

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS CAMPOS BELOS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**LUCIENE FERREIRA DA CUNHA**

**ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL: UMA ANÁLISE DA  
PRODUÇÃO ACADÊMICA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**CAMPOS BELOS / GO  
2021**

**LUCIENE FERREIRA DA CUNHA**

**ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL: UMA ANÁLISE DA  
PRODUÇÃO ACADÊMICA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de ciências e matemática como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista.

**Orientador(a):** Prof. Ms. Darsilvio Rodrigues Melatti Junior

**CAMPOS BELOS/GO  
2021**



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

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

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

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

Nome Completo do Autor: Luciene Ferreira da Cunha

Matrícula: 2019106301140051

Título do Trabalho: Ensino Remoto em Tempos de Isolamento Social: Uma Análise da Produção Acadêmica no Ensino das Ciências da Natureza.

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 10/11/2021

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não  
O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

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

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

Campos Belos- Goiás, 28/10/2021.  
Local Data

*Luciene Ferreira da Cunha*

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

*[Assinatura]*  
Assinatura do(a) orientador(a)



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

Ata nº 25/2021 - CPPGI-CB/CMPCBE/IFGOIANO

## ATA DO EXAME DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

**Luciene Ferreira da Cunha**

Aos 07 dias do mês de outubro do ano de 2021, às dezesseis horas, reuniram-se os componentes da banca examinadora em sessão pública por videoconferência, para procederem a avaliação da defesa de Trabalho de Conclusão de Curso intitulado como "O Ensino Remoto em tempos de Isolamento Social: Uma Análise da Produção Acadêmica no Ensino das Ciências da Natureza", em nível de Pós-graduação *Lato Sensu*, de autoria de Luciene Ferreira da Cunha, discente do curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal Goiano - Campus Campos Belos. A sessão foi aberta pelo presidente da Banca Examinadora, Prof. Ms Darsilvio Rodrigues Melatti Junior, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra, a seguir, foi concedida a(o) discente para, no tempo de 20 a 30 min., proceder à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu a(o) examinada(o). Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo-se em vista as normas que regulamentam o curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática, e procedidas às correções recomendadas, o Trabalho de Conclusão de Curso foi **APROVADO COM RESSALVAS**, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Instituto Federal Goiano - Campus Campos Belos. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega definitiva do TCC e cumprimento de todos os requisitos necessários, em acordo com a orientação normativa 01/2021 da Coordenação de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso, e para constar, foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

### **Justificativa e comentários sobre o trabalho:**

O trabalho atende às conformidades de uma pesquisa, precisando de ajustes caso haja submissão para publicação.

### **Sugestões e Alterações do Trabalho:**

O trabalho deverá ser corrigido de acordo com as considerações da banca.

*(Assinatura Eletronicamente)*

Darsilvio Rodrigues Melatti Junior (Presidente da banca)

*(Assinatura Eletronicamente)*

Thiago Ferreira dos Santos (Examinador1)

*(Assinatura Eletronicamente)*

Thiago Sebastião de Oliveira Coelho (Examinador 2)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thiago Sebastiao de Oliveira Coelho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2021 15:48:22.
- **Thiago Ferreira dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2021 15:41:45.
- **Darsilvio Rodrigues Melatti Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/10/2021 15:38:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/10/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 321107  
Código de Autenticação: 1c5d08be21



INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
Campus Campos Belos  
Rodovia GO-118 Qd. 1-A Lt. 1 Caixa Postal nº 614, Setor Novo Horizonte, CAMPOS BELOS / GO, CEP 73.840-000  
(62) 3451-3386

**LUCIENE FERREIRA DA CUNHA**

**ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL: UMA ANÁLISE DA  
PRODUÇÃO ACADÊMICA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de ciências e matemática como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista.

Aprovado em 07 de Outubro de 2021.

Darsilvio Rodrigues Melatti Junior  
Instituto Federal Goiano-Campus Campos Belos  
Presidente / Orientador

Thiago Coelho  
Instituto Federal Goiano-Campus Campos Belos  
Membro interno 1º Titular

Thiago Ferreira dos Santos  
Instituto Federal Goiano-Campus Campos Belos  
Membro interno 2º Titular

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço principalmente a Deus, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais Otaviano José da Cunha (in memoriam) e Maria Madalena Ferreira da Cunha, aos meus irmãos, principalmente Sandra e Eliane pelo apoio incondicional.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Campos Belos por ter me proporcionado conquistar mais uma vitória.

Aos meus professores por terem caminhado junto comigo nesses quatro anos, e terem confiado no meu potencial, em especial ao Prof, Ms. Darsilvio Rodrigues Melatti Junior pelo suporte, correções e incentivos.

