

CAPÍTULO 6

PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.781112524036>

Data de submissão: 29/04/2025

Data de aceite: 08/05/2025

José Douglas Caetano dos Santos

Universidade Federal Rural de
Pernambuco
Petrolina-PE

<http://lattes.cnpq.br/4750567608612593>

Carla Linardi Mendes de Souza

Universidade do Estado da Bahia
Juazeiro-BA

<http://lattes.cnpq.br/1811956105398588>

Daniela Ribeiro Teixeira Santos

Instituto Federal Baiano
Catu-BA

<http://lattes.cnpq.br/8480345397514852>

Kelly Aleksandra Souza Menezes

Universidade do Estado da Bahia
Juazeiro- BA

<http://lattes.cnpq.br/0589450874831026>

Bruna Daniele Mendes de Sousa

Universidade do Vale do São Francisco
Petrolina-PE

<http://lattes.cnpq.br/1682835080327229>

contribuir de forma significativa para sua melhoria. Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se por uma pesquisa de cunho qualitativo, com abordagem de uma pesquisa bibliográfica, uma vez que debruça sobre materiais secundários já analisados. Assim, a técnica utilizada para coleta de dados foi fundamentada na perspectiva da revisão sistemática da literatura, o locus da pesquisa foi os bancos de dados do Google Acadêmico e o sujeito do estudo, os trabalhos que versão sobre o tema Práticas Pedagógicas e Biologia. Por fim, os dados obtidos foram sistematizados e categorizados por meio da análise documental. Os resultados alcançados nessa pesquisa foram relevantes, mostrando as práticas pedagógicas desenvolvidas e os desafios enfrentados pelos profissionais da educação. Os artigos analisados foram de suma importância para compactar e contribuir para as informações.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino remoto; incipiente; práticas pedagógicas.

RESUMO: O presente artigo visou analisar e discutir as aplicações das práticas pedagógicas desenvolvidas na disciplina de biologia no Ensino Remoto Emergencial em Pernambuco, buscando

BIOLOGY TEACHING PRACTICES IN TIMES OF PANDEMIC: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: This article sought to analyze and discuss the applications of pedagogical practices developed in the biology discipline in Emergency Remote Education in Pernambuco, seeking to contribute significantly to their improvement. For the development of this study, we opted for a qualitative research, with a bibliographical research approach, as it focuses on secondary materials, already analyzed, thus, the technique used for data collection was based on the perspective of systematic review of the literature, the locus of research was in the Google Scholar databases and the subject of the study, the works that cover the topic of Pedagogical practices and biology, finally, data analysis, were systematized and categorized through document analysis. The results achieved in this research were relevant, showing the pedagogical practices developed and the challenges faced by education professionals. The articles analyzed were extremely important for compressing and contributing to the information.

KEYWORDS: Remote teaching; incipience; pedagogical practices.

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 trouxe impactos profundos para a civilização contemporânea, de modo que vários âmbitos da sociedade enfrentaram modificações ao decorrer do tempo, especialmente na educação devido ao isolamento social. Por esse motivo, tornou-se tema de estudos, buscando avaliar os efeitos desse distanciamento nos processos de ensino formal, em diferentes níveis educacionais (Castro *et al.*, 2023). Com a interrupção das aulas presenciais, cerca de 1,5 bilhão de alunos em todo o mundo foram afetados, evidenciando a necessidade urgente de adaptações no ensino no contexto global (Unesco, 2020).

Nessa circunstância, durante o fechamento das escolas e, consequentemente, com os estudantes em casa, percebeu-se que a única forma de dar prosseguimento aos ensinamentos era por meio de ferramentas tecnológicas, como as videoconferências, utilizando aparelhos celulares e/ou computadores. Esse período foi de reestruturação de currículos e práticas pedagógicas, buscando inovações para atender de forma emergencial. Em consonância, os gestores educacionais, em conjunto com os secretários de educação e chefes do executivo, tomaram diversas medidas para cumprir as restrições recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Ministério da Saúde do Brasil (Silva, 2020).

