário menos longínquo, a crise de contaminação ocasionado pelo o vírus da influenza HN1N1 em 2009. “A grande maioria das pandemias resulta da ação de agentes patogênicos zoonóticos transmitidos aos seres humanos através do contato com diferentes espécies de animais” (Fernandes, 2021, p. 20).

O vírus em questão é o SARS-CoV-2 pertencente à família do coronavírus, que após a transmissão de um indivíduo para outro indivíduo ou superfície infectada, ocasiona a doença chamada COVID-19. O primeiro grande surto ocasionado por vírus dessa família, ocorreu na China em 2002. Sua nomenclatura deriva da abreviação de uma síndrome chamada de Severe Acute Respiratory Syndrome, que é traduzida como Síndrome Respiratória Aguda Grave SARS (MANUAL MSD, 2022).

Inúmeras infecções virais são registradas todos os anos, uma vez que esses patógenos apresentam uma gama adaptativa elevada além do seu alto índice de replicação após a infecção. “Os vírus são partículas acelulares constituídas de um fragmento de DNA ou RNA envolto de uma cápsula proteica, o capsídeo; é um parasita intracelular obrigatório que costuma infectar células humanas ou animais para se reproduzir e continuar sua propagação” (Nogueira; Silva, 2020, p. 116). As infecções por SARS destacam-se por serem mais graves que a maioria das infecções ocasionadas pelos demais vírus dessa mesma família.

Assim como em todos os países assolados pelo momento adverso, ocasionado por essa crise epidemiológica, o Brasil também adotou medidas preventivas. Sendo um dos primeiros atos a Portaria Nº 188, de 3 de fevereiro de 2020, que “Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV)” (Brasil, 2020).

Em continuidade a ações de combate a esta crise sanitária, em caráter emergencial, foi sancionada a Lei 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que dispõe sobre as medidas adotadas no enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus. A lei defini algumas das nomenclaturas mais utilizadas pelos agentes de saúde pública, redes de comunicações sociais e público em geral, no período pandêmico.

Art. 2º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - isolamento: separação de pessoas doentes ou contaminadas, ou de bagagens, meios de transporte, mercadorias ou encomendas postais afetadas, de outros, de maneira a evitar a contaminação ou a propagação do coronavírus; e

II - quarentena: restrição de atividades ou separação de pessoas suspeitas de contaminação das pessoas que não estejam doentes, ou de bagagens, contêineres, animais, meios de transporte ou mercadorias suspeitos de contaminação, de maneira a evitar a possível contaminação ou a propagação do coronavírus. (Brasil, 2020)

Com a continuidade do efeito de infecções, passando para um grau de transmissão comunitária, o qual não é mais possível rastrear a cadeia de transmissão em uma determinada localidade o governo federal continuou a estabelecer ações legislativa. Conforme o Art. 1º da Portaria nº 454, de 20 de março de 2020, “fica declarado, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19).” E, com o mesmo decreto, o isolamento domiciliar, para pessoas que apresentassem sintomas recorrentes da infecção, devendo permanecer em isolamento pelo período máximo de 14 (quatorze) dias.

Acompanhado ações e orientações de órgãos internacionais, o Conselho Nacional de Saúde - CNS, por meio do Ministério da Saúde fez a Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020, em que “Recomenda a implementação de medidas de distanciamento social mais restritivo (lockdown), nos municípios com ocorrência acelerada de novos casos da COVID-19 e com taxa de ocupação dos serviços atingido níveis críticos ” (Brasil, 2020). Tais medidas mais restritivas foram efetivadas em virtude dos altos índices de contágio, formas de tratamentos não efetivos e ausência de vacinas naquele momento, visando principalmente o achatamento da curva de transmissão e a tentativa de diminuir a superlotação do serviço de saúde.

Assim como os demais estados do país, o Piauí também efetuou planos de contingência contra a disseminação do vírus. A princípio foi instituído o Decreto n. 18.884 de 16 de março de 2020, sobre as medidas de emergência de saúde pública, em que foi instituído o Comitê de Gestão de Crise e as primeiras determinações para a rede pública estadual de ensino.

Art. 10. Fica determinada a imediata:

I - suspensão, por quinze dias da rede pública estadual de ensino;

[...]

Art. 11. Fica recomendada a suspensão das aulas, pelo prazo determinado no inciso I, do art. 10, deste Decreto, pelas redes municipais de ensino, pela rede privada de ensino, bem como pelas instituições de ensino superior, públicas ou privadas. (Piauí, 2020).

Em ordem cronológica e, de acordo com o agravamento da situação com um maior índice de pessoas infectadas, o Decreto Estadual nº 18.913, de 30 de março de 2020 prorroga e determina, nas redes pública e privada, a suspensão das aulas, como medida excepcional para enfrentamento ao Covid-19, e dá outras providências.

Art. 1º Fica determinada a prorrogação da suspensão das aulas da rede pública estadual determinada pelo art. 10, inciso I do Decreto nº 18.884, de 16 de março de 2020.

§ 1º A determinação de suspensão das aulas se estende para as redes municipais de ensino, para a rede privada de ensino, bem como para as instituições de ensino superior, públicas e privadas.

§ 2º A suspensão não se aplica às atividades realizadas com o uso de plataforma eletrônica, que dispense atividade presencial.

Art. 2º As medidas excepcionais determinadas por este Decreto, pelo Decreto nº 18.901, de 19 de março de 2020, bem como pelo Decreto nº 18.902, de 23 de março de 2020, permanecem em vigor até 30 de abril de 2020. Art. 3º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação. (Piauí, 2020)

No município de Teresina, capital do Piauí, seguindo orientações dos órgãos competentes, tais como: Fundação Municipal de Saúde – FMS, Diretoria de Vigilância em Saúde e Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública – COE, foram estabelecidas medidas preventivas de âmbito municipal. O Decreto Municipal nº 19.537, de 20 de março de 2020, foi o marco legal que permitiu medidas drásticas e emergências provenientes do reconhecimento do estado de calamidade pública, devido a rápida transmissão do vírus em Teresina, capital do Piauí.

Art. 1º Fica decretado “estado de calamidade pública” no Município de Teresina, em razão do agravamento da crise de saúde pública decorrente da pandemia de doença infecciosa viral respiratória, causada pelo novo

coronavírus (COVID-19) e suas repercussões nas finanças públicas municipais, [...].

Art. 2º Ficam os órgãos e entidades do Poder Executivo Municipal autorizados a adotar medidas excepcionais necessárias para se contrapor à disseminação do novo coronavírus (COVID-19), observada a legislação vigente, em especial a Lei Federal nº 8.666/1993, o disposto neste Decreto e, naquilo que não conflitar, o estabelecido no Decreto Municipal nº 19.531, de 18.03.2020. (Teresina, 2020).

