



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Química
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências
Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências

**DO ENSINO REMOTO À SALA DE AULA: REFLEXÕES SOBRE O REFAZER DA
PRÁTICA DOCENTE EM CIÊNCIAS**

LETÍCIA SILVEIRA BARCELOS CORTÊS

Brasília – DF
2024



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Química
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências
Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências

LETÍCIA SILVEIRA BARCELOS CORTÊS

**DO ENSINO REMOTO À SALA DE AULA: REFLEXÕES SOBRE O REFAZER DA
PRÁTICA DOCENTE EM CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade de Brasília.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores de Ciências

Orientador: Dr. Delano Moody Simões da Silva.

Brasília – DF

2024

Dedico este trabalho ao meu avô Adones, que não está mais presente entre nós, mas permanece vivo em meus pensamentos e memórias. Esta realização é uma homenagem ao senhor, que sempre acreditou em mim e se orgulhava imensamente da sua Pérola Negra.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que estiveram ao meu lado durante esta etapa desafiadora e significativa da minha vida.

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força e orientação ao longo de todo o processo. Seu apoio foi fundamental em cada passo desta jornada.

Agradeço ao meu marido, meu amor, Alex Antônio Cortês, cuja paciência, amor e compreensão foram inestimáveis. Sua presença constante e apoio foram uma fonte de força e motivação.

Sou grata a toda minha família, especialmente aos meus avós, maternos e paternos, à minha tia e à minha mãe, por seu amor e apoio constante, mesmo estando longe. Agradeço também às minhas amigas de infância, cujas palavras foram fundamentais para que eu acreditasse em mim mesma e continuasse em frente.

A minha enteada, Isadora Cortês, também merece um agradecimento especial por compreender e apoiar durante este período de grandes mudanças e adaptações.

Agradeço ao meu orientador, Delano Moody, pela paciência, orientação e até pelos “puxões de orelha”, que foram essenciais para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Seu compromisso e dedicação foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço também às minhas eternas professoras inspiradoras, Lucia Estevinho Guido e Ana Paula Motta, por terem participado de algum modo deste momento e por terem me inspirado pela educação. Vocês demonstraram que a educação realmente vale a pena e continua a ser uma força poderosa para transformação e crescimento.

Iniciei o mestrado em um momento de grandes mudanças na minha vida, incluindo a mudança para uma nova cidade, a distância dos familiares e o recente casamento. Foi um período repleto de emoções e desafios. No entanto, com o apoio de todos vocês, consegui superar cada obstáculo e sou profundamente grata por isso.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) causado pela pandemia da Covid-19, evidencia possíveis modificações na prática docente para alcançar debilidades em abordagens a distância e de urgência. Muitas dificuldades profissionais foram encontradas nesse cenário, em especial professores de Ciências, visto que este campo de ensino exige práticas alternativas e lúdicas para a aplicação das aulas. A partir dessa problemática, surgiu a inquietação de realizar esse trabalho que teve como objetivo investigar quais foram as adaptações e práticas educacionais feitas por professores de Ciências da rede pública do Distrito Federal durante e após o Ensino Remoto Emergencial. Considerando o exposto, a metodologia utilizada é qualitativa, com técnicas de coleta de dados que incluem a aplicação de um formulário de sondagem inicial e a condução de rodas de conversas presenciais. A análise dos dados foi conduzida utilizando a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, que facilita a identificação e a interpretação de padrões nos dados. Este trabalho pretende auxiliar os educadores de Ciências na reflexão sobre as mudanças didáticas que se consolidaram e influenciaram a Educação em Ciências após o período emergencial. Os resultados indicam que tanto os professores quanto os alunos enfrentaram desafios significativos relacionados ao uso de tecnologias. Além disso, apenas um participante reconheceu que sua Formação Inicial ajudou no enfrentamento do ensino remoto durante a pandemia, enquanto a maioria precisou se aprimorar. Apesar dessas dificuldades, os professores continuaram a utilizar algumas práticas, como jogos e vídeos. Após a pandemia, houve uma mudança para uma abordagem mais flexível e menos centrada no conteúdo, em resposta às lacunas educacionais resultantes da pandemia. Este estudo destaca a necessidade de realizar mais pesquisas sobre recursos que possam ajudar a preencher as lacunas de aprendizado existentes.

Palavras-chave: Ensino Remoto Emergencial. Pandemia da Covid-19. Ensino de Ciências. Práticas docente. Recursos didáticos. Formação de Professores.

ABSTRACT

The Emergency Remote Teaching (ERT) triggered by the COVID-19 pandemic highlights potential changes in teaching practices aimed at addressing weaknesses in distance and emergency learning approaches. Numerous professional challenges were encountered in this context, particularly among Science teachers, as this area of education demands alternative and engaging practices for effective lesson delivery. From this challenge, the motivation to conduct this study emerged, which aimed to investigate the adaptations and educational practices implemented by public school Science teachers in the Federal District during and after the Emergency Remote Teaching period. In light of the above, the methodology employed was qualitative, with data collection techniques including the application of an initial survey and the facilitation of in-person focus groups. Data analysis was conducted using Laurence Bardin's Content Analysis, which aids in identifying and interpreting patterns in the data. This study aims to assist Science educators in reflecting on the pedagogical changes that consolidated and influenced Science Education following the emergency period. The findings suggest that both teachers and students faced significant challenges related to the use of technology. Moreover, only one participant acknowledged that their Initial Teacher Education supported them in adapting to remote teaching during the pandemic, while the majority had to improve their skills on the job. Despite these difficulties, teachers continued to use certain practices, such as games and videos. After the pandemic, there was a shift towards a more flexible approach, less focused on content, in response to the educational gaps caused by the pandemic. This study emphasizes the need for further research on resources that can help bridge existing learning gaps.

Keywords: Emergency Remote Teaching. Covid-19 Pandemic. Science Education. Teaching Practices. Educational Resources. Teacher Training.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados dos trabalhos (T) selecionados.....	22
Tabela 2 - Quantidade de trabalhos selecionados por região e instituição.....	28
Tabela 3 - Categorias Temáticas da Análise de Conteúdo.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quantidade de trabalho por ano.....	27
Figura 2 - Disciplinas ministradas pelos participantes.....	34
Figura 3 - Distribuição dos anos atendidos pelos professores participantes.....	35

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).....	58
Apêndice 2 – Questionário para a sondagem inicial da pesquisa.....	60
Apêndice 3 – Roda de conversa: perguntas norteadoras.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BSCS - *Biological Science Curriculum Study*

CME - Cartão Material Escolar

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

EaD - Educação à distância

EJA - Educação de Jovens e Adultos

EC - Ensino de Ciências

ERE - Ensino Remoto Emergencial

FC - Formação Continuada

GDF - Governo do Distrito Federal

IFPB - Instituto Federal da Paraíba

IBCEC - Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

OMS - Organização Mundial de Saúde
PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência
PUC-CAMPINAS - Pontifícia Universidade Católica de Campinas
PUC-RS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PUC-SP - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
SI - Sondagem inicial
TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação
UEPB - Universidade Estadual da Paraíba
UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFF - Universidade Federal Fluminense
UFFS - Universidade Federal da Fronteira Sul
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso
UFPEL - Universidade Federal de Pelotas
UFPR - Universidade Federal do Paraná
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos
UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFU - Universidade Federal de Uberlândia
UFV - Universidade Federal de Viçosa
UNB - Universidade de Brasília
UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas
UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá
UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo
UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
OBJETIVO DE PESQUISA	3
Objetivo geral.....	3
Objetivos específicos	3
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	4
Panorama Histórico do Ensino de Ciências.....	4
A Formação do Professor de Ciências	7
Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências.....	9
Práticas pedagógicas no Ensino de Ciências em contexto pandêmico	13
Levantamento Bibliográfico sobre as práticas docentes em Ciências no período da pandemia	18
METODOLOGIA	24
Caracterização do contexto da pesquisa	24
Participantes da pesquisa.....	25
Classificação da pesquisa	26
Coleta de Dados	26
Análise dos dados	27
RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
Desafios e experiências enfrentados durante o ERE	31
Incorporação de recursos didático-pedagógicos durante o ERE	35
Manutenção de práticas docentes após o retorno às aulas presenciais.....	37
Mudanças de práticas docentes após o retorno às aulas presenciais.....	40
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES	58

MINHA TRAJETÓRIA

“Cicatrizes: são confirmações que os períodos difíceis deixam marcas.”

(Autoria própria)

Sou do Triângulo Mineiro, graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia, especialista em Gestão Escolar pelo Instituto Federal Sul de Minas Gerais e mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Nessa apresentação contarei um pouco dos caminhos que percorri até 2024.

Sendo criada pela minha avó, que concluiu até a terceira série e meu avô que doava toda a sua saúde para colocar comida em casa, comecei a entender que apenas a Educação poderia mudar a minha história. A partir de então, comecei a admirar pessoas que vinham de uma realidade parecida com a minha, mas não faziam disso um motivo para o fracasso, mas sim, se tornavam cada vez mais fortes e protagonistas da sua própria trajetória.

Acreditei na minha capacidade em 2014, quando fui aprovada em uma universidade pública no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Durante o percurso realizei matérias suplementares para me formar nas duas modalidades, Licenciatura e Bacharelado. No decorrer da graduação propus-me a desfrutar intensamente de tudo que a universidade pública tem a oferecer, inclusive conhecer várias alternativas para o profissional Biólogo.

Dediquei-me rigorosamente em diversos projetos, monitorias, estágios, entre outros. Em 2016, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID) fui capaz de reconhecer minhas aptidões e potencialidades profissionais. Com o PIBID reconheci que a minha história de vida era apenas mais uma no meio a tantas crianças e adolescentes carentes de orientação, estrutura financeira e apoio parental. Com isso, não apenas tive a certeza que queria trabalhar com esse cenário, mas trabalhar de uma maneira transformadora. Os projetos realizados nesse programa me possibilitaram muito além de uma vivência no cotidiano escolar, me causaram encantamentos por uma prática docente atravessada pelo afeto e ressignificação de crenças.

Anseio ser uma profissional que seja capaz de demonstrar a um estudante que através da Educação ele é capaz de transformar seus sonhos em realidade. Sendo assim, um pouco após a conclusão da graduação, o meu ingresso no Mestrado em Educação em Ciências, com a opção pela linha de pesquisa em “Formação de Professores de Ciências” resultou das minhas vivências pessoais e acadêmicas.

O interesse em investigar o refazer docente após período remoto emergencial foi por um motivo: *a pandemia deixou cicatrizes*. A minha cicatriz na pandemia foi o falecimento do meu avô que lutou para me criar com tanta garra. Dessa maneira, acredito fortemente que esse momento delicado também repercutiu em todos os sujeitos envolvidos na Educação.

À vista disso, pretendi investigar os efeitos do contexto pandêmico na prática do docente de Ciências. Esses professores, mediadores do processo de ensino-aprendizagem, precisaram se reinventar perante a esse cenário de desafios, e, as cicatrizes proporcionadas por esse momento podem ter deixado marcas pedagógicas significativas.

Considero que a Educação se estabelece na relação, na troca, no encontro e na possibilidade de construir junto. Sendo assim, a promoção do compartilhamento de experiências entre docentes, que foram realizados durante a pesquisa do mestrado, carrega o potencial de contribuir com a prática dos professores de Ciências.

Em 2025, pretendo participar do processo seletivo de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade de Brasília. Neste caso, tenho a intenção de continuar trabalhando com a Formação Continuada de Professores de Ciências.

APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

“A educação reflete e se adapta às particularidades dos contextos históricos em que está inserida.”