Às pessoas especiais da minha vida, que sempre estiveram do meu lado nas horas de alegrias e tristezas. Em especial, a meu esposo Marcos Antônio Oliveira e a minha filha Letícia, que estiveram muito presente durante essa jornada.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada!

“Nascer sabendo é uma limitação porque obriga a apenas repetir e, nunca, a criar, inovar, refazer, modificar. Quanto mais se nasce pronto, mais refém do que já se sabe e, portanto, do passado; aprender sempre é o que mais impede que nos tornemos prisioneiros de situações que, por serem inéditas, não saberíamos enfrentar.”

**Mario Sergio Cortella**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Os caminhos da pesquisa .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Coletando conhecimentos .....</b>	<b>16</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Atuação do docente na modalidade de ensino remoto das aulas de ciências da natureza durante o período de pandemia.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Dificuldades enfrentadas pelos docentes na adaptação ao ensino remoto na disciplina de ciências em tempos de pandemia .....</b>	<b>22</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>

ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL: UMA ANÁLISE  
DA PRODUÇÃO ACADÊMICA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

REMOTE TEACHING IN TIMES OF SOCIAL ISOLATION: AN ANALYSIS OF  
ACADEMIC PRODUCTION IN NATURE SCIENCES TEACHING

Luciene Ferreira da Cunha<sup>1</sup>, Darsilvio Rodrigues Melatti Junior<sup>2</sup>

Data de submissão: 27/09/2021

Data de aprovação: 07/10/2021

---

<sup>1</sup> Pós-graduanda em Ensino de Ciências e Matemática no Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação Goiano/Campus Campos Belos. Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Tocantins. E-mail: lucienecunha@mail.uft.edu.br

<sup>2</sup> Mestre em Ensino, história e Filosofia das Ciências e da Matemática – UFABC.

## RESUMO

Atualmente as medidas de isolamento sociais impostas por conta da pandemia de COVID-19 no território nacional forçou o fechamento das escolas e impediu com que atividades fossem realizadas através do ensino presencial. Dessa forma, o presente estudo realizou uma análise acerca dos trabalhos acadêmicos desenvolvidos durante o período de pandemia, especificamente ao ensino de ciências da natureza, na modalidade remota. Verificou-se a quantidade de produções sobre o tema de modo a analisar qualitativamente essas produções. Utilizamos a seleção de artigos científicos como metodologia para realizar uma pesquisa bibliográfica, levando em conta não só o número de trabalhos, mas também propondo uma análise sobre o material coletado, buscando o entendimento de como esse período de pandemia influenciou a produção acadêmica. As buscas por artigos foram realizadas em diversos repositórios científicos com a intenção de encontrar uma variedade de trabalhos que fizessem menção sobre o ensino remoto de ciências da natureza, exclusivamente no período da pandemia de COVID-19. O período escolhido para a pesquisa foi de março de 2020 a julho de 2021. Durante as buscas foram encontrados 241 artigos e, após definição do escopo da pesquisa, selecionamos 6 artigos para uma análise mais específica. Os resultados demonstram relatos sobre as dificuldades no ensino e na aprendizagem do ensino de ciências da natureza bem como a construção de novas metodologias de aprendizagem, principalmente com o advento de novas tecnologias.

**Palavras-chave:** EAD; Ciências da natureza; COVID-19.

## ABSTRACT

Currently, the social isolation measures imposed on account of the COVID-19 pandemic in the national territory forced the closing of schools and prevented activities from being carried out through face-to-face teaching. Thus, the present study carried out an analysis of the academic work developed during the pandemic period, specifically the teaching of natural sciences, in the remote mode. The amount of productions on the subject was verified in order to qualitatively analyze these productions. We used the selection of scientific articles as a methodology to carry out a bibliographic research, taking into account not only the number of works, but also proposing an analysis of the collected material, seeking to understand how this period of pandemic influenced academic production. Searches for articles were carried out in several scientific repositories with the intention of finding a variety of works that made mention of remote teaching of natural sciences, exclusively in the period of the COVID-19 pandemic. The period chosen for the research was from March 2020 to July 2021. During the searches, 241 articles were found and, after defining the scope of the research, we selected 11 articles for a more specific analysis. The results show reports on the difficulties in teaching and learning in the teaching of natural sciences as well as the construction of new learning methodologies, especially with the advent of new technologies.

**Keywords:** EAD; Natural Sciences; COVID-19.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve um processo de evolução dos recursos tecnológicos e das redes de comunicação tornando a tecnologia cada vez mais presente no dia a dia da sociedade, estabelecendo assim, novos paradigmas, modelos de produção, comunicação e de educação. No contexto educacional, as tecnologias passam a modificar a forma como vem sendo feito no ambiente escolar, exigindo cada vez mais preparo do docente para lidar com a inclusão dos recursos tecnológicos como a internet, computadores e dispositivos móveis.