Em ação mais efetiva relacionado especificamente a educação municipal, o Decreto nº 19.949, de 28 de julho de 2020, o Art. 2º indicava que:

O Comitê instituído por este Decreto irá sugerir, à Secretaria Municipal de Educação – SEMEC, medidas e ações, oriundas do levantamento de dados científicos nos campos da saúde, educação e das ciências sociais, que possibilitem a organização e o funcionamento eficaz das unidades de ensino, durante a pandemia e pós pandemia da Covid-19. (Teresina, 2020).

No contexto daquele momento, se fez essencial a compreensão da população acerca do conhecimento prévio sobre o porquê das medidas adotadas. Onde há um release sobre o papel da educação e da importância sobre o estudo e o ensino de ciências dentro da sociedade. “A educação é um reflexo da sociedade, do contexto político, histórico e cultural em que está inserida, sendo reformulada de acordo com os interesses da coletividade” (Batista; Moraes, 2019, p. 1). Onde igualmente se acresce a necessidade de reflexão e consideração da relevância dessa área na educação fundamental e seus reflexos na conjuntura social.

Com o grande destaque da importância dos conhecimentos científicos compartilhados nos meios de comunicação e redes sociais, se fez ainda mais notória a importância das áreas de estudo de ciências para a sociedade. Dessa forma, é importante que a sociedade tenha conhecimentos básicos para interpretação de situações adversas ou mesmo do seu dia-a-dia que possam ocorrer sendo utilizadas para o bem comum. Sendo esta concepção de conhecimento, uma construção coletiva, que se inicia principalmente no meio escolar, a partir da educação básica.

O trabalho e o desenvolvimento do estudo na área de ciências, mesmo na educação básica, se produzem de maneira exploratória, sendo fator imprescindível a interação entre os agentes desta ação, professor, aluno e o conhecimento científico. Assim como Santos (2013, p.15395) destaca:

Ao se trabalhar ciências nas escolas, deve-se considerar que professores e alunos precisam andar juntos para desenvolver um trabalho integrado, observando a organização de uma sequência lógica na graduação dos conteúdos buscando sempre a aplicação prática dos conceitos teóricos formulados[...].

Pensar em ciências nos dias atuais nos remete aos avanços tecnológicos nos mais variados setores de atividades humanas, sejam econômicas, políticas, médicas, educacionais dentre outras. Em vista dessas perspectivas sempre há um primeiro contato com o pensar sobre ciências, onde se fundamenta a partir de seu ensino. O processo de formação de conceitos científicos básico que ocorre a partir da observação é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico, como um dos elementos que integram as competências gerais para a educação básica.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (Brasil, 2017, p. 10)

Ratificando juntamente com este viés, Passmore (1980), menciona que, pode-se entender ensino como a maneira pela qual conhecimentos são compartilhados, o qual, nos dá a possibilidade de enriquecer e melhorar nossas percepções de ambiente, sociedade, cultura e filosofia.

Junto a tais perspectivas, têm-se o entendimento sobre a necessidade do ensino de ciências a partir da formação do homem como cidadão como base essencial para sua existência. De acordo com Santos *et al.* (2011, p. 69), “o mundo científico-tecnológico em que vivemos exige do cidadão conhecimentos mais apurados na área, e a disciplina de Ciências é a que mais oportuniza o enfrentamento dessa exigência.” O aumento da percepção sobre a importância da interação entre sociedade, tecnologia e ciências, que são inerentes à vivência do homem, há uma maior busca pelo entendimento do ensino de ciências. Esses fatores, do ponto de vista inicial, se fazem a partir da educação sobre ciências.

A interação do homem com todos os aspectos de seu meio, convergem sobre conhecimentos que o direcionam para contribuir com sua própria percepção de ser. Voltado ao aspecto social, o entendimento sobre as áreas de ciências lhe dá o propósito da construção de atitudes sociais. No que compete a educação escolar “o Ensino de Ciências consiste em uma disciplina escolar, cuja área é de grande relevância para o aprimoramento dos conhecimentos e articulação com as vivências e experiências envolvendo o meio ambiente, e o desenvolvimento humano [...]” (Camargo; Blaszkowski; Ujii, 2015, p. 2214).

Diante desta realidade, dando foco às ciências naturais, pode-se perceber que em todas as fases da construção de uma sociedade, o ensino e entendimento sobre ciências, estiveram presentes, contribuindo com os pilares de formação e cidadania. “O ensino de ciências é de fundamental importância para a formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo à sua volta e a escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos” (Santos *et al.*, 2015, p. 2018).

A reflexão sobre o entendimento da importância do estudo de ciências, principalmente na formação dos jovens, durante a idade escolar é imprescindível para o pensamento crítico visando contribuir na formação de novos conhecimentos durante a vida em sociedade. Ensinar Ciências é fazer com que o aluno contribua para o seu próprio desenvolvimento, e que seja capaz de questionar, refletir e raciocinar (Santos, 2011).

Contextualizar a realidade ocasionadas pela pandemia da COVID-19 relacionadas às áreas da educação, quanto as propostas para o ensino de ciências, estas também tiveram que se adaptar. Sob a perspectiva para o cenário nacional, o Conselho Nacional de Educação – CNE, em entendimento ao caso emitiu Parecer CNE/CP nº 5/2020, em razão da situação de pandemia ocasionada pela COVID-19. De acordo com o Art. 2º da Resolução do CNE:

As instituições escolares de Educação Básica, observadas as diretrizes nacionais editadas pelo CNE, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as normas a serem editadas pelos respectivos sistemas de ensino, ficam dispensadas, em caráter excepcional, durante o ano letivo afetado pelo estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6/2020:

I – na Educação Infantil, da obrigatoriedade de observância do mínimo de dias de trabalho educacional e do cumprimento da carga horária mínima anual previstos no inciso II do art. 31 da Lei nº 9.394/1996; e

II – no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, da obrigatoriedade de observância do mínimo de dias de efetivo trabalho escolar, desde que cumprida a carga horária mínima anual nos termos do inciso II do art. 2º da Lei nº 14.040/2020. (Brasil, 2020, p.5).

Com a aprovação do documento ficou permitida a reorganização dos calendários escolares e acadêmicos para realização de atividades pedagógicas, pelo sistema de ensino remoto. Seguindo adaptações e modificações à escola, direção e professores, tiveram que recorrer às tecnologias para adequações de novas metodologias, as quais destaca-se o curto espaço de tempo para aquisições necessárias de recursos, desenvolvimento de habilidades e construções de planos de ação pedagógica, além de novas percepções acerca de atividades educacionais e o seu desenvolvimento seguindo a proposta de ensino remoto.

Regrado a essa percepção Silva, Alves e Fernandes (2021, p. 4), citam que:

Repensar o ensino-aprendizagem no momento atual, requer um profissional que esteja aberto a esta nova realidade, estando apto a aprender sempre, desenvolvendo sua capacidade crítica, reflexiva, autônoma e de cooperação sendo que estes são pressupostos importantes para realizar mudanças significativas no cenário educacional e no mundo em constante transformação.