A educação sendo uma das áreas mais afetadas, tanto durante como após a pandemia, enfrentou grandes desafios e ainda se encontra em processo de transformação lenta e progressiva no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem dos alunos, devido ao afastamento do convívio social e a necessidade do Ensino Remoto Emergencial – ERE (Pereira e Barros, 2020). Dessa forma, as práticas pedagógicas vão além da simples reprodução de tarefas, precisam ser estruturadas com propósito e intenções. Uma vez

planejadas para atender às demandas específicas de cada comunidade escolar, levando em consideração suas particularidades, essas irão transmitir os conteúdos de forma mais eficiente, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Assim, a educação se torna um processo ativo e adaptado às reais necessidades dos educandos.

A prática docente se caracteriza pela interação contínua entre os envolvidos e suas condições, logo, é planejada conforme a situação vivida pela escola, variando ao longo do tempo. Durante a pandemia da COVID-19, professores e alunos precisaram sofrer ajustes de forma ágil à nova dinâmica do ensino, adaptando metodologias e planejamentos pedagógicos presenciais para o ambiente virtual (Castro *et al.*, 2023). Desse modo, considerando que o ensino de biologia requer práticas inovadoras que integrem diversas habilidades, é fundamental que a didática utilizada seja adequada e atual, incorporando ferramentas digitais, redes sociais, ambientes virtuais de aprendizagem e plataformas educacionais. Assim, a realização deste estudo se justifica pela necessidade de explorar e implementar essas inovações no ensino de biologia.

Além disso, o aprimoramento de novas tecnologias e metodologias educacionais é essencial para garantir a continuidade do ensino em cenários de pandemia ou isolamento social que possam vir a existir. Investir em estratégias inovadoras permite maior adaptação e acessibilidade, minimizando impactos na aprendizagem. Dessa forma, o sistema educacional se torna mais flexível e disponível diante de crises futuras.

Portanto, a necessidade de novas práticas desencadeou à adoção de ferramentas digitais para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos discentes, onde eles por sua vez, começaram a compreender a importância da organização, planejamento e dedicação diante de um mundo cercado por essas tecnologias (Cordeiro, 2020). Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar e discutir as aplicações das práticas pedagógicas desenvolvidas na disciplina de biologia durante o Ensino Remoto Emergencial em Pernambuco.

MÉTODOS

A presente pesquisa possui caráter qualitativo com a abordagem do estudo bibliográfico, utilizando a técnica da revisão sistemática da literatura por meio da base de dados do Google Acadêmico com as palavras-chave, seus sinônimos e análise do conteúdo. Os processos metodológicos deste trabalho foram realizados em três diferentes fases: na 1^a fase foi realizada a revisão sistemática da literatura; na 2^a fase houve a seleção de artigos científicos na base de dados do Google Acadêmico; e na 3^a fase ocorreu a interpretação e análise dos dados através da revisão sistemática da literatura.

1^a FASE – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A abordagem da pesquisa reuniu e discutiu informações acerca das práticas pedagógicas usadas durante o Ensino Remoto Emergencial na disciplina de biologia no Estado de Pernambuco, contribuindo com novas visões sobre a realidade já conhecida por meio do uso do método bibliográfico (Gil, 2002). Em contrapartida, o tipo de pesquisa qualitativa investiga a compreensão e faz análises dos trabalhos, visando compreender o prosseguimento da temática e suas modificações (Gil, 2002). Dessa forma, proporciona-se resultados relevantes para a área da educação, contribuindo para o pesquisador uma visão mais abrangente do processo pedagógico e suas práticas, gerando conhecimento e cooperando para a modificação da realidade educacional apresentada no cenário pandêmico.

2^a FASE – ESCOLHAS DOS ARTIGOS NA PLATAFORMA DE PESQUISA

A seleção dos artigos foi feita mediante a plataforma do Google Acadêmico, priorizando os trabalhos no idioma português e no período de dois anos e dois meses (2019-2022). Esse instrumento de busca foi selecionado devido ao seu grande número de usuários, sobretudo por professores do ensino médio, sendo esses o público-alvo da pesquisa. A ferramenta disponibiliza em seu acervo uma gama de publicações, tais como: resumos, editoras acadêmicas, bibliotecas *online*, monografias, dissertações, teses, anais de eventos científicos, citações, artigos, livros, referências e leituras acadêmicas (Lins *et al.*, 2021).

Para a seleção dos artigos de interesse da revisão, foi realizado um levantamento na plataforma indexadora, utilizando palavras-chave no campo “buscar”. O site apresentou informações relevantes sobre os arquivos, como título, ano, autores e a citação do trabalho por outros autores, permitindo a aplicação de um filtro mais seletivo relacionado ao tema, juntamente com a seleção das palavras-chave e seus sinônimos: Biologia, Ensino básico, Ensino Remoto Emergencial, Google Acadêmico, Práticas pedagógicas e Pernambuco.