Atualmente as medidas de isolamento social impostas por conta da pandemia de COVID-19 no território nacional têm forçado o fechamento das escolas e conseqüentemente a suspensão de atividades de ensino presencial (MAIA; DUTRA, 2020). O encerramento das atividades presenciais foi implementado através da portaria nº 343 do Ministério da Educação, ocasionando a substituição das aulas presenciais por alternativas de forma remota (BRASIL, 2020). Esse ensino remoto chegando de modo rápido e emergencial reforça cada vez mais a necessidade de garantir treinamento, envolvimento e o conhecimento sobre os recursos digitais (internet, aplicativos, programas, dentre outras ferramentas). Assim, os professores que se encontram nessa modalidade de ensino passaram a executar as atividades de aprendizagem no ambiente doméstico, encontrando dificuldades ainda mais acentuadas pela mudança de rotina, cuidados com os filhos/as, aumento de gastos e outras exigências que a pandemia tem ocasionado para milhões de pessoas.

Dentre tantos problemas causados pela pandemia na área da educação, um deles foi a exigência de adaptação rápida e forçada dos/as professores/as em modificar seu sistema de ensino e sua prática docente. De acordo com Moreira et al (2020) a nova realidade imposta pela pandemia de COVID 19 obrigou os docentes a realizarem uma mudança muito rápida e emergencial, implicando assim em impactos diretos sobre a forma de ensinar os conteúdos por parte dos docentes, sendo importante o desenvolvimento de estudos que vislumbrem conhecer todos os impactos desse cenário atípico, no processo de ensino aprendizagem.

As escolas, em sua grande parte, não estavam preparadas para iniciar um suporte de ensino à distância sendo muito mais comum encontrar meios tecnológicos ou plataformas digitais em universidades ou setores que oferecem cursos superiores. Os alunos da educação básica, principalmente em escolas públicas, não desfrutaram desses arsenais tecnológicos como os celulares, computadores e internet à sua disposição. A partir disso as escolas se viram na obrigação de reajustar todo o quadro de ensino para oferecer aos estudantes um ambiente que simulasse a sala de aula dentro da sua casa. Essa quebra na rotina fez com que o sistema de ensino e aprendizagem tivessem um grande impacto pois os alunos estando em casa estariam sujeitos a muitas distrações, além das implicações e diferenças que criam uma dualidade entre o ambiente escolar e o domiciliar.

No primeiro, pela possibilidade de compartilhar experiências de aprendizagem e de relações interpessoais com outras pessoas e em casa com as dificuldades não só pela falta de contato com outras pessoas da mesma idade, mas pelo novo arranjo de compartilhar espaços de estudo com o trabalho dos pais, a quebra da rotina de estudos, a desmotivação e por considerar o espaço como local de descanso e entretenimento, muitas vezes facilitando o abandono dos estudos. Por outro lado, nem todos os professores conseguem se adequar a essa nova modalidade de ensino, uma vez que ajustar suas aulas para a forma remota requer tempo e dedicação diferentes na preparação de aulas que seriam dadas de forma presencial. Dessa forma, esse déficit fez com que os alunos ficassem expostos a rotinas mais pesadas de estudos, principalmente pelo menor contato com o professor.

Em paralelo ao exposto anteriormente, tem o desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao ensino e aprendizagem das ciências da natureza foi impactada na pandemia. Para Oliveira e Souza (2020, p.18), “O tradicional sistema de ensino e todas as outras áreas que envolvem não só a educação tiveram que ter seus progressos, trabalhos e pesquisas interrompidos devido a pandemia.”.

Com a interrupção de muitas pesquisas em detrimento do isolamento social juntamente com os novos desafios do ensino remoto, muitos/as pesquisadores/as optaram em compreender a maneira de como os sujeitos implicados nesse processo lidaram com essas modificações repentinas,

modificando suas produções acadêmicas a fim de agregar novos conhecimentos e discussões acerca dos enfrentamentos em ensino e aprendizagem.

Dessa forma, o presente artigo teve como pergunta de pesquisa: Quais estudos científicos sobre o ensino de ciências da natureza, na modalidade remota, surgiram durante o período de pandemia?