No processo de transição, com foco no desenvolvimento no ensino de ciências, o desafio se mostra em dobro, uma vez que na situação de aulas e ensino “normais” antecedentes ao estado de pandemia, dados do último PISA - Programme for International Student Assessment, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), programa realizado a cada 3 anos e que tem por objetivo gerar informações sobre o desempenho dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países (INEP, 2020). Apontam que “O desempenho médio dos jovens estudantes brasileiros na avaliação de Ciências foi de 401 pontos, valor significativamente inferior à média dos estudantes dos países membros da OCDE (493)” (Brasil, 2020). O desempenho médio dos jovens brasileiros da rede estadual foi de 394 pontos. (Brasil, 2020).

Fatos que retratam um baixo desempenho dos jovens alunos brasileiros, principalmente relacionados às escolas públicas, que por muitas vezes, os professores da disciplina de ciências podem contar apenas com o livro didático como recurso para ensino e a construção de conhecimentos. Delizoicov *et al.* (2002) menciona que, professores que usam somente o livro didático como recurso metodológico, tornam a disciplina cansativa e monótona. A perspectiva de mudança, traz uma série de implicações quanto ao progresso deste ensino, onde na realidade acima citada, os objetivos quanto a apropriação de habilidades, conceitos e um pensamento crítico acerca do ensino de ciências já não eram alcançados anteriormente.

Mesmo perante o contexto da pandemia, a escola e os professores recorreram as novas ações na composição de metodologias para fundamentação e realização da sua proposta de ensino, além de contemplar sua carga horária e conteúdos seguindo a programação institucional e curricular. “Atualmente, as aulas remotas fazem parte do Ensino à Distância como ferramenta na busca por uma aprendizagem significativa, ou seja, uma metodologia ativa e motivadora para o conhecimento” (Teixeira *et al.*, 2020, p. 13).

Em vista disso, os sistemas de ensino tiveram que se reinventar por meio das aulas remotas no ensino à distância para poder alcançar seus alunos e por meio das tecnologias propiciar a eles o ensino e a aprendizagem através de tecnologias aliadas à educação (Santos *et al.*, 2021).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho consiste em uma pesquisa exploratória que segundo Gil (2009), tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Com isso, o artigo pretende ainda seguir com o método de análise documental, “que busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse - utiliza o documento como objeto de estudo ” (Junior *et al.*, 2021, p. 38). A qual visa utilizar, uma abordagem qualitativa para alcançar seus objetivos.

Segundo Knechtel (2014), a pesquisa qualitativa leva em consideração as motivações, crenças, valores e representações encontradas nas relações sociais. Fundamentos que fazem parte da premissa da investigação nas áreas da educação. Corroborando para o desenvolvimento da pesquisa, Cellard (2008) menciona que, a análise documental favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros.

O enfoque da pesquisa, a princípio, foi a consulta e análise ao conjunto dos documentos, que de maneira emergencial orientaram as diretrizes gerais e específicas para o desenvolvimento de atividades pedagógicas não presenciais. Elaborados no cenário da pandemia da COVID-19, pelo Ministério da Educação – MEC, portarias da Secretaria Estadual de Educação do Piauí – SEDUC- PI, e as orientações da Secretaria Municipal de Educação de Teresina – SEMEC.

Além da consulta sobre as orientações gerais para o desenvolvimento das atividades na modalidade remota, a fim de observar adaptações que auxiliaram o ensino de ciências nesse período. Podendo ser observado, através de adequações nas aulas de ciências ofertadas nesse período, verificando ações comuns, tais como duração das aulas, carga horária semanal, conteúdos, atividades propostas.

Teixeira (2003, p. 182) menciona que:

A atividade de pesquisa é empreendida no intuito de descobrir e construir novos conhecimentos; para tal é necessário desenhar ou projetar o caminho a ser seguido, uma vez que cada caminho poderá levar o investigador a alcançar diferentes resultados, devendo assim avaliar as restrições e oportunidades colocadas pelo contexto dentro do qual pretende trabalhar.

Frente a essas questões, os dados foram coletados através de leituras e análises, observando a sequência cronológica do conjunto de documentos, utilizando como fonte de pesquisa Decretos, Resoluções e Portarias do MEC, SEDUC/PI, SEMEC - Teresina, comunicados da escola, planos de ensino e diários de classe, no ano letivo de 2020.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO

Teresina, capital do Piauí, possui uma das maiores pontuações no índice de desenvolvimento da educação básica - IDEB. “Índice composto por duas dimensões: o índice de rendimento escolar (média das taxas de aprovação do ciclo avaliado) e a média de desempenho no Saeb.” (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2021 p.16). Onde também se destaca o acesso de crianças e jovens à escola na rede municipal. Entretanto, dentro da circunstância gerada pela disseminação da doença COVID-19, ocasionou-se um clima de incertezas para efetivação de exercícios no ambiente escolar.

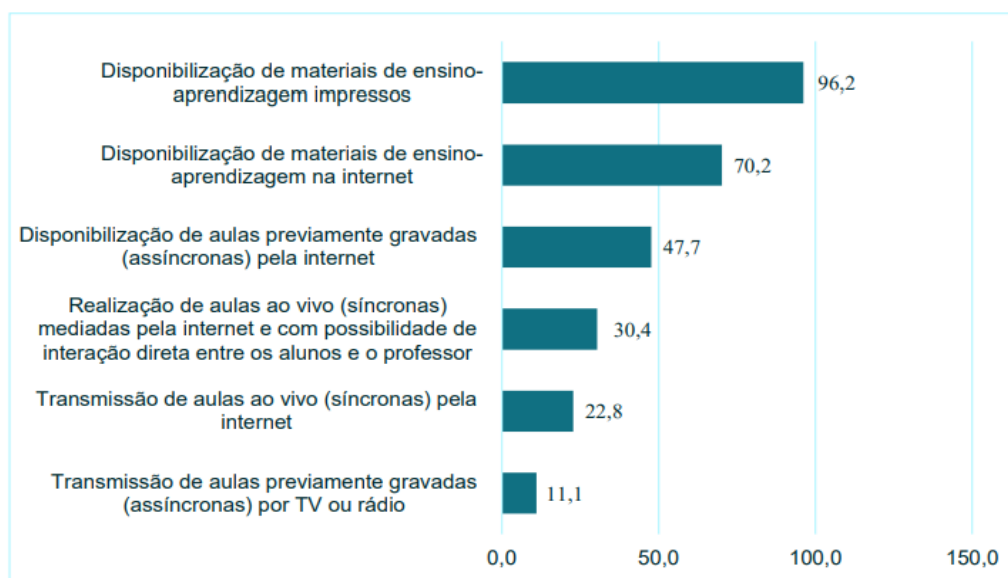
Com a efetivação do Decreto Municipal nº 19.693, de 28 de abril de 2020, ocorreu a suspensão das aulas no meio físico escolar, o qual versa seu Art. 1º: “ficam suspensas as atividades educacionais presenciais nas Unidades de Ensino da Rede Pública Municipal de Ensino de Teresina até o dia 31 de maio de 2020, em razão da manutenção das medidas preventivas da contaminação do novo coronavírus (COVID-19) [...]” (Teresina, 2020, p.1). Sendo posteriormente prorrogado por mais trinta dias, por ordem do Decreto nº 19.787, de 28 de maio de 2020 em razão dos altos índices de contaminação naquele momento.