Como técnica de coleta de dados, utilizou-se o mapeamento bibliográfico descrito por Menezes *et al.*, (2018), com adaptações necessárias devido ao uso de uma única base de dados, o Google Acadêmico. Após esse ajuste, realizou-se à leitura dos títulos e resumos dos artigos, selecionando-se apenas aqueles publicados no período delimitado anteriormente, a fim de realizar uma pesquisa mais concisa e direcionada.

3^a FASE – INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Na interpretação e análise dos dados, utilizou-se o programa *Microsoft Excel 2007*, portfólio e a organização da documentação bibliográfica contendo informações retiradas dos trabalhos selecionados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi confeccionado um portfólio com base nos cinco artigos selecionados, abrangendo o título, o(s) autor(es), o ano de publicação e a descrição dos objetivos. Escolheu-se a presente confecção por apresentar documentadamente as informações colhidas, além da escolha e classificação de indicadores. Essa construção, demonstrada no Quadro 1, seguiu o modelo utilizado por Menezes *et al.*, (2018).

TÍTULO	AUTORES	ANO	OBJETIVOS
USO DIDÁTICO DE FERRAMENTAS DIGITAIS EM PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL PELO SARS-COV-2.	Júnior, <i>et al.</i>	2020	Auxiliar professores de uma escola pública, a promover saúde através de videoconferências, palestras dinâmicas e com animações sobre a importância do uso de métodos contraceptivos na prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis.
ESTAMOS SENDO INVADIDOS: DISCUTINDO SOBRE OS CONCEITOS CIENTÍFICOS RELACIONADOS À PANDEMIA DE COVID-19 ATRAVÉS DA ELABORAÇÃO DE MEMES.	Costa e Albuquerque	2021	Investigar como a elaboração de memes possibilita a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a pandemia da COVID-19, através do uso de linguagem multimodal.
PASSIEIROS REMOTOS: UMA DISCUSSÃO SOBRE O IMPACTO DA COVID-19 NA ROTINA DOS PROFESSORES E ALUNOS EM PREPARAÇÃO PARA O ENEM NO ESTADO DE PERNAMBUCO.	Cavalcante e Silva	2021	Construir um panorama reflexivo e crítico sobre o impacto da COVID-19 na vivência dos professores e alunos de Pernambuco em preparação para a realização do Enem.
RENDIMENTO É PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO ANUAIS DO IFSertão-PE, CAMPUS OURICURI, FRENTE À PANDEMIA DO COVID-19 E AO ENSINO REMOTO.	Carvalho <i>et al.</i>	2021	Analizar o âmbito do processo de ensino aprendizagem dos cursos técnicos de nível médio integrado anuais do IFSertão-PE, no tocante ao rendimento escolar e a permanência dos alunos nos cursos frente à pandemia do COVID-19.
O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NAS REDES PÚBLICA E PRIVADA.	Andrade <i>et al.</i>	2022	Analizar as concepções dos docentes acerca do ensino de Ciências da Natureza e suas dificuldades para o processo de ensino em sala de aula na perspectiva do ensino remoto e investigar os planos de aulas dos professores.

Quadro 1. Portfólio dos artigos selecionados.

Fonte: Autores, 2024.

Feita a confecção do portfólio com base nos critérios estabelecidos, elaborou-se uma breve análise dos cinco artigos selecionados, ressaltando os principais pontos abordados em cada um deles.

USO DIDÁTICO DE FERRAMENTAS DIGITAIS EM PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL PELO SARS-COV-2

O trabalho realizado por Júnior *et al.*, (2020), abordou a importância do uso didático de ferramentas digitais atreladas ao processo educativo em saúde, utilizando a habilidade EM13CNT207 competência específica 2, previstas na BNCC – Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). A temática foi trabalhada dentro de disciplina de Biologia de uma Escola Estadual de Pernambuco, envolvendo os seguintes conteúdos: IST – Infecções Sexualmente Transmissíveis, gravidez precoce (tratado como um problema de saúde pública), aborto e o desencadeamento de doenças devido à automedicação. Com o propósito de discorrer sobre esses assuntos, os docentes fizeram uso do *Instagram*, videoconferências, aulas síncronas e assíncronas, palestras, dinâmicas, vídeoaulas e aplicação de questionários eletrônicos atendendo ao que concerne na competência específica 3 do documento supracitado.