(Autoria própria)

O trabalho apresentado surgiu das mazelas e lacunas deixadas pela pandemia de COVID-19, que afetou profundamente o cenário global e trouxe desafios sem precedentes para a educação. O isolamento social e o fechamento das instituições de

ensino criaram um ambiente de incerteza, forçando escolas e professores a se adaptarem rapidamente ao Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Dessa maneira, na fundamentação teórica, o trabalho aborda o desenvolvimento histórico do Ensino de Ciências, destacando como os eventos políticos, religiosos e econômicos influenciaram a Educação Científica. A análise abrange desde a influência do Período Colonial até as mudanças significativas trazidas pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB), pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O resumo histórico evidencia como essas transformações moldaram o currículo de Ciências ao longo dos anos.

Logo, a formação do professor de Ciências é discutida em detalhes, enfocando os saberes necessários para esses educadores. O trabalho examina as práticas pedagógicas durante a Formação Inicial e os desafios enfrentados nas *práxis* docentes. Destaca também a importância da Formação Continuada para que os professores possam se adaptar às novas demandas do ensino.

O tópico das práticas pedagógicas no Ensino de Ciências explora as metodologias utilizadas na área, desde abordagens tradicionais até inovações modernas. O trabalho analisa como essas práticas contribuem para a construção do conhecimento científico e o desenvolvimento de habilidades nos alunos.

Não obstante, durante a pandemia de COVID-19, o Ensino de Ciências enfrentou desafios inéditos com a adoção do ERE. A pesquisa revisa a literatura disponível na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), analisando o impacto do ERE e as inovações pedagógicas desenvolvidas para enfrentar as novas exigências do ensino a distância.

Por fim, esta dissertação apresenta uma análise baseada em rodas de conversas com seis professores de Ciências do Distrito Federal, detalhando os desafios que enfrentaram durante a pandemia e as estratégias que implementaram. A pesquisa revela as opiniões dos docentes sobre as transformações no EC e identifica as necessidades específicas dos educadores em um cenário pós-pandêmico, proporcionando uma visão aprofundada da realidade local.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências (EC) desempenha um papel essencial na formação dos estudantes, ao promover a compreensão dos fenômenos naturais e o desenvolvimento de um pensamento crítico, indispensável para a vida em sociedade (Arroyo, 1988; Krasilchik, 1988). Ao longo dos anos, as disciplinas que compõem as Ciências – Biologia, Física e Química – têm evoluído em resposta às demandas sociais e aos contextos históricos.

Esse ponto foi evidenciado pelo pesquisador Maicon Azevedo (2015) em sua tese, onde ele analisou o manual do professor do *Biological Science Curriculum Study* (BSCS). Sua análise revelou a influência de diversos movimentos na prática pedagógica e no desenvolvimento de atividades experimentais em sala de aula. A pesquisa destaca que as metodologias de ensino nesse campo não são meros produtos do conhecimento científico, mas também refletem as condições sociais e históricas que moldam o ensino e a aprendizagem na área.

À medida que surgem desafios, as disciplinas científicas se ajustam para oferecer soluções eficazes. Essa evolução é fundamental para enfrentar problemas emergentes e promover o progresso, garantindo que a Ciência continue a desempenhar um papel crucial na melhoria da qualidade de vida das pessoas e na construção de um futuro sustentável (Pelicioni, 1998; Matias, 2023; Da Silva, 2024)

A formação dos professores que atuam nessa área torna-se um elemento crucial para a excelência da educação (Lima, 2024; Passos, 2024). Entretanto, a Formação Inicial, muitas vezes não é suficiente para preparar os docentes para as realidades complexas da sala de aula, o que torna a Formação Continuada um aspecto vital para o aprimoramento constante das práticas pedagógicas (Cunha; Krasilchik, 2000; Rosa; Schnetzler, 2003).

Fundamentado nisso, os saberes docentes na área das Ciências transcendem o mero domínio do conteúdo (Oliveira; Mozzer, 2023). Eles englobam a capacidade de contextualizar o conhecimento científico, conectando-o ao cotidiano dos alunos, e de ajustar as metodologias de ensino às características específicas de cada turma. Esses conhecimentos são desenvolvidos ao longo da trajetória profissional do professor e através de experiências práticas, que lhes permitem superar desafios no ensino e inovar em suas abordagens didáticas (Block; Rausch, 2014).

O trabalho na escola pública, onde se concentra a maioria dos estudantes brasileiros, apresenta desafios significativos para o professor de Ciências, como a falta de recursos didáticos e infraestrutura inadequada (De Souza; Martins, 2024; Krasilchik, 2000; Berezuk; Inada, 2010). Essas dificuldades impactam a qualidade do ensino e a eficácia das práticas pedagógicas. No entanto, muitos professores da rede pública se destacam por suas abordagens inovadoras e comprometidas, buscando garantir uma Educação Científica de qualidade para todos os alunos.

A partir disso, o que já era um desafio significativo foi ainda mais agravado pela pandemia de COVID-19, que trouxe mudanças drásticas para Educação (Flores; Rosário Lima, 2021). O Ensino Remoto Emergencial (ERE) tornou-se a única alternativa viável para a continuidade das aulas. Este período expôs e intensificou as fragilidades da rede pública, exacerbando desigualdades e forçando os professores a se adaptarem rapidamente ao ensino remoto, sem a devida preparação para essa nova realidade (Pronko; Dantas, 2020).

Frente a essa nova realidade, os professores de Ciências precisaram realizar adaptações urgentes em suas aulas. A transição para o ERE exigiu a exploração de ferramentas tecnológicas e a criação de materiais didáticos digitais que mantivessem o engajamento dos alunos. No entanto, essa adaptação rápida nem sempre foi suficiente para assegurar a continuidade do aprendizado, o que gerou preocupações sobre as lacunas educacionais que podem ter surgido durante esse período (Barbosa; Ferreira; Kato, 2020).

Além disso, muitos professores relataram um esgotamento emocional e profissional devido à pressão para se adaptar rapidamente às novas exigências. Os estudantes também foram impactados pela ausência de interação presencial, essencial para o aprendizado colaborativo e o desenvolvimento de habilidades sociais. Essas dificuldades evidenciam as marcas deixadas pela pandemia, que continuarão a afetar todos os envolvidos no âmbito educacional por um período prolongado (Cipriano; Almeida, 2020).

À medida que as escolas reabriram e o ensino presencial foi retomado, surgiu a necessidade de refletir sobre as transformações ocorridas no EC (RODRIGUES, 2022). As práticas pedagógicas adotadas durante o período pandêmico trouxeram inovações, especialmente no uso de tecnologias, que podem ter se consolidado como parte integrante da educação. Entretanto, a volta ao presencial também ressaltou a

importância de métodos tradicionais, como o trabalho em laboratório, que ainda são essenciais para essa matéria (Peternela *et al.*, 2024).

Diante desse cenário, surge a necessidade de novas pesquisas que explorem as transformações no EC, buscando compreender como as práticas pedagógicas evoluíram e como podem continuar a se desenvolver. Estudos focados na experiência dos professores e alunos, na avaliação das lacunas de aprendizagem geradas pela pandemia, e na integração eficaz de tecnologias no ensino presencial são fundamentais para orientar as políticas educacionais e as práticas pedagógicas no pós-pandemia.

A análise das práticas docentes durante e após a pandemia oferece uma oportunidade única de aprendizado e inovação para a Educação em Ciências. Ao investigar as adaptações realizadas, as mudanças que permaneceram e as cicatrizes deixadas pela pandemia, é possível identificar lições valiosas que podem orientar o futuro da educação científica, promovendo um ensino mais resiliente, inclusivo e adaptado às novas realidades.

OBJETIVO DE PESQUISA

Objetivo geral

Investigar os fazeres e refazeres pedagógicos de professores de Ciências da rede Pública do Distrito Federal durante e após o Ensino Remoto Emergencial.

Objetivos específicos

- Averiguar junto aos professores os desafios enfrentados em suas práticas durante a pandemia;
- Pesquisar as práticas docentes utilizadas para o desenvolvimento das aulas de Ciências no período de pandemia, como também aquelas que estão sendo mantidas nas aulas presenciais após o ensino remoto emergencial;
- Discutir os possíveis efeitos do Ensino Remoto Emergencial na Formação Inicial e Continuada dos Professores de Ciências.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Panorama Histórico do Ensino de Ciências

Eventos históricos, especialmente aqueles de natureza política, religiosa e econômica, tiveram reflexos na educação (Zômpero; Laburú, 2011). Segundo Rosa (2005), ao longo do tempo, os interesses da sociedade moldaram o EC, promovendo o reconhecimento da área e levando a alterações em seus métodos de ensino.

Todavia, a atual área de Ciências da Natureza, nem sempre foi instrumento de prática nas escolas do Brasil (Canavarro, 1999). A primeira escola brasileira fundada em 1549 na Bahia, pelo padre Manoel da Nóbrega e mais cinco missionários, era baseado em ler, escreve e recitar a doutrina cristã. A contar dessa época, e por mais de duzentos e dez anos, até 1759, o sistema escolar manteve-se sob comando das ordens jesuíticas, os quais não contemplavam estudos inerentes às Ciências (Almeida Jr, 1979, p. 46).

Nesse período, o Brasil enquanto colônia de Portugal, não detinha de um sistema educacional amparado por um ordenamento legal, o que dificultava o desenvolvimento do currículo escolar (Ferreira Jr., 2010, p. 18). Não havia interesse em avanços nesse aspecto, principalmente por parte dos latifundiários, uma vez que o trabalho escravo garantia a produção do que era essencial para época. Desse modo, observa-se que a educação por muitos anos foi favorável a burguesia, com o propósito de manter seu *status quo* (Martins *et al.*, 2021).

Depois da proclamação da Independência do Brasil, o ensino passou a ter uma nova orientação na política educacional, tendo em vista a 1ª Constituição Brasileira, outorgada em 1824 (Ribeiro, 2021, p.94). Assim, o nosso primeiro ordenamento jurídico que fez referência às Ciências, dispensava à educação um tratamento limitante, apresentando a seguinte texto:

“Art. 179. A inviolabilidade dos Direitos Cívicos e Políticos dos cidadãos brasileiros, que tem por base a liberdade, a segurança individual e a propriedade, é garantida pela Constituição do Império, pela maneira seguinte:

[...]

XXXIII. Collegios, e universidades, aonde serão ensinados os elementos das Ciências, Bellas letras, e Artes.” (NOGUEIRA; BALEEIRO, 2012, p. 87)

Nesse viés, o Colégio Pedro II fundado 1837, considerado uma instituição modelo para as demais escolas brasileiras, apresentou iniciativas experimentais no EC (Oliveira; Gomes, 2023). Vale ressaltar, que seu currículo apresentava conteúdos de Ciências a partir do 5º ano, com Zoologia e Botânica, ao passo que a conclusão do ensino médio era de sete anos. Entretanto, o colégio era restrito apenas a jovens aristocratas da elite agrária, demonstrando a continuidade de uma educação excludente (Nisckier, 1989, p. 231).

Com a proclamação da república em 1889, houve uma separação entre Igreja e Estado, o que resultou na secularização do ensino e incentivo ao EC (Krasilchik, 1992). Observe os artigos da segunda Constituição Brasileira de 1891:

Art. 35 - Incumbe, outrossim, ao Congresso, mas não privativamente:
2º) animar no País o desenvolvimento das letras, artes e ciências, bem como a imigração, a agricultura, a indústria e comércio, sem privilégios que tolham a ação dos Governos locais;
Art. 72 - §6º. Será leigo o ensino ministrado nos estabelecimentos públicos.