Um dos movimentos importantes para levantar as produções sobre os prejuízos causados pelas ações pouco planejadas para o ensino remoto no Brasil é entender a realidade a partir do ponto de vista de pesquisadores/as e caracterizar como esses estudos são foram elaborados em decorrência das situações que se apresentam no contexto estudado. Desta forma, essa pesquisa se expressa com a necessidade de conhecer alguns reflexos da pandemia da COVID-19 no que tange ao ensino de ciências da natureza associada com a inquietação da forma de como essas dificuldades estavam sendo discutidas em trabalhos científicos, seja na forma de descrição e relatos de problemas como possíveis alternativas pedagógicas encontradas durante o período analisado.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Os caminhos da pesquisa**

O presente trabalho se caracterizou como uma revisão bibliográfica a partir de uma abordagem qualitativa sobre os artigos analisados. Segundo Vergara (2006), a pesquisa bibliográfica é construída a partir de conteúdo científico já elaborado onde é de grande importância para o levantamento de informações básicas e relevantes, na construção de uma pesquisa. Essa pesquisa pode ser realizada através da leitura de livros e/ou artigos científicos. De acordo com Marconi e Lakatos (2007), é necessário que o/a pesquisador/a estabeleça os limites da pesquisa definindo claramente o problema de pesquisa, os fenômenos selecionados e o contexto a ser pesquisado.

Para Trivios (2008), a descrição sobre o objeto de estudo exige que o pesquisador detenha uma postura precisa mais cuidadosa durante a

delimitação de técnicas, métodos e teorias que direcionaram a realização do estudo.

Os principais procedimentos qualitativos devem focar em amostragem intencional, coleta de dados abertos, análise de textos ou imagens e interpretação subjetiva dos dados (CRESWELL, 2010). O desenvolvimento dessa pesquisa, adotou procedimentos metodológicos divididos em cinco etapas:

- a) delimitação do tema e escolha da questão de pesquisa para a elaboração da revisão bibliográfica;
- b) amostragem e busca na literatura;
- c) categorização do objeto de estudo;
- d) análise dos estudos;
- e) interpretação dos resultados.

## **2.2 Coletando conhecimentos**

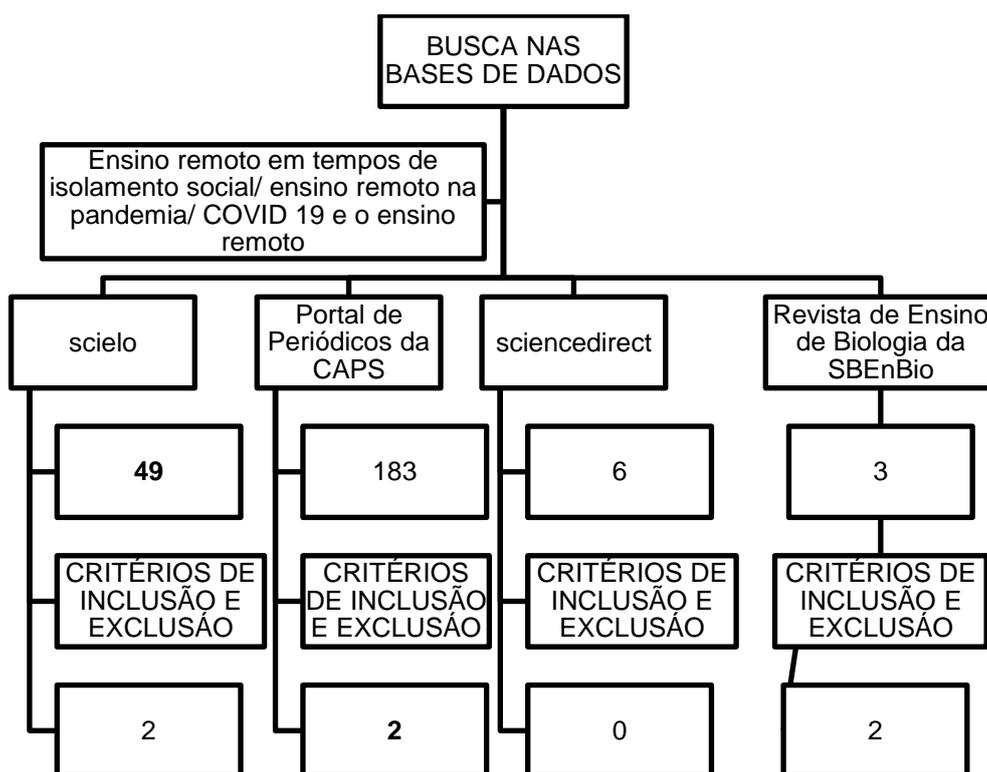
A coleta dos dados ocorreu por meio de busca nos periódicos, onde foram encontrados 49 artigos na base de dados Scientific Electronic Library Online (*Scielo*), 183 artigos no portal de periódicos da CAPS, 6 artigos na base de dados Scencedirect e 3 artigos na Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, totalizando-se 241 artigos. A pesquisa ocorreu entre Junho e Julho de 2021 (Fluxograma 1). Para realizar a busca do material bibliográfico em meio *online*, foram utilizados os seguintes descritores:

1. Ensino remoto em tempos de isolamento social;
2. Ensino remoto na pandemia;
3. COVID 19 e o ensino remoto.

Para seleção dos artigos foram aplicados os critérios de inclusão, obedecendo aos seguintes aspectos: as produções científicas publicadas durante a pandemia (03/2020 até 03/2021), estudos publicados em língua portuguesa, aqueles disponibilizados na íntegra nas bases de dados *online* selecionadas, abordam a temática ensino remoto do conteúdo de ciências da natureza em tempos de isolamento social referentes ao Brasil.

Para os critérios de exclusão foram escolhidos artigos e trabalhos que não estiveram disponíveis na íntegra (texto completo), aqueles duplamente indexados nas bases de dados, capítulos de livros, dissertações e teses, artigos que não atenderam à questão do estudo e os estudos que foram publicados num recorte temporal diferente do delimitado. A catalogação foi realizada através de um fluxograma no qual os artigos foram distribuídos em blocos de acordo com os descritores, portal de busca e quantidade de artigos encontrados seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Nesta fase, foram identificados os assuntos referentes a cada estudo, agrupados e divididos em categorias como: “técnicas de ensino e aprendizagem virtuais” e “problemas enfrentados por docentes”. Após a identificação, foi dado seguimento com as etapas de discussão e interpretação dos resultados.

**FLUXOGRAMA 1** – Distribuição da estratégia de busca dos achados nas bases de dados.



Fonte: Luciene Ferreira da Cunha, 2021.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos e da seleção desses artigos dentro dos critérios de inclusão e exclusão, foram construídas duas tabelas: a tabela 1 para expor os estudos que continham informações como: ano, título, autores e local de publicação. A tabela 2 foi elaborada para demonstrar os estudos nos principais trabalhos encontrados, destacando os objetivos e as informações encontradas que fossem destaques para essa pesquisa.

Foram encontrados 49 artigos na base de dados Scielo, 183 artigos no portal de periódicos da CAPS, 6 artigos na base de dados sciencedirect e 3 artigos na Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, totalizando-se 241 artigos, dos quais, após uma leitura minuciosa, somente 6 estavam dentro dos critérios de inclusão. Por definir essa pesquisa como qualitativa, foi importante reduzir o número de artigos analisados de forma que os estudos contribuíssem para uma análise específica convergente com os objetivos delimitados anteriormente.

Para a discussão dos achados com base nos artigos selecionados, foram elaboradas duas categorias, sendo: atuação do docente na modalidade de ensino remoto nas aulas de ciências da natureza durante o período de pandemia; dificuldades enfrentadas pelos docentes na adaptação ao ensino remoto nas disciplinas das ciências da natureza em tempos de pandemia.

**Tabela 1-** Artigos para análise da Revisão Bibliográfica.

ESTUDO	ANO	TÍTULO	AUTORES	LOCAL DE PUBLICAÇÃO
1	2021	ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA REMOTA DE FÍSICA 1 NA UFRJ DURANTE UMA PANDEMIA DE COVID-19 EM 2020	BRUNO SOUZA DE PAULA CAMILLA CODEÇOMALENA HOR-MEYLLTHEREZA PAIVA	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA,
2	2020	SUSTENTAR A TRANSFERÊNCIA NO ENSINO REMOTO: DOCÊNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA	SIMONE BICCA CHARCZUK	EDUCAÇÃO & REALIDADE
3	2020	A EDUCAÇÃO EM TEMPOS	KARLA SARAIVA	PRÁXIS

		DE COVID-19: ENSINO REMOTO E EXAUSTÃO DOCENTE	CLARICE TRAVERSINI KAMILA LOCKMANN	EDUCATIVA
4	2021	PANDEMIA DA COVID-19 COMO FENÔMENO INTEGRAL E CENTRAL NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	J. O. GARCIA; L. A. DO NASCIMENTO; P. A. PADILHA, K. S. DE LORENZI, M. G. BORGE	HOLOS
5	2020	PERCEPÇÕES DOCENTES E PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA PANDEMIA: UMA INVESTIGAÇÃO DA REGIONAL 2 DA SBENBIO	RODRIGO CERQUEIRA DO NASCIMENTO BORBA; PEDRO PINHEIRO TEIXEIRA KARINE DE OLIVEIRA BLOOMFIELD FERNANDES; MAÍNA BERTAGNA; CRISTIANA ROSA VALENÇA LUCIA HELENA PRALON DE SOUZA	REVISTA DE ENSINO DE BIOLOGIA DA SBENBIO
6	2020	O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: COM A PALAVRA AS PROFESSORAS DA REGIONAL 4 DA SBENBIO (MG/GO/TO/DF)	ALESSANDRO TOMAZ BARBOSA; GUSTAVO LOPES FERREIRA; DANILO SEITHI KATO	REVISTA DE ENSINO DE BIOLOGIA DA SBENBIO

Fonte: Luciene Ferreira da Cunha, 2021.