Júnior *et al.*, (2020) afirmam que as ferramentas digitais são grandes aliadas para os professores, contribuindo para otimizar o estudo de determinados temas. No entanto, o estudo revelou uma falta de clareza nos procedimentos atitudinais e comportamentais necessários para implementar as práticas pedagógicas propostas, o que dificulta seu desdobramento, deixando a discussão pouco aprofundada.

ESTAMOS SENDO INVADIDOS: DISCUTINDO SOBRE OS CONCEITOS CIENTÍFICOS RELACIONADOS À PANDEMIA DE COVID-19 ATRAVÉS DA ELABORAÇÃO DE MEMES

O trabalho de Costa e Albuquerque (2021), traz uma abordagem metodológica sob uma perspectiva inovadora, baseada no protagonismo do aluno, assegurando o que está previsto na BNCC. Dessa forma, utiliza-se a linguagem multimodal para confecção de memes atrelados à contextualização dos conteúdos científicos relacionados à COVID-19. Nesse contexto, os autores despertaram a curiosidade científica dos alunos por meio das redes sociais, associando códigos à ciência. No estudo da disciplina de biologia em uma escola da rede estadual de Pernambuco, eles alinharam o cotidiano dos estudantes a questões de saúde pública, utilizando gêneros textuais digitais mais atrativos para jovens e adolescentes. O processo explorou o hibridismo entre oralidade e escrita em sala de aula, sem afastar o método científico, e a linguagem multimodal foi adotada como uma abordagem metodológica inovadora.

O percurso metodológico desenvolvido por Costa e Albuquerque (2021) pode ser compreendido como de cunho qualitativo. Os alunos obedeceram, sob o viés do professor, os passos propostos para a confecção de memes, sendo eles os protagonistas das ações e o docente atuando como mediador. Os encontros eram realizados por meio do *Google Meet* e a entrega dos trabalhos requisitados ocorreu através do *Google Classroom*. Logo, nota-se que houve uma grande produtividade pedagógica, sem evasão dos alunos e empenho de todos.

PASSEIOS REMOTOS: UMA DISCUSSÃO SOBRE O IMPACTO DA COVID-19 NA ROTINA DOS PROFESSORES E ALUNOS EM PREPARAÇÃO PARA O ENEM NO ESTADO DE PERNAMBUCO

A proposta trazida por Cavalcante e Silva (2020), é de um estudo etnográfico de uma dinâmica implementada pelo Governo do Estado de Pernambuco, através da Secretaria de Educação e Esportes (SEE-PE), realizado no canal Educa-PE. Foi feito um levantamento quantitativo de como se deu a oferta e a sequenciação das aulas, a aplicação de questionário semiestruturados, por intermédio do Google Formulários, e a elaboração de uma linha de pensamento crítica reflexiva.

Os autores trazem que as aulas foram ministradas de forma remota por meio de um conjunto de plataformas, ocorrendo pelos canais: TV Pernambuco, TV Alepe e TV Nova Nordeste, *Youtube* e *Facebook*. Nesse caso, com a finalidade de estreitar fronteiras interacionais, foi criado um Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, sendo o principal instrumento mediador na Educação a Distância – EaD. No trabalho, Cavalcante TCF e Silva RA (2020) relatam que as aulas foram ministradas mediante o uso das tecnologias digitais por um grupo de professores contratados, seguindo a Base Curricular do Ensino Médio elaborada pela Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco – SEE/PE.

Entretanto, o artigo não apresenta as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores, enfatizando apenas os tipos de plataformas que serviram de suporte para a execução das aulas. Ademais, percebe-se uma confusão entre o Ensino Remoto Emergencial (ERE) e a EaD, gerando incertezas quanto à aplicação e à utilização de cada modelo de ensino em momentos específicos. No entanto, os autores ressaltam a falta de interesse dos alunos, as limitações nas habilidades dos professores e a escassez de recursos, além da ausência de iniciativas concretas capazes de modificar as práticas em andamento.