No entanto, os conteúdos que faziam referência às Ciências ainda eram ministrados de forma muito tradicional, com uso de livros didáticos desatualizados, sendo que muitos deles eram provenientes da Europa, e com pouca ênfase em atividades práticas. Assim, apenas em 1946, com o Instituto Brasileiro de Educação, Ciências e Cultura (IBECC) criado na Universidade de São Paulo, por meio do Decreto Federal nº 9.355, veio a iniciativa em organizar e modernizar os conteúdos dos livros-texto utilizados (Silva-Batista; Moraes, 2019).

Prosseguindo com o histórico, a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB), em 1961 (Lei nº 4.024), teve um papel fundamental no reconhecimento do EC (Krasilchik, 2000). Essa legislação possibilitou a inclusão das Ciências no currículo escolar, tanto nos primeiros anos do curso ginásial (equivalentes aos atuais 8º e 9º anos do Ensino Fundamental) como no aumento da carga horária de disciplinas como Química, Física e Biologia no curso colegial (atual Ensino Médio) (Teixeira, 2008).

Após a aprovação da referida lei, os estudantes ainda demonstravam um conhecimento que era geralmente memorizado sem necessariamente ser compreendido (Taglieber, 1984). Isso significa que, apesar das mudanças no EC e da flexibilização curricular estabelecida por lei, a situação da educação em Ciências no Brasil, entre 1950 e 1970, não sofreu alterações significativas. Os professores

continuaram a trabalhar da mesma maneira nessa área e os currículos de Ciências nas escolas não foram efetivamente modificados (Dos Santos; Galletti, 2023).

Durante a ditadura militar que teve início em 1964 e terminou em 1985, o objetivo principal da educação era formar profissionais técnicos e trabalhadores considerados fundamentais para o progresso do país. Durante esse período, o EC tinha um foco na profissionalização, o que resultou em uma ênfase na educação tecnológica e na formação de mão de obra especializada para impulsionar o desenvolvimento industrial e econômico do Brasil. A educação científica era vista como um meio para o avanço tecnológico do país (Krasilchik, 2000, p. 86; 2003, p. 18).

A perspectiva que surgiu na década de 1970 defendia que os alunos deveriam experimentar as Ciências através do "método científico". No entanto, Amaral (1998) afirma que esse modelo falhou devido à sua abordagem excessivamente especializada do conhecimento e à fragmentação da realidade. Identificar essas limitações foi fundamental para repensar os objetivos de uma educação científica que considerasse as diversas implicações da Ciência na sociedade. Os movimentos Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) tiveram um papel importante nessa mudança de pensamento.

O movimento CTS surgiu inicialmente com o intuito de abordar as preocupações relacionadas às questões ambientais, que têm sido ampliadas pelo crescimento das indústrias e pelos impactos da tecnologia (Caamaño, 1995). O objetivo foi promover um EC que discuta essas questões, integrando os conhecimentos científicos e tecnológicos à cultura da população (López; Cerezo, 1996; Cunha, 1999, 2006).

A LDB de 1996 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1997 (Brasil, 1996, 1997), tinham como finalidade principal estruturar um EC que possibilitasse aos alunos compreenderem a organização científica e tecnológica do mundo contemporâneo. Além disso, enfatizaram a importância de abordar os conteúdos de forma interdisciplinar e garantir a inclusão do enfoque CTS no currículo (Dos Santos; Galletti, 2023).

Foram criadas várias políticas educacionais ao longo dos anos, sendo a mais atual a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2023. A BNCC é um documento que estabelece os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo da Educação Básica (Brasil,

2023). No caso do EC, a normativa destaca sobre a importância do uso de recursos didáticos e da relação entre a teoria e a prática. Ela propõe que os estudantes tenham contato com problemas reais e apliquem os conhecimentos científicos na resolução de desafios (Franco; Munford, 2018).

Em síntese, observa-se que o EC tem experimentado um aprimoramento contínuo, sendo que essa evolução é, em grande parte, atribuída aos avanços da pesquisa científica, que se dedica a identificar e preencher lacunas no campo educacional (Teixeira; Megid, 2006). Essas melhorias frequentes têm o objetivo de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais significativo e relevante para os alunos, adaptando-se às novas necessidades e desafios educacionais. Ao promover mudanças constantes e baseadas em evidências, busca-se não apenas atualizar os conteúdos e métodos de ensino, mas também envolver os estudantes de maneira mais efetiva, tornando a aprendizagem mais conectada à realidade e às expectativas do século XXI.

A Formação do Professor de Ciências

Ao longo da história, a Formação de Professores tem sido amplamente analisada (De Oliveira, 2019). Mesmo que neste trabalho seja abordado uma discussão mais específica, vale a pena mencionar os estudos de Tardif para enriquecer o debate, uma vez que suas pesquisas têm contribuído significativamente para o entendimento e aprimoramento do desenvolvimento profissional dos professores (Souza Neto; Ayoub, 2021).

Para Tardif, a validação e o aprofundamento dos saberes desenvolvidos durante os cursos de Formação Inicial de professores dependem da prática. Dessa maneira, as experiências e relações humanas são essenciais para que o futuro professor possa construir sua identidade como docente de forma satisfatória (Tardif, 2002).

“O saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola.” (Tardif, 2002, p. 11).

Seguindo essa perspectiva, os saberes dos professores podem ser agrupados em quatro categorias principais: formação profissional, disciplinares, experienciais e curriculares. Os saberes necessários para a formação profissional estão ligados à filosofia, teorias pedagógicas e Ciências da educação. Já os conhecimentos disciplinares estão relacionados às matérias específicas que o professor irá lecionar. Os experienciais são adquiridos através da prática docente. Por fim, os curriculares são relativos aos planos, estratégias e currículos de ensino das secretarias de educação (Tardif, 2014, p. 18).

Outros escritores também concordam que os saberes docentes são adquiridos ao longo da formação do professor (Pimenta, 1999; Gauthier *et al.*, 1998; Pórlan *et al.*, 1997). No caso do EC, a legislação brasileira não menciona diretamente a formação necessária para dar aulas de Ciências, mas estabelece algumas diretrizes para a contratação de professores. Conforme a LDB, é exigido que os professores tenham pelo menos uma formação de nível superior na área em que irão lecionar. No entanto, a maioria dos profissionais que ministram a disciplina de Ciências obtiveram sua formação em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas (Paganotti; Dickman, 2012).

A Formação do professor de Ciências é um processo complexo que exige a integração de conhecimentos teóricos e práticos. Além do domínio dos conteúdos específicos da área, o docente precisa desenvolver habilidades pedagógicas que lhe permitam criar estratégias de ensino eficazes e adaptadas às diferentes realidades da escola e dos alunos (Rosa; Schnetzler, 2003). A compreensão de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e o uso de experimentos práticos, é fundamental para que o professor possa engajar os estudantes e facilitar a compreensão de conceitos mais complexos. Esse preparo deve incluir também uma sólida base em didática, para que o professor possa compreender as diferentes formas de aprendizagem e adaptar suas aulas para atender às necessidades estudantes.

Refletir sobre a Formação de Professores de Ciências requer a apropriação de conhecimentos que contribuam para a formação de sujeitos críticos. Nesse sentido, discutir a Formação Continuada (FC) de professores de Ciências implica reconhecer que as transformações do mundo contemporâneo exigem desses profissionais um papel transformador, incentivando os estudantes a buscarem soluções para os desafios da realidade em que estão inseridos (Borba *et al.*, 2020).

É evidente que a Formação Continuada surge para melhorar, modernizar e tentar resolver os desafios que a Formação Inicial por si só não tem garantido aos professores de Ciências no ambiente escolar. O aperfeiçoamento profissional deve ser encarado como um processo permanente, tendo como principal objetivo repensar sobre suas práticas docentes e ampliar o repertório teórico-metodológico. Corroborando com isso, Pimenta (1996) afirma que a Formação Continuada é essencial para os saberes docentes e para o desenvolvimento profissional dos professores. Ela ainda ressalta que o mundo está em constante mudanças, e os docentes precisam estar preparados para lidar com as demandas e desafios atuais (Pimenta, 1996).

Com base nisso, a educação continuada deve proporcionar espaços para a reflexão crítica entre professores, promovendo a troca de experiências e a construção coletiva de estratégias didáticas (De Azeredo, 2018). Nesse contexto, a pós-graduação em nível de Mestrado e Doutorado desempenha um papel fundamental ao oferecer um aprofundamento teórico e metodológico que não apenas aprimora o conhecimento científico do professor, mas também fortalece sua capacidade de análise crítica e sua compreensão das complexidades educacionais (Lüdke, *et al.*, 2009).

Ademais, os programas de Pós-graduação contribuem para a formação de uma rede de colaboração entre professores e pesquisadores, ampliando o intercâmbio de ideias e promovendo o desenvolvimento de projetos que podem impactar positivamente o EC (Jani; Roque, 2017). A participação em congressos, seminários e grupos de pesquisa também oferece oportunidades para que os professores se mantenham atualizados sobre as novas tendências e desafios da educação científica (Lüdke; Cruz, 2005). Assim, a FC, especialmente em níveis mais elevados, reforça o papel do professor como agente de transformação social.

Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências

Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática (Paulo Freire, 1997)

Para a pesquisadora Maria Amélia Franco (2016), existe uma diferença fundamental entre Práticas Pedagógicas e Práticas Educativas, sendo ambas essenciais no contexto educacional, mas com escopos distintos. As Práticas

Pedagógicas referem-se às ações e reflexões que ocorrem dentro do ambiente formal de ensino, onde o foco principal é a relação direta entre professores e alunos. Essas práticas envolvem a aplicação de métodos didáticos, estratégias de ensino, e a organização do processo de aprendizagem, com o objetivo de facilitar o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes (Franco, 2005).

Em contraste, as Práticas Educativas têm um escopo mais amplo, englobando qualquer ação que contribua para a formação humana, independentemente de ocorrer em um contexto formal ou informal. Essas práticas incluem a educação familiar, comunitária, e em outros espaços sociais, abrangendo uma diversidade de agentes e ambientes (Gimeno Sacristán, 1999; Franco, 2016).

As práticas pedagógicas, portanto, são uma componente central do processo educacional formal. Segundo Franco, as práticas pedagógicas incluem

"[...] desde o planejamento e a sistematização da dinâmica dos processos de aprendizagem até a caminhada no meio de processos que ocorrem para além da aprendizagem, de forma a garantir o ensino de conteúdos e atividades que são considerados fundamentais para aquele estágio de formação do aluno, e, por meio desse processo, criar nos alunos mecanismos de mobilização de seus saberes anteriores construídos em outros espaços educativos." (Franco, 2016, p. 547).

Essa citação evidencia que, além de aplicar técnicas de ensino, os professores também estão constantemente refletindo sobre suas práticas para aprimorar a qualidade da educação. A prática pedagógica é, assim, um processo dinâmico e reflexivo, onde o professor ajusta suas metodologias de acordo com as necessidades dos educandos e as problemáticas encontradas no dia a dia.

Nesse sentido, é fundamental que o professor amplie seu processo de ensino de forma a alinhar com o contexto específico e o momento pedagógico dos alunos. Um exemplo claro dessa integração são os Recursos Didáticos (RD), que desempenham um papel crucial como uma extensão das Práticas Pedagógicas. Esses recursos fornecem aos professores uma gama de ferramentas valiosas para aprimorar o processo de ensino, permitindo uma maior diversidade nas abordagens pedagógicas.

Em conformidade com Souza (2007), esse trabalho irá descrever os RDs como sendo instrumentos e materiais pedagógicos utilizados pelos professores para auxiliar na construção de conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Os RDs são

selecionados e utilizados de acordo com os objetivos de aprendizagem, visando tornar as aulas mais interativas, estimulantes e eficazes (Pedreira; Silva, 2019).