Seguindo orientações do MEC, a partir da Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020, que tinha por competência substituir as aulas presenciais, por aulas cujo acompanhamento se daria por meios digitais, durante o processo de isolamento, a SEMEC por ordem do Decreto nº 19.810, de 4 de junho de 2020, estabeleceu o desenvolvimento de atividades pedagógicas não presenciais. Desta maneira professores, direção e coordenação deveriam elaborar meios e estratégias para desenvolver suas atividades fins.

Com isso a implementação de recursos viabilizando a facilitação do acesso, principalmente aos conteúdos por disciplina, foram elaborados. Dentre esses, destacou-se o ensino remoto, que segundo Sunde, Júlio e Nhaguaga (2020, p.4) “é uma modalidade de ensino cuja atividades ocorrem em ambientes virtuais, com ajuda de meios tecnológicos, permitindo a interação entre o professor e alunos mesmo estando afastados da escola.” Sendo esta ação recorrente, uma resposta temporária para este desafio, estando ligados exclusivamente a meios tecnológicos conectados à internet.

Em um cenário macro, o estado do Piauí, através de pesquisa elaborada pelas Superintendências da Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí - CEPRO e Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação de Teresina - SEPLAN utilizando o banco de dados do INEP, obtiveram os seguintes resultados em relação às principais estratégias adotadas para atividades de ensino remoto no ano de 2020.

Quadro 1 – Estratégias de ensino-aprendizagem na pandemia da COVID-19 – Piauí



Fonte: INEP – Censo Escolar da Educação Básica 2020. Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN.

Mesmo com uma prévia interpretação do gráfico é notório a presença, principalmente, de meios e instrumentos ligados a Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs. Todavia, utilizando como base para representação de dados do PNADC - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua do ano de 2019 realizado pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no Piauí, apenas 68% da população piauiense tinha

acesso a internet em seus domicílios e apenas 26% tinham uso em suas residências de microcomputadores ou tablets. Evidenciando a carência de acesso à instrumentos tecnológicos principalmente em famílias de baixa renda. A partir desses levantamentos observa-se que em alguns casos, dentro desse cenário o uso dessas tecnologias torna-se um gargalo na comunidade escolar.

4.2 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS ADOTADAS NA ESCOLA

No contexto local, a Secretaria Municipal de Educação - SEMEC Teresina, sistematizou ações a fim de mitigar a continuidade das atividades educacionais. Agrupando tais ações em fases.

- Fase 1 - Decisões institucionais quanto à suspensão de aulas.
- Fase 2 - Ações voltadas para garantia do acesso à educação durante o isolamento social.
- Fase 3 - Preparação para a retomada do Calendário Escolar 2020, mediante o Regime Especial de Atividades Pedagógicas não Presenciais – REAPP.

Assim, estratégias foram elaboradas e definidas para cada etapa do ensino da rede municipal. Principalmente por efeitos das ações desenvolvidas na Fase 2, como a implementação da Plataforma Em Casa Eu Aprendo, com objetivo de subsidiar as atividades pedagógicas para os alunos, com acesso via endereço eletrônico - www.escola.semec.mtpi.gov.br estando vinculado ao site da própria secretaria. Também foi implementado o APRENDIZAP, produto da parceria entre SEMEC e Fundação Lemann, a qual utiliza o recurso do aplicativo de mensagens WhatsApp, como ferramenta de instrução com conteúdos de ensino predefinidos semanalmente.

Para o exercício do REAPP na Fase 3, foram elaboradas estratégias para cada etapa do ensino básico fundamental. Descrito no quadro a seguir:

Quadro 2 – Estratégias para o REAAP do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental

ETAPA	ESTRATÉGIAS
Ensino Fundamental - 6º ao 9º ano	● Veiculação de aulas pela televisão; ● Uso de plataformas digitais para realização de aulas virtuais; ● Uso de aplicativo de mensagens (WhatsApp e obifamilia) para o envio de videoaulas e atividades pedagógicas; ● entrega programada de atividades impressas e livro didático.

Fonte: SEE/SEMEC

A Escola do Mocambinho, foi a unidade da rede municipal de Teresina, onde a pesquisa foi desenvolvida a partir do compartilhamento de documentos e portarias de caráter emergencial, além de documentos complementares para organização da mesma durante o regime de atividades não presenciais. Sendo regida a priori pelo Ofício Circular nº 012/2020/GAB/SEMEC o qual apresentava as seguintes programações de aulas na TV, com as devidas adequações remotas, conforme observadas no documento analisado.

Quadro 3 - Programação do 6º ao 9º Ano de Aulas na TV

Ano Escolar	TV / Canal	Canal	Horário	Dias da Semana
6º	TV 20.2	20.2	13h às 14h30min	Segunda à sexta-feira
7º	TV 20.2	20.2	14h30min às 16h	
8º	TV 20.2	20.2	16h às 17h30min	
9º	TV Antena 10	10.2	14h às 15h30min	

Fonte: Ofício Circular nº 012/2020/GAB/SEMEC

Corroborando com o exercício do REAPP, as aulas da disciplina de Ciências da Natureza foram distribuídas em dias e horários como apresentam-se nos quadros a seguir, do 6º ao 9º ano – Ensino Fundamental.

Quadro 4 – Horários 6º Ano

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
13h às 13h30min	LP (TV)	MAT (TV)	MAT (TV)	LP (TV)	LP (TV)
13h30min às 14h	LP (TV)	MAT (TV)	CIÊN (TV)	LP (TV)	MAT (TV)
14h às 14h30min	CIÊN (TV)	GEO (TV)	HIS	HIS (TV)	MAT (TV)
14h30min às 15h	CIÊN	GEO	MAT	HIS	MAT
15h às 15h30min	LP	MAT	CIÊN	LP	LP
15h30min às 16h	E.R	ART	ING	EDUC.FIS	ING

Fonte: Ofício Circular nº 012/2020/GAB/SEMEC

Quadro 5 – Horários 7º Ano

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
13h às 13h30min	LP (TV)	MAT (TV)	MAT (TV)	LP (TV)	LP (TV)
13h30min às 14h	LP (TV)	MAT (TV)	CIÊN (TV)	LP (TV)	MAT (TV)
14h às 14h30min	CIÊN (TV)	GEO (TV)	GEO (TV)	HIS (TV)	MAT (TV)
14h30min às 15h	CIÊN	GEO	MAT	HIS	MAT
15h às 15h30min	LP	MAT	CIÊN	LP	LP
15h30min às 16h	E.R	ART	ING	EDUC.FIS	ING