RENDIMENTO E PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO ANUAIS DO IF SERTÃO PE, CAMPUS OURICURI, FRENTE À PANDEMIA DO COVID-19 E AO ENSINO REMOTO

O trabalho desenvolvido por Carvalho *et al.*, (2021), apesar de trazer em seus objetivos a ideia de análise dos processos de ensino e aprendizagem no tocante ao rendimento e permanência dos estudantes, apresenta apenas uma análise quantitativa sobre a taxa de reprovação e evasão dos alunos, focando na permanência deles, sem fornecer informações claras sobre as práticas pedagógicas, o trabalho docente, a didática e as atividades práticas e extracurriculares.

O estudo aponta que o ERE foi adotado para dar continuidade ao ensino que antes era presencial. No entanto, os autores não oferecem clareza quanto à prática desse modelo, não apresentam as metodologias utilizadas, nem abordam os planos de aulas ou de cursos. Dessa forma, há uma falta de informações fundamentais para compreender os motivos do baixo rendimento e da evasão dos alunos na instituição analisada, limitando-se a listar o percentual de reprovação dos alunos conforme as disciplinas oferecidas.

O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NAS REDES PÚBLICA E PRIVADA.

O trabalho desenvolvido por Andrade *et al.*, (2022) apresenta as concepções dos professores dos Estados de Minas Gerais e Pernambuco no Ensino Médio. Em relação ao ERE, foram observadas dificuldades nos processos de ensino e nos desafios enfrentados pelos alunos. O trabalho aborda claramente a utilização de ferramentas digitais auxiliares, disponibilidade de recursos, dificuldades encontradas pelos professores e as práticas pedagógicas desenvolvidas por eles. Além disso, percebe-se que os docentes adotaram metodologias ativas de ensino-aprendizagem, combinando aulas síncronas e assíncronas, o uso de videoaulas disponíveis na internet, demonstrações práticas de experimentos online, gravações dos próprios experimentos, utilização de jogos educativos de sentido, as práticas pedagógicas se adaptam conforme o momento e as necessidades da escola. Andrade *et al.*, (2022) afirmam que a pesquisa foi descritiva, com uma abordagem quanti-qualitativa, utilizando a análise de documentos como planos de aula e o planejamento anual das disciplinas. Ademais, foi aplicado um questionário com 14 questões direcionado aos professores. A partir dessa investigação, os autores destacam a falta de preparo de docentes, discentes e seus familiares no que se refere ao ensino remoto e ao uso de plataformas digitais, corroborando com os achados de Ribeiro Junior *et al.*, (2020). O estudo, portanto, não apenas abordou algumas práticas adotadas durante esse período, ainda que de forma difícil, mas também trouxe à tona a realidade enfrentada pelos principais atores da educação pública.

De modo geral, foi percebido ao longo da análise dos artigos que o uso de ferramentas como *Google Classroom* e plataformas de videoconferência, demonstraram ser essenciais para a continuidade do ensino, possibilitando interações em tempo real e o compartilhamento de recursos. Segundo Miranda *et al.*, (2024), no que se refere ao ensino de Biologia, o uso de aplicativos e ferramentas tecnológicas frequentemente utilizados por crianças e jovens podem ser uma via para a aprendizagem, permitindo uma maior comunicação e colaboração entre professor e estudante, tornando esse processo mais atraente e diversificado.

No entanto, ao avaliar os trabalhos em questão, embora o uso de plataformas digitais tenha facilitado o acesso ao conteúdo, muitos alunos relataram dificuldades em se manter motivados e engajados, refletindo sobre a necessidade de abordagens pedagógicas mais dinâmicas e personalizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos analisados foram de suma importância para compactar e contribuir para as informações discutidas no presente trabalho. Apesar de alguns abordarem o conteúdo de forma superficial em relação ao percurso desenvolvido para aplicação das práticas pedagógicas, todos obtiveram sua relevância. O Ensino a Distância, assim como as modalidades de aulas síncronas e assíncronas, a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem e as práticas educacionais associadas, são componentes fundamentais da educação contemporânea.

Dessa forma, é imprescindível que haja a produção de trabalhos acadêmicos que ofereçam uma análise aprofundada e informações necessárias sobre esses temas. Com base nos dados obtidos, conclui-se que é fundamental promover melhorias nas práticas pedagógicas, além de incentivar a realização de estudos relacionados a temática em questão. Portanto, é necessário o engajamento dos poderes públicos, da iniciativa privada e da sociedade civil, todos contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento educacional do Brasil.