Segundo Cerqueira e Ferreira (1996), os recursos didáticos podem ser classificados de modo genérico como:

“ [...] Naturais: elementos de existência real na natureza, como água, pedra, animais. Pedagógicos: quadro, flanelógrafo, cartaz, gravura, álbum seriado, slide, maquete. Tecnológicos: rádio, toca-discos, gravador, televisão, vídeo cassete, computador, ensino programado, laboratório. Culturais: biblioteca pública, museu, exposições. ”
(Cerqueira; Ferreira, 1996, p. 01).

O uso apropriado dos materiais pedagógicos pode auxiliar na exploração de diferentes habilidades e competências, incentivando a participação ativa dos alunos no processo educativo (Bandeira, 2009). Corrobora com essa concepção, estudos feitos pela pesquisadora Krasilchick (2004), a qual defende a importância de selecionar e utilizar recursos didáticos adequados ao contexto educacional, considerando as características dos estudantes.

No que concerne aos recursos didáticos para o EC, é essencial que se introduza ferramentas facilitadoras no planejamento das aulas. A aplicação das estratégias pode variar de acordo com a formação do professor, estrutura da escola, com o tempo disponível para aplicação, cultura do professor e até mesmo com o perfil dos estudantes daquela turma (Berk; Rocha, 2019).

Há diferenciados recursos educacionais que proporcionam uma aula menos simplista, dentre eles, o uso de vídeos. Para uma aula mais atrativa, diversos pesquisadores do EC recomendam a exploração da linguagem audiovisual. O uso dos recursos audiovisuais carrega o potencial de motivar os professores em adquirirem mais habilidades técnicas, assim como, incitar os alunos no processo de aprendizagem (Vasconcelos; Leão, 2012).

No Brasil, as primeiras iniciativas de inserção de recursos audiovisuais na prática docente, são registradas na década de 1930 (Morrone, 1997). O filme é considerado o recurso audiovisual pioneiro a ser aplicado na Educação. A televisão, o computador e posteriormente diversas outras tecnologias também foram introduzidas em sala de aula no intuito de facilitar a prática docente e o aprendizado do aluno (Rohrer; Oliveira, 2017).

Os recursos didáticos também são ferramentas essenciais para auxiliar o EC por Investigação (Carvalho, *et al.*, 2013). Eles fornecem apoio e enriquecem as atividades práticas, promovendo uma melhor compreensão dos conceitos científicos. Sobre isso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), menciona que:

“[...] a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica” (MEC, 2018, p.321).

O uso de jogos como recursos didáticos no EC tem se mostrado extremamente eficaz para envolver os alunos e facilitar a compreensão de conceitos (Torres; Pereira, 2024). Ao transformar o aprendizado em uma experiência lúdica, esses jogos permitem que os estudantes interajam com o conteúdo de forma desafiadora. Os elementos de competição e recompensa presentes nos jogos incentivam o engajamento e a dedicação dos alunos, enquanto o feedback imediato promove ajustes rápidos na aprendizagem, aumentando a retenção e a aplicação do conhecimento adquirido (Araujo; Leão, 2024).

Por outro lado, sites que oferecem imagens detalhadas e modelos tridimensionais têm revolucionado o EC ao proporcionar uma visualização rica e interativa dos conceitos científicos (Costa, 2024). Esses recursos digitais permitem que os alunos explorem estruturas celulares, órgãos e sistemas em 3D, facilitando a compreensão de interações complexas que não são capturadas em diagramas bidimensionais. A capacidade de manipular e experimentar com essas estruturas 3D enriquece a experiência de aprendizado e fortalece a base de conhecimento científico dos alunos, preparando-os para um entendimento mais avançado e aplicado das Ciências.

Portanto, como previsto acima, a Investigação Científica deve estar presente nas aulas dos professores de Ciências, uma vez que permitem aos estudantes a oportunidade de vivenciar na prática os conceitos abstratos discutidos nas aulas teóricas, bem como, uma maior compreensão dos fenômenos científicos (Scarpa; Sasseron; Silva, 2017).

Nessa perspectiva, o contínuo aprimoramento dos professores é essencial para adquirir habilidades com o uso de ferramentas que se inovam a cada dia,

exigindo ações que busquem reciclar o fazer pedagógico (Souza Filho; Menezes, 2021).

Práticas pedagógicas no Ensino de Ciências em contexto pandêmico

Selles (2002, p.13) afirma a importância da atualização dos professores de Ciências em um mundo de sucessivas transformações científicas e tecnológicas, viabilizando a ampliação do repertório metodológico e rompendo com visões simplistas. No entanto, a transposição de atividades presenciais para o ambiente virtual causada pela Covid-19, demandou criatividade e esforço adicional dos docentes, que tiveram que repensar os recursos de ensino, favorecendo um movimento intenso pela busca de capacitação contínua (Barbos; Ferreira; Kato, 2020).

Vale mencionar ainda que os profissionais da educação em sua graduação não previam uma educação de emergência remota. Assim, as dificuldades docentes no ensino remoto esteve relacionada, principalmente, às múltiplas impossibilidades causadas por esse momento no desenvolvimento de atividades fundamentais para ministrar suas disciplinas de Ciências (Aviles; Galembeck, 2021).

A crise sanitária, surgida em dezembro de 2019, causadas pelo surto mundial da COVID-19, fez com que a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretasse estado de pandemia, impondo o isolamento social e pausa nas atividades coletivas (Fauci *et al.*, 2020; Farias, 2020). Esse colapso provocou impactos em diversos setores, particularmente o educacional (Avelino; Mendes, 2020).

No Distrito Federal (DF), *locus* dessa pesquisa, a primeira medida preventiva, com relação ao ensino, foi o Decreto nº 40.509, de 11 de março de 2020, que determinou o adiamento das aulas pelo prazo de cinco dias, sendo prorrogáveis por igual período. Depois veio o Decreto nº 40.520, de 14 de março de 2020, que antecipou o recesso escolar de julho, suspendendo as aulas por 15 dias e, em seguida, o Decreto nº 40.583, de 1º de abril suspendendo as aulas até 31 de maio.

§ 1º A suspensão das aulas na rede de ensino pública do Distrito Federal, de que trata o inciso III, deverá ser compreendida como recesso/férias escolares do mês de julho com início em 16 de março de 2020, nos termos deste Decreto.

§ 2º As unidades escolares da rede privada de ensino do Distrito Federal poderão adotar a antecipação do recesso/férias prevista neste Decreto, a critério de cada unidade.

§ 3º Os ajustes necessários para o cumprimento do calendário escolar serão estabelecidos pela Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, após o retorno das aulas (DODF, 19 de março de 2020, p. 2).

As ações implementadas foram cruciais para mitigar a propagação do vírus, ao mesmo tempo que reflete a seriedade em assegurar a proteção de todos os envolvidos na comunidade escolar (De Abreu, 2021). Essas medidas suspenderam as aulas por 109 dias, compreendidos entre 12 de março e 29 de junho do ano letivo de 2020. Sendo assim, após o recesso, os gestores das escolas iniciaram atividades remotas em 4 de junho, seguidos pelos professores em 5 de junho. Entre os dias 22 e 26 de junho, os estudantes retornaram às aulas, embora sem aferição de frequência, e oficialmente o ano letivo recomeçou em 29 de junho (G1, 2020).

Desde que o Programa Escola em Casa DF foi lançado, conforme regulamentado pela Portaria nº 129, de 29 de maio de 2020, as aulas passaram a ser ministradas de forma não presencial (Brasil, 2020). Com o fim das férias antecipadas, o programa buscou proporcionar aos estudantes acesso a conteúdos educacionais e atividades pedagógicas que pudessem ser acompanhadas de forma remota, seja por meio de aulas *online*, videoaulas transmitidas pela televisão ou através do material disponibilizado em plataformas digitais (Nascimento, 2021).

Somente em setembro de 2020, o Governo do Distrito Federal (GDF) disponibilizou acesso gratuito à internet para estudantes e professores da rede pública. Essa liberação era condicionada ao uso de *chips* ativos das operadoras Claro, Vivo e Tim em dispositivos celulares ou *tablets*. A compra do *chip* poderia ser feita com a utilização do Cartão Material Escolar (CME), sendo este oferecido às famílias beneficiárias do programa Bolsa Família com filhos matriculados na rede pública de ensino. Como resultado, os custos da aquisição do *chip* foram arcados pelos cidadãos que não são beneficiários do programa (Fuzeira; Alcântara, 2020).

Com a Circular nº 4/2021, emitida pelo Governo do Distrito Federal em 31 de julho de 2021, foi feita uma recomendação para que as atividades escolares voltassem a ser realizadas de forma híbrida (Sae DF, 2021). Nesse modelo, as turmas foram divididas em dois grupos, sendo que um frequentaria a escola durante uma semana, enquanto o outro realizaria atividades por meio da plataforma Escola em Casa DF, alternando as semanas.

Por fim, a Portaria Conjunta nº 12, emitida em 28 de outubro de 2021, determinou o retorno total dos estudantes às aulas presenciais a partir de 3 de novembro de 2021. Essa medida foi tomada sem qualquer tipo de negociação prévia com os professores, o que resultou na mobilização do Sindicato dos Professores do Distrito Federal para protestar contra a retomada das aulas (Noronha; Dias, 2022).

Vale ressaltar que a configuração remota das aulas afetou significativamente a atuação dos professores no ensino e o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Isso evidenciou as dificuldades e lacunas no contexto educacional, especialmente porque os docentes precisaram se reinventar e desenvolver novas estratégias para auxiliar os alunos, sobretudo em disciplinas com temáticas abstratas, como é o caso do EC (Borba *et al.*, 2020).

O EC no contexto da pandemia da Covid-19 gerou receios sobre as melhores práticas para ensinar remotamente. O conteúdo programático de Ciências precisou ser adaptado para o formato *online*, o que exigiu dos professores uma revisão das estratégias pedagógicas. As ações adotadas na educação remota emergencial não foram previamente organizadas e estruturadas como na Educação à Distância (EaD), revelando assim impasses durante a mediação remota de todos os professores (Pereira *et al.*, 2021).

As aulas em EaD são cuidadosamente planejadas para proporcionar uma experiência de aprendizado estruturada e eficaz. Todo o conteúdo, atividades e avaliações são desenvolvidos com antecedência, com o objetivo de atender às necessidades dos estudantes em um ambiente virtual. A EaD é caracterizada por um planejamento pedagógico rigoroso, onde os materiais didáticos são adaptados para o formato *online*, permitindo que os estudantes acessem os recursos de forma autônoma e no seu próprio ritmo (Castro, De Queiroz, 2020).

É importante destacar que, frequentemente, as aulas de Educação a Distância (EaD) são voltadas para estudantes que já concluíram o ensino básico e estão no nível superior. Esse público, geralmente mais maduro e experiente, já possui habilidades de autogestão e um maior grau de responsabilidade em relação aos seus estudos. A maturidade acadêmica e pessoal desses alunos permite que ¹eles se beneficiem de um formato de ensino que exige maior autonomia e organização.

¹Experimentação: É uma abordagem que vai além das práticas de laboratório, empregando diversas ações e métodos para fomentar um aprendizado ativo e investigativo.

Diferentemente dos estudantes do ensino básico, que estão em uma fase de desenvolvimento e aprendizado mais inicial, os alunos do ensino superior são mais capazes de lidar com a flexibilidade e os desafios do EaD, aproveitando ao máximo os recursos e estratégias oferecidos para um aprendizado eficaz e independente (Witeze *et al.*, 2024).