Fonte: Ofício Circular nº 012/2020/GAB/SEMEC

Quadro 6 – Horários 8º Ano

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
---------	---------	-------	--------	--------	-------

14h30min às 15h	CIÊN	GEO	HIS	HIS	MAT
15h às 15h30min	LP	MAT	CIÊN	LP	LP
15h30min às 16h	E.R	ART	ING	EDUC.FIS	ING
16h às 16h30min	LP (TV)	MAT (TV)	MAT (TV)	LP (TV)	LP (TV)
16h30min às 17h	LP (TV)	MAT (TV)	CIÊN (TV)	LP (TV)	MAT (TV)
17h às 17h30min	CIÊN (TV)	GEO (TV)	GEO (TV)	HIS (TV)	MAT (TV)

Fonte: Ofício Circular nº 012/2020/GAB/SEMEC

Quadro 7 – Horários 9º Ano

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
13h às 13h30min	LP (TV)	MAT (TV)	MAT (TV)	LP (TV)	LP (TV)
13h30min às 14h	LP (TV)	MAT (TV)	CIÊN (TV)	LP (TV)	MAT (TV)
14h às 14h30min	CIÊN (TV)	GEO (TV)	GEO (TV)	HIS (TV)	MAT (TV)
14h30min às 15h	CIÊN	GEO	MAT	HIS	MAT
15h às 15h30min	LP	MAT	CIÊN	LP	LP
15h30min às 16h	E.R	ART	ING	EDUC.FIS	ING

Fonte: Ofício Circular nº 012/2020/GAB/SEMEC

O REAPP, seguindo o documento normativo, iniciou-se para as turmas do 6º ao 9º ano no dia 08.06.2020, onde deu-se início após reuniões pedagógicas pontuais para a implementação do regime remoto. Dentre essas ações, em anexo ao documento norteador foi apresentado o material complementar, seguindo diretrizes para redação de planos de ação, discriminando as unidades temáticas, habilidades, objetos do conhecimento/conteúdos e as estratégias adotadas no período de desenvolvimento das atividades remotas.

Na disciplina de Ciências Naturais, referente ao mês de junho de 2020, com o início do referido regime foram formuladas as seguintes ações pedagógicas, cuja programação seguia o Currículo de Teresina, documento que visa a orientação para melhoria da qualidade da educação sendo utilizado nos anos do Ensino Fundamental

Quadro 8 – Programa de Ensino de Ciências 6º Ano / 8 Horas-aula.

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DO CONHECIMENTO	METODOLOGIA
Matéria e Energia	(EF06CI16) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer	- Transformações químicas. - Misturas homogêneas e heterogêneas	➤ Videoaulas. ➤ Apresentação de slides. ➤ Leitura e interpretação de textos.

	um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).		➤ Vídeos. ➤ Pesquisas. ➤ Atividades. Impressas.
	(EF06CI17) Classificar como homogenia ou heterogenia a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia e etc).		

Fonte: Material complementar 03

Quadro 9 – Programa de Ensino de Ciências 7º Ano / 8 Horas-aula.

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DO CONHECIMENTO	METODOLOGIA
Matéria e Energia	(EF7CI21) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.	- Formas de propagação de calor. - Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra.	➤ Videoaulas. ➤ Apresentação de slides. ➤ Leitura e interpretação de textos. ➤ Vídeos. ➤ Pesquisas. ➤ Atividades. Impressas.
	(EF7CI22) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.		
	(EF7CI24) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas.		

Fonte: Material complementar 03

Quadro 10 – Programa de Ensino de Ciências 8º Ano / 8 Horas-aula.

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DO CONHECIMENTO	METODOLOGIA
------------------	-------------	-------------------------	-------------

Matéria e Energia	(EF8CI01) Compreender a posição relativa do sistema Sol-Terra-Lua no universo, como também a dinâmica dos movimentos dos astros (em torno de si ou ao redor do sol).	- Transformações químicas. - Misturas homogêneas e heterogêneas	➤ Videoaulas. ➤ Apresentação de slides. ➤ Leitura e interpretação de textos. ➤ Vídeos. ➤ Pesquisas. ➤ Atividades Impressas.
	(EF8CI02) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano com a utilização de modelos tridimensionais.		
	(EF8CI03) Justificar, por meio da construção de modelos e/ou da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.		
	(EF8CI04) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra.		
	(EF8CI05) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas.		

Fonte: Material complementar 03

Quadro 11 – Programa de Ensino de Ciências 9º Ano / 8 Horas-aula.

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DO CONHECIMENTO	METODOLOGIA
Matéria e Energia	(EF9CI10) Elaborar explicações sobre a constituição da matéria, considerando modelos construídos em diferentes épocas.	- Estrutura da matéria. - Transformações químicas. - Aspectos quantitativos das transformações químicas.	➤ Videoaulas. ➤ Apresentação de slides. ➤ Leitura e interpretação de textos. ➤ Vídeos. ➤ Pesquisas. ➤ Atividades Impressas. ➤ Atividades de observação
	(EF9CI12) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas estabelecendo a proporção entre as suas massas.		
	(EF9CI12) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e		

	explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.		
--	---	--	--

Fonte: Material complementar 03

4.3 ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS

Como resultado, a pesquisa em modelo de recorte, de análise de dados pode verificar as adequações elaboradas na escola a partir das Diretrizes Gerais para o REAPP no âmbito da Rede Municipal de Ensino de Teresina – PI no ano de 2020. Elencando ações voltadas para a garantia de acesso à educação, assim como se trata no Art. 205 da Constituição Federal, “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988).

Em específico, o conjunto das atividades elaboradas para o desenvolvimento de ensino da disciplina de ciências naturais junto ao REAAP puderam formular ações pedagógicas para a implementação do ensino na disciplina de ciências. Principalmente, neste primeiro momento por meio da utilização das plataformas Em Casa Eu Aprendo e APRENDIZAP. Este utilizou o aplicativo de mensagens WhatsApp. Formulando e sendo executados propostas de ensino junto ao uso dessas ferramentas, podendo ser executados de forma síncronas ou assíncronas. “A intensificação do uso das tecnologias, em diferentes áreas de conhecimento, possibilitou o desenvolvimento de diferentes formas de comunicação e interação” (Martins, *et al.*, 2020 p. 11).