Deve-se realizar investimentos adequados nos setores educacionais, valorizar os profissionais da educação, aprimorar as condições de trabalho e estabelecer planos de cargos e carreiras. Ademais, destaca-se a oferta de formação continuada acessível e cursos de nivelamento e suporte tecnológico para esses profissionais, visto que todas as ações supracitadas são essenciais para desenvolver ações educacionais inovadoras e adequar as já existentes, visando um rendimento escolar satisfatório e de qualidade, que, por sua vez, formará cidadãos críticos e reflexivos para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. F.; MATOS, I. J. P.; FERNANDES, M. M. **O ensino de ciências da natureza durante a pandemia da Covid-19: desafios e possibilidades nas redes pública e privada.** Research, Society and Development, v. 11, n. 2, p. e6411225390-e6411225390, 2022.

BRASIL: Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a base. Brasília, 2018.

CARVALHO, O. V.; OLIVEIRA, A. E.; MARTINS, P. R. U. **Rendimento e permanência dos estudantes dos cursos técnicos de nível médio integrado anuais do IF Sertão-PE, campus Ouricuri, frente à pandemia do COVID-19 e ao ensino remoto.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 11, p. 1876-1889, 2021.

CASTRO, A. A. M.; LACERDA, F. K.; NASCIMENTO SABA, C. C. A. **Educação a Distância na Pandemia COVID-19: o Que Dizem os Licenciandos em Ciências Biológicas do Polo Magé/RJ sobre essa Experiência?**. EaD em Foco, v. 13, n. 1, p. e1943-e1943, 2023.

CAVALCANTE, T. C. F.; SILVA, R. A. Passeios remotos: Uma discussão sobre o impacto da covid-19 na rotina dos professores e alunos em preparação para o ENEM no estado de Pernambuco. *Educação, Cultura e Comunicação*, v. 12, n. 24, 2021.

CORDEIRO, K. M. D. A. **O impacto da pandemia na educação:** a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino. 2020. <http://idaam.siteworks.com.br/jspui/bitstream/prefix/1157/1/O%20IMPACTO%20DA%20PA%20NDEMIA%20NA%20EDUCA%C3%A7%C3%A3O%20C3>, v. 87, p. C3, 2021.

COSTA, J. S.; ALBUQUERQUE, T. C. C. **Estamos sendo invadidos. Discutindo sobre os conceitos científicos relacionados à pandemia de COVID-19 através da elaboração de memes.** Revista Iberoamericana de Educación, v. 87, n. 1, p. 115-134, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002; 4: 175p.

JÚNIOR, J. R. A. Q. et al. **Uso didático de ferramentas digitais em período de isolamento social pelo SARS-CoV-2.** In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO (CONAPESC), 5., 2020, Campina Grande. Anais [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2020.

LINS, A. D. B. et al. **A ludicidade no ensino de ciências:** análises de métodos desenvolvidos em salas de aula do Ensino Fundamental II. In: A educação em verso e reverso: dos aportes normativos aos aspectos operacionais. Atena Editora, 2021. v. 1, p. 26-37.

MIRANDA, A. C. A; CEDRO, P. E. P.; SANTOS SILVA, M. **As TICs como Aliadas do Ensino da Biologia Durante a Pandemia da COVID-19.** Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, v. 25, n. 1, p. 34-39, 2024.

MENEZES, A. J. S. et al. **Mapeamento bibliográfico, sobre a formação técnica de jovens da área e sua relação com a ecologia humana no território brasileiro.** Revista International Journal of Development Research. 2018; 8: 22042-22048.

PEREIRA, M. D.; BARROS, E. A. **A educação e a escola em tempos de Corona Vírus.** Scientia, v. 9, n. 28, 2020.

RIBEIRO JUNIOR, M. C.; FIGUEIREDO, L. S.; OLIVEIRA, D. C. A. de; PARENTE, M. P. M.; HOLANDA, J. dos S. **Ensino remoto em tempos de covid-19:** aplicações e dificuldades de acesso nos estados do Piauí e Maranhão. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 3, n. 9, p. 107–126, 2020.

SILVA, D. N. G. **Quebrando barreiras: desafios do ensino remoto em escola municipal do interior de Pernambuco.** Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020.

UNESCO. **A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a COVID-19.** Paris: Unesco, 16 abr. 2020.