As aulas remotas emergenciais, implementadas durante a pandemia, foram uma resposta rápida à necessidade de continuidade educacional em meio a circunstâncias imprevistas. Ao contrário da EaD, que é planejada com antecedência, o ensino remoto emergencial foi uma adaptação urgente do ensino presencial para o ambiente online. Esse modelo careceu do planejamento prévio característico da EaD e muitas vezes utilizou recursos e métodos que não estavam inicialmente concebidos para o ensino a distância. Assim, enquanto a EaD se baseia em um currículo elaborado para o digital, o Ensino Remoto Emergencial (ERE) adaptou-se às pressas, com professores e alunos aprendendo e ajustando-se às novas ferramentas e métodos conforme a situação evoluía (Velooso; Mill, 2024).

Além disso, no EC a experimentação¹ e a interação em sala de aula desempenham um papel crucial no processo de aprendizagem (Barbosa; Ferreira; Kato, 2020). Todavia, durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE), a implementação dessas práticas se tornou desafiadora. Ainda assim, conforme aponta Barbosa (2021), é viável utilizar simulações virtuais, vídeos e recursos interativos para oferecer aos alunos experiências que simulem as atividades realizadas presencialmente.

No que tange à prática docente de professores de Ciências frente ao ERE, a falta de interação direta com o professor e os colegas, somada às distrações do ambiente doméstico, prejudicou a motivação dos estudantes (Marcelino *et al.*, 2020). Nesse sentido, foi fundamental utilizar estratégias pedagógicas que promovessem a participação ativa dos estudantes, como a realização de debates *online* e a aplicação de projetos investigativos. De acordo com Rodrigues e colaboradores (2021), a criação de um ambiente virtual instigante e o estímulo à curiosidade científica são essenciais para manter o interesse dos estudantes durante o ensino remoto.

É evidente que cenário pandêmico apresentou diversos empecilhos para os docentes (Duarte; Medeiros, 2020), como a falta de preparo tecnológico, a dificuldade de engajar os alunos e a necessidade de adaptar o conteúdo (Pereira *et al.*, 2021). Com isso, houve um movimento governamental do Distrito Federal (DF) para possibilitar ao profissional da educação o alcance tecnológico (Nakata, 2020). Apesar

disso, não basta introduzir recursos tecnológicos à prática docente, é necessário capacitá-los para o uso analítico e criativo dos instrumentos disponíveis (Campos; Azevedo, 2022).

Posto isto, vale destacar que a crise global provocada pela Covid-19 trouxe uma grande dose de incerteza quanto ao futuro, incluindo o retorno às aulas presenciais. É evidente as dificuldades enfrentadas pelos educadores em lidar com os efeitos do ensino à distância, tanto em relação ao uso das tecnologias educacionais quanto à adaptação para ministrar aulas presenciais por longos períodos após o período remoto (Cunha *et al.*, 2023).

Dessa forma, no meio acadêmico atual, existe um crescente interesse pela incorporação dessa temática no EC (De Mattos *et al.*, 2020; Cardoso, 2021), no entanto, ainda não há pesquisas suficientes que avaliem o desenvolvimento desse ensino após o período pandêmico. Sendo assim, faz-se imprescindível a consolidação de diálogos entre docentes, que busque compreender as mudanças na prática docente após o retorno para o presencial.

Durante o ERE, diversos recursos didáticos foram utilizados para apoiar o processo de ensino-aprendizagem. Plataformas de videoconferência, como *Zoom*, *Google Meet* e *Microsoft Teams*, tornaram-se essenciais para a realização de aulas ao vivo e interações entre professores e alunos (Lago *et al.*, 2021). Ambientes virtuais de aprendizagem, incluindo *Moodle* e *Google Classroom*, facilitaram a organização e a gestão das atividades pedagógicas (Silva, 2021). A gravação de aulas em vídeo, disponibilizada no YouTube ou por compartilhamento direto de arquivos, tornou-se uma prática comum para garantir que o conteúdo fosse acessível a todos os alunos, independentemente de sua disponibilidade de tempo (Martins, 2022).

Além disso, atividades *online* interativas, como jogos educativos, Quizzes e Kahoot, foram amplamente utilizadas para engajar os alunos e tornar o aprendizado mais dinâmico (Apolinário *et al.*, 2022; De Sousa Nascimento *et al.*, 2022). Recursos de áudio, como *podcasts*, ofereceram uma forma alternativa de disseminar informações (De Oliveira; De Sousa Mendes, 2021), enquanto materiais audiovisuais, como slides, infográficos e imagens, foram empregados para enriquecer as aulas e auxiliar na compreensão dos conteúdos (Firmino *et al.*, 2021).

Ferramentas de compartilhamento de arquivos, como *Google Drive*, *OneDrive* e *Dropbox*, foram cruciais para a troca de materiais entre professores e alunos (Nogueira *et al.*, 2021). As redes sociais e mensagens instantâneas, incluindo

Facebook, Instagram e WhatsApp, facilitaram a comunicação rápida e a criação de comunidades de aprendizagem (Bredow; Zamperetti, 2023). Assim como os Laboratórios Digitais, acessados por sites online, proporcionaram experiências práticas e experimentais de forma remota (Oliveira, 2021).

Faz-se visível que a educação sofre muitas modificações, mas espera-se, na tentativa de potencializar os trabalhos educacionais, que a pandemia tenha contribuído, de alguma maneira, com a transformação da prática docente. Em meio a tanta negatividade, faz-se essencial revelar as oportunidades de ressignificação da Educação que o momento trouxe. A Covid-19 possibilitou frestas para abandonar a inércia e colocar o trabalho pedagógico em movimento, permitindo novas maneiras de agir e pensar, afinal são os professores que vivenciam e lutam por uma educação de qualidade.

Levantamento Bibliográfico sobre as práticas docentes em Ciências no período da pandemia

Foi realizado um levantamento bibliográfico na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) com o objetivo de conhecer a produção acadêmica sobre as práticas docentes no período da pandemia. A pesquisa foi filtrada para incluir trabalhos publicados entre 2020 e 2024, utilizando o descritor "professores de ciências e ensino remoto".

No total, foram encontrados 768 trabalhos na pesquisa, dos quais 658 eram dissertações e 110 eram teses. Para selecionar os estudos relevantes, foram estabelecidos critérios específicos, como a análise de práticas docentes em Ciências durante a pandemia e a investigação de estratégias didáticas aplicadas ao Ensino Remoto Emergencial nos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º a 9º anos).

Depois de uma análise minuciosa dos títulos e resumos e seguindo os critérios estabelecidos, foram excluídos os trabalhos que abordavam temas como Anos Iniciais, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Superior. Além disso, muitos estudos focados em processos psicossociais de sofrimento e adoecimento entre professores durante a pandemia também foram desconsiderados. Trabalhos de outras áreas, como Pedagogia, História e Matemática, foram igualmente excluídos. Com base nessas exclusões, apenas 27 trabalhos foram considerados relevantes para o estudo, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados dos trabalhos (T) selecionados

Código	Título do Trabalho	Programa de Pós-Graduação	Autores
T01	A percepção de professores de Ciências de escolas estaduais de Cascavel/PR a respeito do uso de tecnologias digitais no contexto da pandemia da Covid-19	Programa de pós-graduação em educação em Ciências e educação Matemática	Oliveira, E. R. G. D.
T02	Estratégias criativas de professores na pandemia da Covid-19	Programa de pós-graduação stricto sensu em Psicologia	Scarparo, M. J. B.
T03	Educação Ambiental em contexto de pandemia: desafios para o ensino de Ciências	Programa de pós-graduação em Educação	Campos, L. V.
T04	O ensino de Ciências para alunos autistas em tempos de pandemia	Programa de pós-graduação em educação em Ciências e Matemática	Cruz, I. M. B. D.
T05	Ser professor durante a pandemia: a relação dos saberes docentes no contexto de professores do Paraná	Programa de pós - graduação em Ensino de Ciências e educação Matemática	Neves, I. R. J.
T06	Professoras iniciantes e os efeitos da pandemia em suas práticas em Mato Grosso	Programa de pós-graduação em Educação	Fernandes, J. L. P.
T07	A formação continuada de professores de Ciências durante a pandemia da COVID-19 : investigações através de uma oficina de ensino de Paleontologia	Programa de pós-graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde	Brasil, G. D.
T08	Percepções sobre a prática docente e sentimentos dos professores de Ciências e matemática durante a pandemia : uma análise à luz do TPACK	Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática	Teixeira, L. C. D. M.
T09	O uso do vídeo por professoras da educação básica durante a pandemia: erros e acertos	Programa de pós-graduação em Educação	Carvalho, L. L.
T10	Processos de investigação-formação-ação em Ciências e as compreensões sobre metodologias de ensino dos professores de Ciências e biologia em formação inicial	Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências	Lunardi, L.
T11	Elaboração de previsões e hipóteses no ensino remoto: como vídeos educativos japoneses auxiliam os	Programa de pós-graduação em Educação	Kadooca, L. N.

estudantes do 8º ano a compreenderem a Ciência?

T12	Ensino de Ciências: estratégias metodológicas voltadas para alunos com transtorno do espectro autista em tempos de pandemia	Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Lara, J. V.
T13	Atividades experimentais para o ensino de gases em período de aulas remotas	Programa de pós graduação em Química	França, A. A.
T14	Acesso às novas tecnologias de informação e comunicação e inclusão digital de estudantes durante o período de aulas remotas em Palmas - PR	Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Regional	Cordeiro, L. F.
T15	Práticas metodológicas utilizadas pelos professores de ciências e biologia durante o ensino remoto no município de Livramento-PB	Curso de especialização em Ensino de Ciências e Matemática - EaD	Freitas, P.; Patrocínio, M.; Araujo, J.; Sobrinho, L. & Fonseca, R.
T16	Clube de Ciências remoto : uma proposta motivadora nada remota	Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências	Dantas, Â. M. M.
T17	Laboratórios remotos no ensino de física: compreensões de professores e licenciandos	Programa de pós-graduação em Educação em Ciências	Galvão, C. T. L.
T18	Formação inicial de professores de Ciências Biológicas e o uso de recursos tecnológicos digitais no contexto de ensino remoto emergencial	Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática	Tomazini Neto, B. C.
T19	O uso de metodologias ativas no ensino remoto de física: uma proposta de formação para professores do ensino básico	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física	Schmidt, D. R.
T20	A utilização das TIC's no ensino remoto emergencial na visão de professores de ciências/biologia das redes públicas e privadas do município de Taperoá-PB	Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática	Dantas, D., Queiroz, L., Cruz, R., & Maciel, P.
T21	Aprendizagem significativa por meio da experimentação epistemológica com laboratórios remotos	Programa de pós-graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática	Aviles, I. E. C.
T22	Gamificação no ensino de Biologia: Aprendizagem participativa em aulas remotas	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Queiroz, M. A.
T23	Tecnologias na prática docente em um cenário pandêmico: inter-relações professor e alunos	Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação	Alves, V. B.

T24	Desafios e possibilidades do uso da experimentação remota no ensino de física na educação básica	Programa de Pós-graduação em Educação	Cardoso, D. C.
T25	Peer instruction como metodologia ativa para aprendizagem de cinemática no ensino remoto	Programa de Pós-Graduação Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física	Caetano, K. C.
T26	Docência compartilhada em formato remoto : um olhar para o trabalho docente com educação ambiental	Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais	Rodrigues, A. J. S.
T27	Tecnologias digitais no ensino de química: potencialidades e dificuldades em contexto pandêmico (Covid-19)	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Silva, E. R.