O REAAP foi fundamental para implementação das estratégias utilizadas para o desenvolvimento das atividades na disciplina de ciências do 6º ao 9º ano do E.F, onde tais estratégias de ensino se fazem inerentes ao processo de planejamento e ensino. Para Inocente; Wüst e Castaman (2016, p. 2) “o processo de ensino-aprendizagem prima pela construção do conhecimento por meio de apropriações que envolvem a transformação cognitiva à medida que o educando se apropria e internaliza o que foi aprendido”. Corroborando com este viés a SEMEC – Teresina também utilizou as redes de televisão local para alcançar o máximo de alunos possível.

A análise dos documentos do Ofício Circular nº 012/2020/GAB/SEMEC, que direcionaram as atividades pedagógicas, em particular a disciplina de ciências, onde ocorriam segundo o cronograma semanal quatro momentos voltas ao desenvolvimento da disciplina, em dois momentos de aulas pela TV, e outras duas por atividades assíncronas utilizando as plataformas mencionadas anteriormente. Os documentos analisados também apresentaram junto ao material complementar os eixos temáticos trabalhados em cada período com o regime especial de atividades não presencias.

No material complementar, relacionado ao mês de junho destacam-se os eixos temáticos, assim como as habilidades a serem desenvolvidas, os objetivos de conhecimento, além de metodologias utilizadas para atender ao modelo de ensino remoto, visando manter a rotina aplicando esses modelos de ensino. Lima e Tumbo (2021, p. 146) ratificam que:

O ensino desenvolvido por meio de plataformas online e outros recursos digitais, a distribuição de materiais de estudos impressos e a transmissão de aulas via TV aberta e rádio foram as principais estratégias adotadas e/ou anunciadas pelas secretarias de educação durante o período de quarentena.

Os reflexos do efeito da pandemia na educação, demonstram a necessidade de um ensino de modelo emergencial que apresentaram algumas deficiências, principalmente

relacionada a questões de equidade social dos educandos visto que não atenderam a todos. Entretanto, esse modelo foi executado a priori para garantir o acesso educação no momento de distanciamento social, além das questões sócias e de acessibilidade, o modelo pedagógico executado também infligi quanto a qualidade do ensino. “Mesmo que o ensino remoto seja a estratégia mais utilizada para a continuidade das atividades educativas durante a suspensão das aulas presenciais, certas vulnerabilidades associam-se a essa metodologia de ensino” (Neves; Assis e Sabino, 2021, p. 10).

Os resultados da pesquisa, corroboram que a necessidade de implementação de um modelo pedagógico emergencial de ensino, foi efetivado junto as Diretrizes da Secretaria Municipal de Educação – SEMEC (Teresina – PI), em virtude da necessidade de respostas a sociedade para continuidade das atividades de educação. O modelo das atividades, seguindo as diretrizes da secretaria, apresentaram conformidade para atender a demanda teórica no contexto educacional. Porém, via de regra, o ensino de ciências se faz principalmente a partir da experimentação e necessidade de vivências. Para Silva; Ferreira e Viera (2017, p. 294): “[...] a experimentação é algo importante no ensino de ciências, especialmente considerando o método de produção de conhecimento científico: experimentar e elaborar hipóteses.”

O ensino de ciências se faz necessária para o próprio contexto em que o indivíduo está inserido, sendo inerente a busca por conhecimento sobre as áreas das ciências em todas as fases da vida, seja pela busca do saber científico seja pela necessidade do convívio em sociedade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a elaboração dos dados da presente pesquisa, observou-se, que apesar do modelo de recorte, os trâmites de adequações no cenário de pandemia ocorreram de forma gradual, buscando atender de maneira emergencial, idealizando ações executáveis para desenvolvimento das aulas. Contudo, relacionado a disciplina de Ciências Naturais, a partir da análise dos documentos norteadores das ações pedagógicas observou-se que, mesmo com a implementação do Programa de Ensino de Ciências nas turmas do 6º ao 9º Ano, a partir do REAPP, não há dados relacionados ao êxito das ações pedagógicas de execução remota. Ou seja, fora de um ambiente físico compartilhado, se faz outros estudos que possam analisar se tais práticas pedagógicas tenham colaborado para formação de conhecimentos juntos à disciplina.

Todavia, com a análise dos documentos norteadores, organizados para atender as necessidades junto a este cenário, conclui-se que foram desenvolvidas metodologias pedagógicas, utilizando ferramentas e tecnologias educacionais para disponibilizar o acesso às informações necessárias para o desenvolvimento, em parte, das competências necessárias dentro da área de ciências naturais. Mesmo que alguns campos da educação apresentem algumas limitações, destacando principalmente a falta de acesso à internet e meios que disponibilizem seu acesso, em percentuais consideráveis, ressaltando que tal carência deve-se principalmente a fatores relacionados a desigualdade social.

Com os resultados observados, a pesquisa visa colaborar com futuras reflexões acerca da importância do ensino de ciências, assim como a necessidades de adequações contínuas, principalmente em relação a facilitação do acesso a meios tecnológicos para seu desenvolvimento na educação, para tal, também destaca-se a necessidade de formação e qualificação contínua dos profissionais da educação, medida importante para o desenvolvimento de competências e habilidades do educando, bases para um ensino de qualidade. Corroborando com a observação dos resultados, entende-se que mesmo em um cenário de crise, o ensino de ciências, se faz fundamental para preparação da vida em

sociedade, onde o mesmo transcende as aprendizagens voltadas ao saber científico, colaborando com sua formação cultural, educacional e de cidadania.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JUNIOR, S.; SILVA, M. M.; POPOLIM, R. S.; GONÇALVES, C. R.; MELO, M. R. S.; BULGO, D. C. Dissemination of knowledge and scientific production in professionalizing courses: A report of experience. **Pubsaúde**, [S.I], v.2, p.1-8, 2019.

AVELINO, W. F. .; MENDES, J. G. . A REALIDADE DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA A PARTIR DA COVID-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56–62, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3759679. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/137>. Acesso em: 11 mar, de 2022.

Banco Mundial (2022). Pobreza e desigualdade no Brasil: pandemia complica velhos problemas e gera novos desafios para população vulnerável. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2022/07/14/pobreza-e-desigualdade-no-brasil-pandemia-complica-velhos-problemas-e-gera-novos-desafios-para-populacao-vulneravel>. Acesso em: 08, nov, 2023.

BARROS, F. C.; VIEIRA, D. A. de P. Os desafios da educação no período de pandemia / The challenges of education in the pandemic period. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 826–849, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n1-056. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22591>. Acesso em: 02 jun. 2023. BITTENCOURT, R. N. Pandemia, isolamento social e colapso global. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 19, n. 221, p. 168-178,. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/espacoacademico/article/view/52827>. Acesso em: 09 mar, de 2022.