**Tabela 2** – Caracterização dos principais achados dos estudos incluídos na revisão.

OBJETIVOS	PRINCIPAIS ACHADOS
1. O objetivo deste artigo é detalhar como a disciplina foi reestruturada para a forma remota e como se desenvolveu ao longo do primeiro período por meio de avaliações estatísticas de	<p>✓ Neste artigo o autor detalhou a formulação completa e o funcionamento da disciplina de Física 1 na UFRJ em formato totalmente remoto utilizando metodologias de ensino ativas.</p> <p>✓ Mais especificamente, o ensino remoto como única forma de ministrar cursos durante a pandemia certamente dará origem a inúmeros artigos de</p>

<p>diversos aspectos incluindo pareceres dos próprios estudantes envolvidos.</p>	<p>avaliação e esperamos estar abrindo caminho para que outras instituições se sintam estimuladas para este fim.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A época do retorno às aulas presenciais, muito do material remoto utilizado será aproveitada, senão sua totalidade, de forma que este tipo de avaliação é de suma importância no futuro.</li> </ul>
<p>2. objetivo central desse estudo é propor a exposição e o debate de elementos que nos permitam pensar o fazer do professor e as possibilidades de encontro entre professor, aluno e conhecimento em um contexto diverso da sala de aula, gerado de forma emergencial pela instalação desta pandemia e a aderência ao ensino remoto em substituição às aulas presenciais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apostamos que o laço transferencial entre professor, aluno e conhecimento pode ser estabelecido no ensino remoto, considerando a escuta e a palavra como representantes da presença e da corporeidade neste contexto.</li> <li>✓ No contexto do ensino remoto, precisamos recolocar o desafio e o compromisso social, ético e político com a equidade de acesso de todas e todos a uma educação genuinamente inclusiva.</li> <li>✓ Por ora, apostamos que as reflexões tecidas em torno da docência em tempos de distanciamento social são necessárias e contribuem para reconhecer a função do professor e reafirmar a inscrição da educação como laço imprescindível entre sujeitos.</li> </ul>
<p>3 Neste artigo, propõe-se a analisar a trama discursiva que se constitui a partir da necessidade de adaptação das atividades presenciais para atividades remotas no Estado do Rio Grande do Sul durante o distanciamento social causado pela COVID-19</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ As análises evidenciam o reforço de mecanismos disciplinares, o crescimento das desigualdades, algum otimismo com os efeitos de longo prazo e a intensificação do trabalho docente, associada com a possibilidade de contracondutas.</li> <li>✓ Assim, as escolas devem orientar seus professores a inventarem essas estratégias, tendo em vista que, como mostra a empiria desta pesquisa, a maior parte da responsabilidade em lidar com essa questão foi delegada aos docentes de modo individualizado.</li> <li>✓ A responsabilização dos professores tende a fortalecer a intensificação e a auto intensificação do trabalho aumentando a exaustão docente.</li> <li>✓ Há um difícil equilíbrio entre continuar as atividades letivas e administrar o momento atual que tem gerado estresse e ansiedade.</li> </ul>
<p>4. O presente artigo discute a pandemia da COVID-19 como um fenômeno integral, o qual é formado não somente pelo vírus em si, mas sim por toda a gama de relações e atividades emergentes a partir deste fenômeno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Em relação às atividades educacionais em ciências, as mesmas devem ir além de uma mera “transmissão de conteúdos”, ou seja, uma Educação em Ciências para o desenvolvimento de possibilidades concretas de emancipação humana, por meio de Discussões Sobre Ciências.</li> <li>✓ Por fim, consideramos que não estaremos reconstruindo do início a cultura humana em um mundo pós-pandêmico, mas sim continuando a desenvolver movimentos de resistência e lutas engajadas em atividades de transformação a partir de uma Educação em Ciências atenta para questões de justiça social.</li> </ul>