Fonte: Autoria própria (2024)

Os trabalhos T11, T16, T17, T20, T21, T23, T24 e T25 exploram como professores de Ciências lidaram com a integração de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas durante a pandemia da Covid-19. Essas dissertações ilustram como educadores tiveram que adaptar suas metodologias ao ensino remoto, utilizando ferramentas digitais para garantir a continuidade da educação. Isso reflete um esforço coletivo em manter o engajamento dos estudantes em um cenário onde a presencialidade não era possível.

Os estudos T04 e T12 destacam as particularidades e desafios enfrentados pelos educadores ao ensinar Ciências a alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) durante o ensino remoto. Este trabalho explora a adaptação de metodologias e o uso de recursos diferenciados para atender às necessidades desses estudantes, garantindo que o ensino fosse inclusivo e eficaz.

Os estudos T7, T18 e T19 exploram de maneira aprofundada os desafios encontrados pelos professores ao implementar aulas remotas, abordando não apenas as dificuldades práticas, mas também os aspectos relacionados à formação e ao desenvolvimento profissional dos docentes. Essas pesquisas discutem como as exigências do ensino remoto impactaram a prática pedagógica, destacando a necessidade de estratégias eficazes para superar as limitações impostas pela modalidade. Além disso, os estudos analisam como esses desafios ressaltaram a importância de uma formação contínua e adaptativa, essencial para o aprimoramento

das habilidades dos professores e para a adaptação às novas demandas educacionais.

A integração da Educação Ambiental e experimentação remota foi demonstrada em T03 e T26. Esses trabalhos analisam como os professores conseguiram conduzir práticas educacionais que tradicionalmente dependem de ambientes presenciais, como parques, laboratórios, para contextos online, garantindo que os alunos ainda pudessem participar de atividades práticas e reflexivas sobre temas ambientais mesmo à distância.

Como demonstrado na Tabela 1, entre os 27 trabalhos selecionados, observa-se uma distribuição significativa entre os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* e *Lato Sensu*. Entre os programas *Stricto Sensu*, o Programa de Educação em Ciências e Educação Matemática foi o mais frequente, com 9 trabalhos publicados. Em seguida, o Programa de Educação aparece com 6 trabalhos. O Programa de Ensino de Ciências foi responsável por 4 publicações, enquanto o Ensino de Física teve 2 trabalhos publicados. Os Programas de Psicologia, Química, Desenvolvimento Regional e Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais foram contemplados com 1 trabalho cada.

No que diz respeito aos programas *Lato Sensu*, foram identificados 2 trabalhos provenientes de cursos de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática. Isso sugere que, embora os programas *Stricto Sensu* dominem a produção acadêmica no levantamento, os cursos de especialização ainda desempenham um papel significativo na formação de profissionais voltados para o Ensino de Ciências e Matemática, refletindo a diversidade de formação e pesquisa dentro dessas áreas.

No levantamento bibliográfico, a quantidade de publicações sobre o tema variou ao longo dos anos, como mostrado na Figura 1. Em 2020, foram apenas 3 trabalhos, devido ao impacto inicial e à adaptação rápida provocada pela pandemia, conforme Pimentel (2022). Em 2021, houve um aumento para 10 publicações, refletindo o tempo necessário para que os pesquisadores se ajustassem e explorassem os novos desafios, embora muitos estudos fossem superficiais, como apontado por Goldenberg (2020).

Nos anos seguintes, as publicações se estabilizaram, com 6 trabalhos em 2022 e 7 em 2023, à medida que o retorno ao ensino presencial permitiu a identificação das consequências do ensino remoto e das lacunas educacionais (Rodrigues, 2022;

Peternela *et al.*, 2024). Em 2024, com apenas uma publicação, indica-se uma adaptação mais consolidada e um afastamento dos efeitos diretos da pandemia.

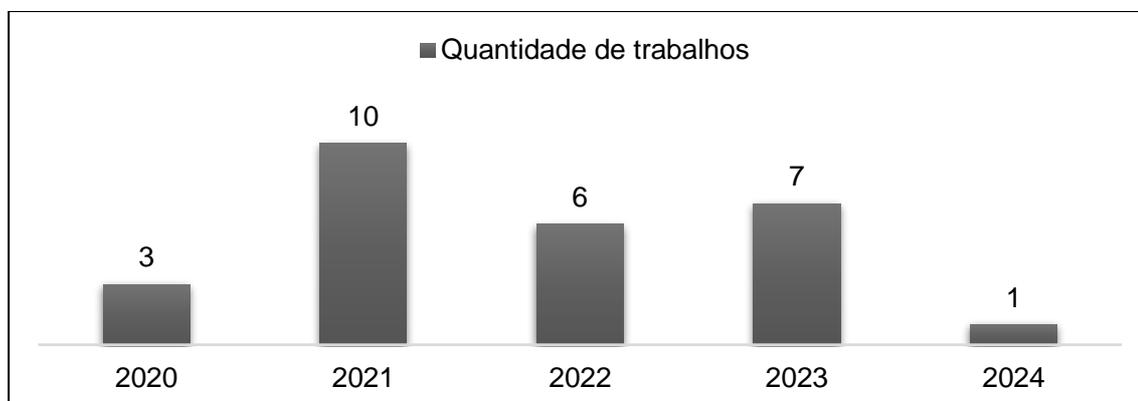


Figura 1 – Quantidade de trabalhos por ano

Outra possível análise dos 27 trabalhos selecionados é quanto à distribuição regional desigual: 11 foram realizados na Região Sudeste, 10 na Região Sul, 3 na Região Centro-Oeste e 3 na Região Nordeste, enquanto a Região Norte não registrou nenhum estudo. A Tabela 2 ilustra essa divisão, destacando que a Região Sudeste lidera com 11 teses e dissertações, refletindo a presença de programas de pós-graduação de destaque. No Sul, também há uma quantidade significativa de trabalhos devido a instituições renomadas que oferecem programas relevantes na área. Embora a quantidade de trabalhos na Região Nordeste seja menor, instituições como a UEPB e o IFPB se destacam com programas de Educação e Ensino de Ciências que atendem às necessidades regionais. A Região Norte, por sua vez, não apresentou publicações sobre o tema, enquanto a Região Centro-Oeste, com universidades como a UFMT e a UNB, possui uma oferta menor de programas de pós-graduação comparada ao Sudeste e ao Sul, embora sua presença seja relevante.

Essa discrepância pode ser atribuída a diversos fatores. Com base nos dados fornecidos pelo site da CAPES (2024), ao filtrar os programas ativos na plataforma Sucupira e distribuí-los entre as regiões Sudeste, Sul, Centro-Oeste, Nordeste e Norte, observa-se que o Sudeste se destaca com 8 programas de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências, ultrapassando as outras regiões. Esse fato contribui para a maior produção acadêmica proveniente dessa localidade.

Em contraste, a ausência de estudos na Região Norte pode ser atribuída a desafios logísticos, carência de recursos e infraestrutura inadequada para apoiar

pesquisas (Cavalcante, 2011). Dessa forma, as regiões menos desenvolvidas não apenas possuem uma base científica reduzida, mas também enfrentam mecanismos de transferência de tecnologia menos eficazes. Para enfrentar essa desigualdade, é essencial implementar políticas que promovam a pesquisa e o desenvolvimento em todas as regiões, com uma atenção especial para melhorar as condições para a realização de estudos na Região Norte.

Tabela 2: Quantidade de trabalhos selecionados por região e instituição

Região	Instituição	Nº de artigos total por região
Centro-Oeste	UNB	3
	UFMT	
Nordeste	UEPB	3
	IFPB	
Norte	Não houve ocorrência	0
Sudeste	PUC-CAMPINAS	11
	PUC-SP	
	UFSCAR	
	UFU	
	UFF	
	UNIFESP	
	UFMG	
	UNICAMP	
	UFTM	
	UFV	
UNIFEI		
Sul	EUPG	10
	UFRGS	
	PUC-RS	
	UFFS	
	UFPEL	
	UNIOESTE	
	UFPR	
	UTFPR	
Total		27

Fonte: Autoria própria (2024)

METODOLOGIA

Caracterização do contexto da pesquisa

No Distrito Federal, foco deste estudo, existem aproximadamente 840 escolas públicas, distribuídas em 14 Diretorias Regionais de Ensino para atender às diversas necessidades educacionais das diferentes áreas (SEEDF, 2024). Os professores envolvidos nesta pesquisa pertencem à Diretoria Regional de Ensino de Sobradinho, uma escolha baseada nas recomendações de colegas e familiares que conheciam os participantes da escola.

As escolas públicas do Distrito Federal são segmentadas para abranger as variadas faixas etárias e necessidades educativas, incluindo: Educação Infantil, Ensino Fundamental (dividido em Anos Iniciais, do 1º ao 5º ano, e Anos Finais, do 6º ao 9º ano), Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Especial (SEEDF, 2024). Dentro desse contexto, este trabalho o segmento do Ensino Fundamental II, focando especificamente nos Anos Finais.

Em virtude da pandemia de COVID-19, o Conselho Nacional de Educação emitiu diretrizes sobre a implementação do ensino remoto e a reorganização do calendário escolar para garantir o cumprimento da carga horária mínima. Em conformidade com essas orientações, a rede pública de ensino do Distrito Federal (DF), adaptou-se às novas exigências (Nakata, 2020). Nesse contexto, o Ensino Remoto Emergencial trouxe diversos desafios para os professores de Ciências, especialmente por conta das adaptações urgentes que se fizeram necessárias na prática pedagógica.

Neste cenário, a pesquisa atual, centrada na Formação de Professores de Ciências, busca explorar os desafios enfrentados pelos educadores de Ciências nas escolas de Sobradinho-DF para manter a continuidade de suas atividades docentes durante a pandemia, além de investigar as estratégias pedagógicas que pretendem adotar no período pós-pandemia.

Participantes da pesquisa

Entre os seis professores participantes, quatro são contratados e dois são efetivos, com cinco deles tendo mais de cinco anos de experiência e um com dois anos de atuação. Todos os professores já lecionaram as disciplinas de Ciências e Biologia.

Classificação da pesquisa

Este estudo adota uma metodologia qualitativa, aplicando técnicas como análise de formulários e rodas de conversas para a coleta de dados. A pesquisa qualitativa prioriza a compreensão detalhada de particularidades sociais, comportamentos e experiências humanas, destacando a importância do processo ao invés de um resultado final fixo. A pesquisa qualitativa é um processo dinâmico que não só descreve, mas também promove a reflexão e auxilia na tomada de decisões futuras (Lüdke; André, 1986).

A aplicação de formulários em pesquisas qualitativas é crucial para garantir uma coleta de dados estruturada e padronizada, o que facilita a análise e comparação das informações. Além disso, fornecem um registro documentado, apoiam a triangulação de dados, permitem a inclusão de perguntas específicas e facilitam a comparação entre respostas dos participantes. Esses aspectos contribuem para uma análise mais eficiente e enriquecedora, proporcionando *insights* mais claros e robustos sobre o fenômeno estudado (Maia, 2020).

A roda de conversa é visto como um espaço propício para o fortalecimento dos diálogos entre esses docentes, favorecendo o intercâmbio de ideias e afetos, com o objetivo de entender as preocupações dos profissionais da educação durante este período de incertezas (MOURA; LIMA, 2015). Essa visão está alinhada com as teorias de Bakhtin e Vygotsky.

Vygotsky (1998) enfatiza que o aprendizado se dá através da interação social e do compartilhamento de conhecimentos entre indivíduos, especialmente na Zona de Desenvolvimento Proximal, onde a colaboração com outros facilita a aquisição de novas habilidades. Bakhtin (1997), por outro lado, destaca o dialogismo, apontando que o significado e a compreensão surgem do diálogo e da interação entre diferentes vozes e perspectivas. Assim, para ambos os teóricos, essas práticas são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e social.