BORBA, R. C. do N.; TEIXEIRA, P. P.; FERNANDES, K. de O. B.; BERTAGNA, M.; VALENÇA, C. R.; SOUZA, L. H. P. de. Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 153-171, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i1.337.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 6 de 20 de março de 2020. Dispõe sobre o estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Presidente da República encaminhada por meio da Mensagem nº 93, de 18 de março de 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases** - Lei 9394/96. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm Acesso em: 16 dez 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer **CNE/CP nº 5/2020**. Brasília, 2020. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECPN52020.pdf?query=covid. Acesso em 28, ago, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde – CNS. Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020. Recomenda a implementação de medidas de distanciamento social mais restritivo (lockdown), nos municípios com ocorrência acelerada de novos casos de COVID-19 e com taxa de ocupação dos serviços atingido níveis críticos [Internet]. Brasília: Conselho Nacional de Saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 454, de 20 de março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (COVID-19). Brasília: Diário Oficial da União, 2020c.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP no 2, de 10 de dezembro de 2020**. Disponível: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-2-de-10-de-dezembro-de-2020-293526006>. Acesso: 16 de out de 2021.

CAMARGO, N. S. J.; BLASZKO, C. E.; UJIIE, N. T. O ensino de ciências e o papel do professor: concepções de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. In: II Congresso Nacional de Educação, Formação d Professores: Complexidade e Trabalho Docente, 2015. Curitiba, PR. Anais... Curitiba - PR. 2015.
 Conte, E., & Schuch, L. (2022). Desafios no ensino de ciências biológicas durante a pandemia. *REVISTA INTERSABERES*, 17(41), 596–615.
<https://doi.org/10.22169/revint.v17i41.2335> Acesso em: 29 maio. 2023.

COUTO, E. S.; COUTO, E. S.; CRUZ, I. de M. P. #FIQUEEMCASA: EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19. **Interfaces Científicas - Educação**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 200–217, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v8n3p200-217. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777>. Acesso em: 29 maio. 2023.

DA SILVA MOREIRA, Jeniffer Kelly; BLASZKO, Caroline Elizabel. ENSINO DE CIÊNCIAS: FORMAÇÃO E PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES. **Anais Simpósio de Pesquisa e Seminário de Iniciação Científica**, v. 1, n. 4, 2019.

FERGUSON, N. M, et al. **Report 9: Impact of nonpharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand**. Imperial College COVID-19 Response Team. Disponível em: <https://spiral.imperial.ac.uk/bitstream/10044/1/77482/14/2020-03-16-COVID19-Report-9.pdf>. Acesso em 15 de fev, de 2022.

FERNANDES, Adalberto Campos. As grandes pandemias da história da Europa e os seus impactos na nossa civilização. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, v. 10, n. 2, p. 19-30, 2021. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/780> . Acesso em 08 de ago. 2023.

FRANÇA, J. M. E. S de. Tecnologia sim, mas sem esquecer o papel do professor. **Cenas Educacionais**, v.3, n.e7271, p. 1-10, 2020.

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

GUIMARÃES, L.; TORRES, C. .; LIMA, D. DESAFIOS E AS POTENCIALIDADES DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UMA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. e023011, 2023. DOI: 10.24065/2237-9460.2023v13n1ID1918. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1918>. Acesso em: 12 fev. 2023.

HILARIO, T. W.; CHAGAS, H. W. K. R. S. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC / Science Teaching in Elementary Education: from PCNs to BNCC. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 65687–65695, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-120. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16233>. Acesso em: 14 maio. 2023.

Inocente, L. I. L., Wüst, C., & Castaman, A. S. (2016). A importância das estratégias de ensinoaprendizagem a partir do uso de novas tecnologias. *Redin - Revista Educacional Interdisciplinar*, 5(1), Art. 1. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/441>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD Contínua novembro 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Avaliações e Exames Educacionais. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa> Acesso em: 20 de set. 2023.

Junior, E. B. Oliveira, G. S.; Santos, A. C. O; L.Schnekenberg, G. F. (2021). Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, 20(44), 36-51. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2356> Acesso em 30 de out, 2023.

KHALIL, O. A. K.; KHALIL, S. da S. SARS-CoV-2: taxonomia, origem e constituição. **Revista de Medicina**, [S. l.], v. 99, n. 5, p. 473-479, 2020. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v99i5p473-479. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/169595> . Acesso em: 22 ago. 2023.

KNECHTEL, M. do R. **Metodologia da pesquisa em educação**: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014. p. 193.

LIBÂNEO, J. C. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2012.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola**: teoria e prática. 6. ed. ver. e ampl. São Paulo: Heccus, 2013.

LIMA, A. Q. O.; TUMBO, D. L. Desafios do ensino remoto na educação básica em tempos de pandemia. *Revista Faculdade FAMEN - REFFEN*, v. 2, n. 1, 2021.

MARTINS, S. C. B., *et al.* As Tecnologias na Educação em Tempos de Pandemia. *Interacções. Portugal*. v. 16, n. 55, p. 6-27, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/21019>. Acesso em: 18 out.2021.

MATTOS, E. A. de.; SILVA, J. P. A. da.; RABELLO, P. I. R.; QUEIROZ, D. de M.; NASCIMENTO, W. E. As professoras de ciências naturais e o ensino remoto na pandemia de COVID-19. *Cadernos de Estágio*, v. 2, n. 2, p. 105-118, 2021.

Ministério da Saúde (BR). Conselho Nacional de Saúde – CNS. Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020. Recomenda a implementação de medidas de distanciamento social mais restritivo (lockdown), nos municípios com ocorrência acelerada de novos casos de COVID-19 e com taxa de ocupação dos serviços atingido níveis críticos [Internet]. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2020 [citado 2020 nov 12]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1163-recomendac-a-o-n-036-de11-de-maio-de-2020>

MÓL, G. de S. Pesquisa qualitativa em ensino de química. *Revista Pesquisa Qualitativa*, [S. l.], v. 5, n. 9, p. 495–513, 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/140>. Acesso em: 7 nov. 2022.

MOREIRA, M. E. S, et al. Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia Covid-19. *Braz J Hea Rev*. v.3, n.3, p:6281-90, 2020. doi: 10.34119/bjhrv3n3-180.

MPPR. **Pandemia da Covid-19**: reflexões sobre a sociedade e o planeta. 2020, disponível: https://escolasuperior.mppr.mp.br/arquivos/Image/publicacoes/PandemiadaCovid-19Reflexoes_sobreasociedadeeoplaneta.pdf. Acesso em: 10 de dez de 2021.

NEVES, V. N. S.; VALDEGIL, D. de A.; SABINO, R. do N. Ensino remoto emergencial durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: estado da arte. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo*, [S. l.], v. 3, n. 2, p. e325271, 2021. DOI: 10.47149/pemo.v3i2.5271. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/5271>. Acesso em: 19 nov. 2023.

NOGUEIRA, J. V. D.; SILVA, C. M. Conhecendo a origem do SARS-COV-2 (COVID-19). *Revista Saúde e Meio Ambiente.Três Lagoas*, v.11, n.2, p.115-124, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/10321> . Acesso em: 22 ago.2023

OLIVEIRA, H. V.; SOUZA, F. S. Do conteúdo programático ao sistema de avaliação: reflexões educacionais em tempos de pandemia (COVID-19). *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, vol. 2, n. 5, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/OliveiraSouza>. Acesso em: 18 de out de 2021.