<p>5. Nosso objetivo principal é publicitar os resultados, problematizá-los a luz de questões que têm atravessado o trabalho docente em meio à pandemia e fornecer pistas para que um movimento que dê suporte formativo aos professores seja erigido de modo coletivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os resultados indicam que demandas metodológicas sobre planejamento, avaliação e estratégias didáticas constituíram os principais desafios nesta conjuntura.</li> <li>✓ Destaca-se também o aumento da carga de trabalho e as dificuldades de acesso à internet de seus estudantes.</li> <li>✓ Concluimos que é um momento árduo para a maioria dos docentes, mas que associações como a SBEnBio podem criar espaços para reflexão sobre essas práticas.</li> </ul>
<p>6. Este artigo tem como objetivo compreender os desafios e as necessidades de docentes de Ciências e/ou Biologia dos estados que compõem a SBEnBio - Regional 4 (MG/GO/TO/DF), diante do ensino remoto emergencial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os resultados apresentam como desafios, entre outros, a falta de formação e experiência prévia das professoras para produzirem as atividades remotamente, as habilidades básica e intermediária com as TDICs e a conciliação do ensino remoto com os cuidados domésticos.</li> <li>✓ Diante dessa conjuntura pandêmica, consideramos emergencial resistir a uberização do trabalho docente e a modernização do currículo.</li> </ul>

Construímos uma relação entre os artigos selecionados para análise, onde foi possível discorrer acerca do processo de adaptação a nova realidade de ensino remoto imposta pela pandemia de COVID 19, após isso, delimitaram-se duas categorias que sistematizaram adequadamente a temática proposta.

### **3.1 Atuação do docente na modalidade de ensino remoto das aulas de ciências da natureza durante o período de pandemia.**

A atuação do professor durante o processo de adaptação na rotina de aulas à distância por conta da pandemia teve diversas alterações exigindo uma nova postura tanto do professor quanto de todos os agentes educacionais. Essa organização, é de grande importância do contexto das ciências da natureza, pois exige uma aprendizagem mais objetiva e rica em conceitos.

Entretanto, é visível que a maior modificação está atrelada com a forma de que o professor passou a atuar em suas aulas, sofrendo com uma adaptação quase forçada, onde foram inseridos novos elementos em suas aulas. Dessa forma, Paula *et al* (2021), em seu estudo desenvolvido na disciplina remota de física 1 na UFRJ no contexto da pandemia, destaca alguns elementos que passaram ser obrigatórios no dia a dia do docente durante as

aulas na pandemia, em especial as aulas de física que é o foco de seu trabalho, listados abaixo:

- ✓ Guia de Estudos – Material que evita a sobrecarga de informações aos estudantes, possibilitando a organização do tempo de estudo pelos alunos;
- ✓ Videoaulas – Aulas gravadas e mais curtas disponíveis para serem assistidas de casa, no horário desejado e quantas vezes julgassem necessário;
- ✓ Atendimento virtual dos alunos – Uso de redes sociais e atendimento através dos chats, onde o docente passa instruções aos alunos;
- ✓ Provas e questionários digitais – aplicação de forma virtual com a delimitação de prazos para entrega, uso de banco de dados digitais como recurso de ensino. Alunos de um dado grupo tinham questões sorteadas de um dado repositório.

Diante desses novos elementos tecnológicos, que passaram serem inseridos no dia a dia do professor de forma repentina, Charczuk, (2021) aponta que mesmo a adaptação aos recursos tecnológicos ser de grande importância, o contexto educacional prévio dos docentes fez com que os professores tivessem grandes dificuldades a essa adaptação.

De acordo com Garcia et al (2021) em seu estudo que teve como objeto de análise a “Educação em Ciências, especialmente as formas como esta vêm se desenvolvendo na situação pandêmica”, as aulas de ciência, mesmo nesse cenário de pandemia e ensino remoto, devem ir além de uma mera transmissão de conteúdos uma vez que a Educação em Ciências colabora com o desenvolvimento de possibilidades concretas de emancipação humana, por meio de discussões sobre ciências. Vale ressaltar que os professores para manterem e se adaptarem ao novo normal, tiveram que passar por diversas capacitações para utilização de novas formas, destaque para a elaboração de práticas que podem ser aplicadas a distância e estratégias de ensino.

### **3.2 Dificuldades enfrentadas pelos docentes na adaptação ao ensino remoto na disciplina de ciências em tempos de pandemia**

Em relação ao ensino de ciências, Borba et al. (2020) no seu trabalho que buscou além de tudo a “compreensão das práticas de ensino de Ciências e Biologia desenvolvidas por docentes durante o isolamento social determinado pela pandemia de COVID-19”, aponta que os professores, além de enfrentarem problemas relacionados a saúde e condições de trabalho, tem sentido dificuldades na utilização de materiais pedagógicos, produção de vídeos e nas plataformas digitais. Corroborando com essa análise, Saraiva et al., (2020) considera a educação em tempos de COVID-19 um fator negativo bem evidente devido a grande carga de trabalho e responsabilidade sobreposta a atuação do professor, intensificando seu trabalho e aumentando a exaustão docente. Dessa forma, os professores tiveram que se desdobrar de forma bem ágil, sendo o tempo um fator determinante para que os alunos não perdessem o ano letivo.