Coleta de Dados

Inicialmente, foram contatados 14 professores pelo *WhatsApp* para apresentar o projeto de mestrado e convidá-los a participar da roda de conversa. Devido à disponibilidade variada, nem todos puderam comparecer ao mesmo horário ou local, resultando em cinco encontros agendados e posteriormente cancelados. No final, foram realizados dois encontros presenciais para conduzir a roda de conversa. O primeiro encontro contou com a presença de 4 professores e o segundo com 2, totalizando 6 participantes na pesquisa.

O primeiro encontro ocorreu no apartamento de uma das professoras, e o segundo em um local público. Antes do início da pesquisa, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice 1), que assegura que os participantes estavam informados sobre os detalhes da pesquisa, incluindo seus objetivos, procedimentos e a confidencialidade dos dados, além de confirmar que a participação era voluntária. O TCLE também protege o pesquisador ao fornecer um registro documentado do consentimento, o que é essencial para garantir a ética na pesquisa e proteger contra possíveis alegações de má conduta ou violação de direitos dos participantes (Rodríguez *et al.*, 2020).

Em seguida, os participantes preencheram um formulário de sondagem inicial (SI) (apêndice 2). Esse formulário possibilitou a coleta de informações básicas e preliminares sobre os participantes, facilitando a identificação de padrões e a seleção daqueles que atuam exclusivamente dentro do escopo buscado pelo pesquisador.

A culminância da roda de conversa, foi conduzido pelo pesquisador que moderou a discussão, incentivando os participantes a compartilhar suas opiniões, ideias e experiências sobre o tema. Para guiar a conversa, foram apresentadas perguntas norteadoras (apêndice 3). A sessão foi gravada e filmada usando o *tablet Galaxy Tab S6 Lite*, permitindo o registro completo da discussão.

Análise dos dados

A metodologia escolhida para interpretar os dados da roda de conversa foi a análise de conteúdo (AC), conforme delineada por Bardin (1977, 2016). A AC é caracterizada por:

“Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 2016, p. 48).

De acordo com a autora, a AC inclui as técnicas: análise categorial, análise de avaliação, análise de expressão, análise de enunciação, análise das relações e análise do discurso. Quanto aos diálogos da roda de conversa, recorre-se à análise categorial, que proporciona uma análise sistemática das unidades de discurso, facilitando a interpretação das informações e a extração de significados mais profundos das falas dos participantes.

Para analisar e relacionar as respostas do questionário da SI, foi adotada uma abordagem quantitativa, utilizando gráficos de barras e de pizza (Falbo, 2018). O gráfico de barras foi empregado para representar visualmente a frequência das respostas, permitindo uma comparação direta entre as variáveis e facilitando a identificação das questões com maior ou menor ocorrência. Por outro lado, o gráfico de pizza foi utilizado para mostrar a proporção relativa de cada resposta em relação ao total, proporcionando uma visão clara da participação de cada categoria no conjunto geral. Esse gráfico é eficaz para exibir a distribuição das respostas em porcentagens, facilitando a compreensão das proporções e a detecção de padrões predominantes (Do Nascimento; Cavalcante, 2018).

Segundo Rodrigues (2021) e sua equipe, existe uma relação profundamente enriquecedora entre as abordagens quantitativas e qualitativas, que devem ser compreendidas como complementares entre si. No contexto do EC, a utilização conjunta de métodos quali-quantitativos permite uma descrição detalhada dos fenômenos observados pelo pesquisador, ao mesmo tempo em que essas observações são fundamentadas por meio de evidências concretas. A integração dessas técnicas proporciona uma análise mais ampla, fortalecendo a pesquisa através da validação e triangulação dos resultados (Schneider *et al.*, 2017).

Por conseguinte, após a realização das rodas de conversas com professores de Ciências da rede pública de ensino do Distrito Federal, procedeu-se à degravação minuciosa das sessões, convertendo os dizeres dos participantes em texto escrito. Os vídeos foram transcritos utilizando o *software* de transcrição automática *InqScribe*.

Para fins de análise dos dados e com o intuito de manter em sigilo a identidade dos participantes, cada professor recebeu um código identificador, variando de P1 a P6.

Esse processo foi essencial para a sistematização dos dados, permitindo que as expressões verbais fossem examinadas de forma detalhada. A análise de conteúdo inicia-se com a codificação, onde as transcrições são divididas em unidades de significado, com frases centrais, que foram, em seguida, organizadas em categorias temáticas (Tabela 3).

Essas categorias foram então submetidas a um exame aprofundado, com o objetivo de identificar padrões, relações e temas recorrentes que pudessem elucidar as percepções e experiências dos docentes durante o período pandêmico. A utilização da análise de conteúdo possibilitou uma leitura crítica tanto dos significados explícitos quanto dos implícitos presentes nas falas dos participantes, oferecendo uma visão abrangente e fundamentada sobre as inquietações e adaptações vivenciadas pelos professores.

Tabela 3: Categorias Temáticas da Análise de Conteúdo

Categoriais	Significado
C1: Desafios e experiências enfrentados durante o ERE	Identificação dos principais desafios enfrentados pelos professores de Ciências durante o período de Ensino Remoto Emergencial (ERE).
C2: Incorporação de recursos didático-pedagógicos durante o ERE	Reconhecimento das ferramentas didáticas incorporadas à prática docente durante o ERE.
C3: Manutenção de práticas docentes após o retorno às aulas presenciais	Identificação das práticas docentes adotadas durante o ERE que continuaram sendo utilizadas no retorno às aulas presenciais.
C4: Mudanças de práticas docentes após o retorno às aulas presenciais	Análise das mudanças nas práticas docentes após o retorno às aulas presenciais, refletindo sobre as alterações na abordagem pedagógica antes e após a pandemia.

Fonte: Autoria própria (2024)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da SI, durante o Ensino Remoto Emergencial causado pela COVID-19, todos os 6 professores participantes lecionaram Ciências, e dois deles também ministraram simultaneamente Educação Ambiental, Biologia e aulas particulares. Após o período emergencial, todos permaneceram ensinando Ciências e continuam a fazê-lo até hoje, conforme mostrado na Figura 2. Além disso, todos atuam exclusivamente na rede pública do Distrito Federal. Esses dados reforçam o foco da pesquisa, que visa professores que lecionam Ciências na rede pública, confirmando que os critérios de seleção dos participantes foram atendidos.

A Figura 3 revela que, em 2024, a maioria dos professores participantes está envolvida com as turmas dos 6º e 7º anos, enquanto apenas um professor atua na Educação Especial não seriada. Esse dado é particularmente significativo, pois sugere que muitos desses alunos estavam no Ensino Fundamental I durante a pandemia. Suppi (2023) aponta que, nesse contexto, é possível que os alunos tenham iniciado o Ensino Fundamental II com lacunas acadêmicas resultantes das interrupções e desafios do ensino a distância de maneira emergente. Por isso, a avaliação dessas possíveis deficiências busca entender como elas podem impactar o aprendizado contínuo e a adaptação dos alunos a esta nova fase educacional.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, as aulas de Ciências têm um caráter mais exploratório e prático, proporcionando aos alunos uma introdução ao mundo natural de maneira lúdica (Fernandes; Neto, 2015; Silva *et al.*, 2024). Já nos Anos Finais do Ensino Fundamental, conforme estabelecido pela BNCC, os estudantes devem desenvolver a compreensão e a aplicação de conceitos científicos, além de habilidades de pensamento crítico (Brasil, 2022). Diante disso, garantir uma transição suave entre essas etapas é fundamental para criar uma base sólida e manter o interesse dos alunos no aprendizado (Tavares; Amaral, 2024).

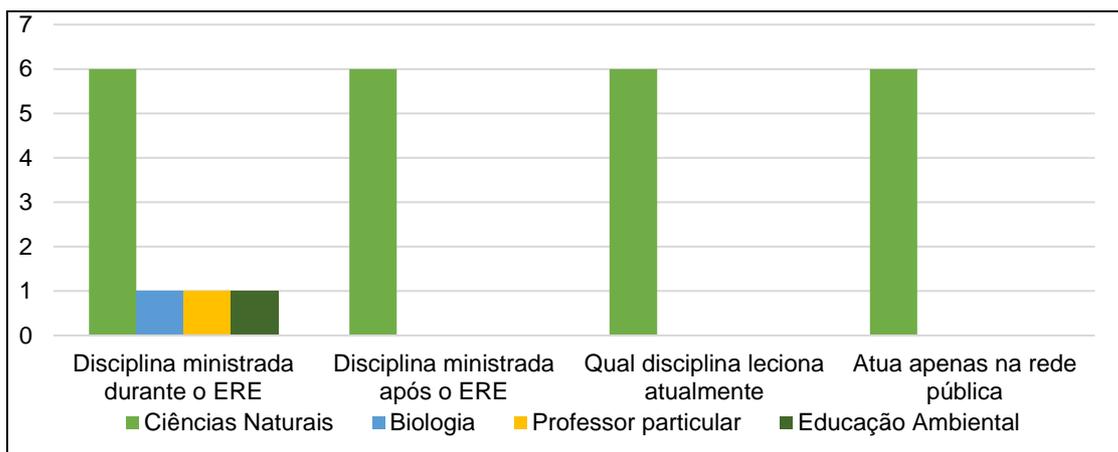


Figura 2: Disciplinas ministradas pelos participantes

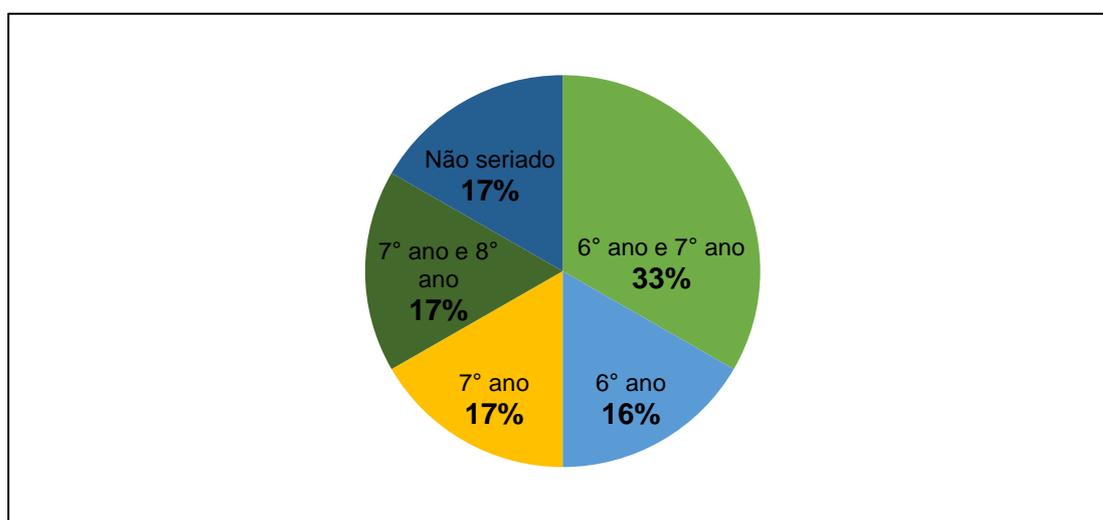


Figura 3: Distribuição dos anos atendidos pelos professores participantes

Desafios e experiências enfrentados durante o ERE

Em relação aos obstáculos enfrentados durante o Ensino Remoto Emergencial, as respostas foram diversas: apenas um professor relatou raramente ter encontrado dificuldades, enquanto os demais enfrentaram desafios contínuos, com um deles indicando uma situação intermediária ("mais ou menos") e três mencionando dificuldades frequentes.