ORLOWSKI, N.; MOCROSKY, L. F.; VIGGIANI BICUDO, M. A. Professoras em tempos de pandemia: do que estamos nos dando conta?. *Revista Pesquisa Qualitativa*, [S. l.], v. 10, n. 23, p. 01–24, 2022. DOI: 10.33361/RPQ.2022.v.10.n.23.478. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/478>. Acesso em: 7 fev. 2023

PASSMORE, J. (1980). *O Conceito De Ensino*. Tradução de Olga Pombo (1995). [Título original: The Philosophy of Teaching]. Disponível em: <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~ommartins/images/hfe/cadernos/ensinar/passmore.pdf> Acesso em 08 de dez, de 2021

PEREIRA, A.; NARDUCHI, F.; MIRANDA, M. G. BIOPOLÍTICA E EDUCAÇÃO: os impactos da pandemia do covid-19 nas escolas públicas. **Revista Augustus**, v. 25, n. 51, p. 219-236, 3 jun. 2020.

PIAUÍ. Assembleia Legislativa do Estado do Piauí (2022). Uso de Internet cresce no Piauí após pandemia.

PIAUÍ, Estado do (2020). Decreto Estadual nº 18.884, de 16 de março de 2020. Regulamenta a lei nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020, para dispor no âmbito do Estado do Piauí, sobre as medidas de emergência de saúde pública de importância internacional e tendo em vista a classificação da situação mundial do novo coronavírus como pandemia, institui o Comitê de Gestão de Crise, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Piauí. n.50. p.1.

PIAUÍ. Decreto de nº 18.913 de 30 de março de 2020. Prorroga e determina, nas redes públicas e privadas, a suspensão das aulas, como medida excepcional para o enfrentamento ao Covid-19 e dá outras providências. Disponível em: <https://portal.pi.gov.br/sempi/decretos/>. Acesso em: 25 ago. 2023

PREFEITURA DE TERESINA. Decreto nº 19.537, de 20 de março de 2020. Declara estado de calamidade pública. Teresina, Piauí, 2020.

PREFEITURA DE TERESINA. Decreto nº 19.693, de 28 de abril de 2020. Dispõe sobre a suspensão das aulas da Rede Pública Municipal de Ensino, na forma que especifica. Teresina, Piauí, 2020.

PREFEITURA DE TERESINA. Decreto nº 19.787, de 28 de maio de 2020. Dispõe sobre a prorrogação da suspensão das aulas da Rede Pública Municipal de Ensino de Teresina, na forma que especifica. Teresina, Piauí, 2020.

PREFEITURA DE TERESINA. Decreto nº 19.810, de 04 de junho de 2020. Fica mantido o Regime Especial de Atividades Pedagógicas não Presenciais. Teresina, Piauí, 2020.

PREFEITURA DE TERESINA. Decreto nº 19.949, de 28 de julho de 2020. Institui o Comitê Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Educação - SEMEC, para gerenciamento das ações educacionais no âmbito da Rede Pública Municipal de Ensino de Teresina. Teresina, Piauí, 2020.

PREFEITURA DE TERESINA. Ofício circular nº 012/202/GAB/SEMEC. Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. Teresina, Piauí, 2020

Ricon-Ferraz, A., (2020) *As grandes Pandemias da História*, **Rev. Ciência Elem.**, V8(2):025 DOI: <http://doi.org/10.24927/rce2020.025>

SANTOS, Aline Coêlho; CANEVER, Cristini; GIASI, Maristela; FROTA, Paulo. A importância do Ensino de Ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma-SC. **Revista Univap**, São José dos Campos, n. 17, v. 30, p. 68-80, dezembro. 2011. DOI: <https://doi.org/10.18066/revunivap.v17i30.29>

SANTANA, C. L. S. e; BORGES SALES, K. M. AULA EM CASA: EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS DIGITAIS E PANDEMIA COVID-19. Interfaces Científicas - **Educação**,

[S. l.], v. 10, n. 1, p. 75–92, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p75-92. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9181> . Acesso em: 21 ago. 2023.

SANTOS, A. H. et al. As dificuldades enfrentadas para o ensino de Ciências Naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. In: Congresso Nacional De Educação, Curitiba. Anais [...]. 2013. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/9474_6573.pdf. Acesso em: 14 dez de 2021

SANTOS, M. N. dos .; ALVES, F. C. .; ARRAES, A. V. A. . Gestão escolar no contexto pandêmico. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 1–12, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6069>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SENHORAS, E. M. Coronavírus E O Papel Das Pandemias Na História Humana. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 1, n. 1, p. 29, 2020. DOI: 10.5281/zenodo.3760078. Disponível em: <http://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/184> . Acesso em: 21 ago. 2023.

Silva, A. F., Ferreira, J. H., & Viera, C. A. (2017). O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, 7(2), 283-304.

SILVA-BATISTA, Inara Carolina da; MORAES, Renan Rangel. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-cienciasna-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atua> Acesso em 31 de ago, 2023.

Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN). Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais (CEPRO). Educação piauiense e as estratégias adotadas no contexto da pandemia. Informe socioeconômico 008. Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/202203/CEPRO09_dfa3db11eb.pdf. Acesso em: 22, ago, 2023.

SILVA, E. A. P. da.; ALVES, D. L. R.; FERNANDES, M. N. O papel do professor e o uso das tecnologias educacionais em tempos de pandemia. **Cenas Educacionais**, v. 4, p. e10740, 2021.

Sunde, R. M., Júlio, Óssula, A., & Nhaguaga, M. A. F. (2020). O ensino remoto em tempos da pandemia da covid-19: desafios e perspectivas. **Revista Epistemologia e Práxis Educativa**, 3(3), pp. 1-11

TEIXEIRA, V. L.M. O. et al. Aula remota no ensino médio frente à pandemia da COVID19: Uma revisão bibliográfica. **Revista Interfaces do Conhecimento**, Mato Grosso, v. 2, n. 3, p. 1-18, 2020.

Todos pela educação. Educação que dá certo. O caso de Teresina (PI). Disponível em: https://educacaoquedacerto.todospelaeducacao.org.br/wpcontent/uploads/2021/08/EQDC_Teresina.pdf. Acesso em 18, set, 2023.

VERLI, M.; CARLOS OLIVEIRA GONÇALVES, L.; MONTEIRO DE MAGALHÃES NETO, A. Dificuldades enfrentadas por alunos e professores durante o ensino remoto da

disciplina de biologia: uma revisão da literatura. **Biomotriz**, v. 15, n. 1, p. 418-425, 20 dez.2021. DOI: <https://doi.org/10.33053/biomotriz.v15i1.577>. Acesso em 13 mar de 2022.