Levando em consideração o exposto, Barbosa et al. (2020) em seu estudo prático que trata sobre o ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia, aponta que entre todos os desafios impostos pela pandemia, foram considerados como mais expressivos foram a falta de formação e experiência prévia das professoras para produzirem as atividades remotamente, os déficits nas habilidades básicas e intermediária com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar (TDICs) e a conciliação do ensino remoto com os cuidados doméstico.

#### **4 CONCLUSÃO**

A pandemia de COVID-19 no mundo todo tem sido um dos maiores problemas de saúde enfrentados pela sociedade nos dias atuais. Com isso, muitos estão sendo os impactos gerados em diversos setores sociais, repercutindo na política, na economia, na cultura, na comunicação e nas relações sociais. Com o contexto da educação não foi diferente. Professoras e professores, de todos os níveis educacionais ao redor do mundo, se defrontaram com o desafio de operar o educar sem contar com o espaço físico da escola.

Com base nas informações obtidas e refletidas acerca da educação a distância no Brasil em tempos da pandemia do coronavírus, observa-se que

muitos são os desafios enfrentados pela escola e professores diante desse cenário pandêmico, como a falta de formação e informação dos professores, dos alunos e familiares sobre o uso das TDIC, enquanto mediação do conhecimento.

No contexto da pesquisa foi possível identificar alguns reflexos do ensino remoto na prática docente sob o ponto de vista dos trabalhos analisados, nesse sentido averiguou-se que os professores estão apresentando cargas horárias de trabalho maiores do que aquelas contratadas e que além de problemas relacionados a saúde e condições de trabalho, as dificuldades estão relacionadas ainda na utilização de materiais pedagógicos e de vídeos, nas plataformas digitais.

Constatou-se ainda que as dificuldades e desafios enfrentados pelos docentes, não são apenas de ciências, mas de todas as áreas, sendo essas dificuldades atreladas à falta de preparo e capacitação para uso de recursos tecnológicos no ensino à distância.

São nessas dificuldades em relação à docência online que se devem definir políticas e criar programas de formação e de capacitação para todos os agentes educativos direcionados, fomentando o desenvolvimento de projetos de formação e educação digital continuada que permitam realizar uma adequada transição deste ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede de qualidade, aumentando cada vez mais o acesso de estudantes aos diferentes ambientes e formas de aprender.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. T.; FERREIRA, G. L.; KATO, D. S. O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional 4 da SBENBIO (MG/GO/TO/DF). **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 379-399, 2020.
- BORBA, R. C. N.; TEIXEIRA, P. P.; FERNANDES, K. O. B.; BERTAGNA, M.; VALENÇA, C. R.; SOUZA, L. H. P. 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**, p. 153-171, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria n. 343, de 17 de março de 2020**. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-demarco-de-2020-248564376>. Acesso em: 31 jun. 2021.
- CHARCZUK, S. B. Sustentar a Transferência no Ensino Remoto: docência em tempos de pandemia. **Educação & Realidade**, v. 45, 2021.
- CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. p. 296-296, 2010.
- GARCIA, J. O.; DO NASCIMENTO, L. A.; PADILHA, P. A.; DE LORENZI, K. S. BORGE, M. G. PANDEMIA DA COVID-19 COMO FENÔMENO INTEGRAL E CENTRAL NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **HOLOS**, v. 1, p. 1-14, 2021.
- MAIA, S. A. B.; DUTRA, C. M. INVESTIGANDO O CONCEITO DE SOMBRA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DO ENSINO REMOTO. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v. 10, n. 22, p. 293-318, 2020.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, p.312. 2007.
- MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.
- OLIVEIRA, H. V. de; SOUZA, F. S. Do conteúdo programático ao sistema de avaliação: reflexões educacionais em tempos de pandemia (COVID-19). **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 2, n. 5, p. 15-24, 2020.
- PAULA, B. S.; CODEÇO, C.; HOR-MEYLL, M.; PAIVA, T. ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA REMOTA DE FÍSICA 1 NA UFRJ DURANTE UMA PANDEMIA DE COVID-19 EM 2020. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, 2021.

SARAIVA, K.; TRAVERSINI, C. S.; LOCKMANN, K. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis educativa**. Ponta Grossa, PR. Vol. 15, ed. 2016289, p. 1-24, 2020.

TRIVIOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. 16. reimp. São Paulo: Atlas, 2008.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.