Percebe-se que a professora que mencionou ter raramente enfrentado dificuldades em sua prática docente durante o ERE desempenhou um papel crucial no suporte aos seus colegas de profissão. Ela se destacou ao fornecer tutoriais detalhados sobre o novo formato de aula, ajudando a facilitar a adaptação de outros professores ao ensino remoto. Sua contribuição não se limitou a compartilhar técnicas

e estratégias, mas também incluiu a criação de materiais de apoio e a oferta de orientação prática, o que foi fundamental para minimizar os desafios enfrentados por seus colegas e promover uma transição mais suave para o novo ambiente de ensino. O trecho abaixo retrata essa questão.

“Eu senti muita dificuldade dos próprios professores em realizar essas atividades online, porque eles não tinham experiência com Google Chrome, não tinham experiência com nada. Eu fiz até uns tutoriais para os professores, que a direção pediu” (P3)

Quando questionados sobre suas experiências docentes durante essa fase, os participantes mencionaram situações concretas que corroboram os dados apresentados no gráfico, fornecendo uma visão mais detalhada e ilustrativa dos problemas enfrentados. A seguir, algumas citações que ilustram essa situação:

“A minha foi exaustiva. Acho que é a palavra que define bem” (P6)

“Recebi um tutorial deles, porque eu não sabia absolutamente nem abrir um link” (P4)

“Eu comecei como professor e aí eu tive que virar coordenador durante o período remoto, porque precisavam que o coordenador soubesse mexer com tecnologia para auxiliar a equipe e aí eu fui alçado a essa função, no primeiro ano. No ano seguinte eu voltei para a sala de aula” (P5)

Os relatos das professoras mostram a falta de familiaridade com as novas ferramentas digitais entre a maioria dos docentes, além da necessidade de apoio extra para superar essas dificuldades. Paralelamente a esses achados, Da Rocha (2020) e sua equipe revelam que, entre os 123 professores entrevistados na sua pesquisa, aproximadamente 23% relataram facilidade para aprender, mas dificuldade na utilização das tecnologias, enquanto cerca de 10% reconheceram dificuldades tanto no aprendizado quanto na aplicação dessas tecnologias digitais.

À vista disso, vale salientar que a capacitação dos professores é fundamental para superar os desafios mencionados. Essa questão é destacada no mesmo estudo

feito por Da Rocha (2020), que revelou que 77% dos entrevistados não receberam informações adequadas sobre o uso de tecnologias digitais durante suas formações iniciais (FI). Esses dados reforçam a necessidade, já apontada na literatura, de revisar os currículos das FI para melhor preparar os docentes para o uso dessas ferramentas, enquanto a formação continuada deve se concentrar em oferecer suporte e atualização sobre novas tecnologias pedagógicas (Da Rocha *et al.*, 2020; Aureliano; Queiroz, 2023).

Além das dificuldades enfrentadas pelos professores, os resultados deste estudo indicam que os alunos também enfrentaram limitações semelhantes no uso das tecnologias:

“E os meninos mesmo, quando você enviava algumas coisas para eles fazerem, às vezes eles também não sabiam mexer. Aí, às vezes eles devolviam sem responder, apagava, não dava conta”
(P4)

Os impasses dos alunos em interagir com plataformas digitais apontaram uma lacuna tecnológica e ressaltou a necessidade de uma preparação mais eficaz para o uso dessas ferramentas, tanto pelas escolas quanto pelas famílias. Um estudo realizado no Estado de São Paulo por Catanante e colaboradores (2020) encontraram uma situação semelhante, mostrando que os alunos enfrentaram problemas no acesso a recursos educacionais *online*, o que prejudicou o desempenho acadêmico dos educandos.

Todavia, a falta de interação em aulas remotas também se mostra como um dos principais problemas enfrentados durante esse período remoto (Vitor *et al.*, 2020). Um estudo realizado por Barbosa e seus coautores, apontam que a ausência de contato presencial gerou dificuldades significativas na comunicação entre professores e alunos. De acordo com os autores, a interação remota muitas vezes se mostrou insuficiente para esclarecer dúvidas e promover um engajamento ativo dos estudantes, especialmente em disciplinas como Ciências, que frequentemente exigem discussões aprofundadas. A seguir, as declarações dos professores indicando essa circunstância:

“Eu tinha cerca de 150 alunos, e apenas três participavam das minhas aulas” (P2).

“O engajamento dos estudantes, que era muito difícil, porque nem todos entravam nas aulas online, nem todos faziam as atividades que a gente passava na plataforma, alguns desapareciam mesmo” (P6)

Em suma, percebe-se que esses professores de Ciências da rede pública do DF enfrentaram um aumento significativo no trabalho extra, o que teve um impacto notável na saúde mental e no bem-estar geral. Confira as falas que exemplifica claramente esse ponto.

“Eu me senti em um trabalho triplicado. Por quê? Eu ensinava os professores, eu ensinava os alunos e ainda tinha que fazer material impresso” (P3).

“A gente preenchia planilhas extras que no presencial não tem” (P6)

Apoiando a visão do grupo de pesquisa de Martins (2021), a necessidade de adaptar rapidamente as práticas de trabalho e ensino para um ambiente remoto trouxe uma pressão adicional, intensificando o estresse e a ansiedade. A carga extra de trabalho, muitas vezes não remunerada, gerou um sentimento de sobrecarga entre os docentes e profissionais de outras áreas, afetando diretamente sua saúde mental (Pereira, 2020; Costa; Batista, 2024; Santos *et al.*, 2024).

Além disso, apenas um dos participantes mencionou que sua Formação Inicial (FI) foi de fato útil para enfrentar os desafios durante a pandemia. Para esse professor, o conhecimento adquirido ao longo de sua formação foi um apoio importante na adaptação ao novo contexto educacional. No entanto, a grande maioria dos participantes indicou que sua FI não forneceu a base necessária para lidar com as exigências do ensino remoto. Esses professores relataram que, para superar as dificuldades, tiveram que se adaptar rapidamente por meio de novas experiências e aprendizado prático.

Estudos revelam que essa pressão constante para manter a produtividade e enfrentar desafios inesperados contribuiu para um aumento dos níveis de

esgotamento e depressão. A falta de separação entre o ambiente de trabalho e a vida pessoal exacerbou esses problemas, destacando a urgência de estratégias eficazes para apoiar a saúde mental dos trabalhadores em situações de crise (Costa *et al.*, 2024).

Incorporação de recursos didático-pedagógicos durante o ERE

As análises das conversas da roda de conversa revelam que a utilização de recursos didático-pedagógicos desempenhou um papel crucial para que os professores se adaptassem às novas exigências do ERE.

“Eu sinto que eu conheci mais recursos, principalmente na área de astronomia [...] fui descobrindo na hora coisas mais legais que, às vezes, quando era presencial, a gente não corria atrás, não usava” (P1)

“Eu também conheci um monte de site, Wordwall é um exemplo” (P3)

“Joguinhos de caça-palavras, palavras cruzadas, que envolvessem essas coisas ou animação 3D” (P4)

“Eu utilizei lousa virtual que tinha no Google. Comecei a utilizar jogos, plataforma Kahoot, principalmente. Tinha um outro, Quizizz, também utilizava. Teve um site que eu descobri quando eu estava trabalhando química, chama Monte seu Átomo” (P6)

Nota-se que, para P1 e P3, houve a adoção de novas ferramentas que não eram utilizadas antes da pandemia. Esses professores tiveram que sair da zona de conforto e abandonar os métodos tradicionais. Segundo Da Conceição (2022) o crescimento cognitivo ocorre quando indivíduos são desafiados a sair de suas rotinas habituais e explorar novas estratégias de aprendizado. De acordo com Da Cruz e Voltolini (2022), essa superação dos limites pode levar a um aumento na motivação e no desempenho, uma vez que enfrentar novos desafios exige adaptação e desenvolvimento de habilidades.

Além disso, as afirmações dos participantes corroboram a revisão bibliográfica discutida anteriormente. Os dados revelam que, entre os jogos mais citados nas rodas de conversas, o *Kahoot* foi o mais mencionado, seguido pelo *Quizizz*.

A gamificação tem se mostrado uma abordagem inovadora no EC, tornando o ambiente de aprendizagem mais envolvente (Santana *et al.*, 2024). Incorporando elementos de jogos, como desafios e *feedback*, a gamificação transforma atividades acadêmicas em experiências estimulantes e facilita a compreensão de conceitos complexos (Busarello, 2016). Para aproveitar ao máximo os jogos na prática docente, é fundamental usá-los de forma intencional e reflexiva, aplicando-os também como ferramentas diagnósticas para identificar e abordar dificuldades dos alunos (Gonzaga *et al.*, 2017; Furtado; Sotil, 2024).

No EC, os vídeos também emergiram como um recurso didático fundamental durante o ERE, sendo particularmente eficazes na transmissão do conteúdo. A seguir, as observações dos professores que confirmam essa realidade:

“Tive que abrir um canal do YouTube para eles poderem acessar e gravar vídeos de alguns conteúdos” (P6)

“Eu tive um desafio. Eu gravava aulas, comprei até um tecido verde” (P3).

“Gente, eu tenho meus videozinhos na internet até hoje. Comprei o tecido verde, comprei um programa de computador para aparecer só a minha cara” (P2).

Nota-se que alguns professores tiveram que produzir seus próprios vídeos. Bahia e Silva (2015), em sua revisão bibliográfica, destacaram os aspectos essenciais para a elaboração de vídeos didáticos. Eles enfatizam a importância de manter uma duração breve e adotar um formato narrativo. Segundo os autores, esses elementos são cruciais para garantir a eficácia e a clareza do material educativo apresentado em vídeo.

Eu enviava também, às vezes, pequenos vídeos, porque os meninos ficavam cansados de assistir sempre muita coisa grande, né? Então, às vezes, videozinhos curtos do YouTube mesmo” (P2)

Os vídeos didáticos revelam-se particularmente eficazes para temas que envolvem a observação de fenômenos naturais, processos biológicos, experimentos científicos, modelos e sistemas, além de dinâmicas e movimentos. Essa visualização é crucial para a compreensão de etapas e fenômenos que seriam difíceis de entender apenas com textos ou imagens estáticas (Cruz *et al.*, 2024).

Durante o período das aulas remotas, esses vídeos se tornaram indispensáveis, pois muitos alunos não conseguiam acessar as aulas no horário devido à rotina dos pais ou à falta de conexão com a internet. Assim, os vídeos não apenas facilitaram o aprendizado, como também garantiram que os alunos pudessem acompanhar o ensino de forma mais flexível e acessível (Dos Santos Silva *et al.*, 2020).

De acordo com Vieira e Pulita (2021), a utilização de tecnologias digitais durante a pandemia ajudou a manter a continuidade das atividades educacionais, como também revelou novas formas de engajamento e interação entre alunos e professores. Sendo assim, a integração de recursos como plataformas virtuais e ferramentas de colaboração *online* proporcionou um suporte essencial para a continuidade do aprendizado, evidenciando a importância da inovação pedagógica em momentos de crise.

Manutenção de práticas docentes após o retorno às aulas presenciais

Nesta categoria, que abrange as práticas docentes implementadas durante o ERE e continuadas no retorno às aulas presenciais, observa-se uma maior tendência entre os participantes da segunda roda de conversa. Nesse grupo, dois professores efetivos da rede pública aproveitaram as novas habilidades adquiridas.

“Mantive. Tem slide que eu cheguei a fazer que eu uso até hoje. Eu passei a usar muito o Canva” (P5).

“Ficou algumas coisas da prática digital, do que eu aprendi. Hoje em dia eu abro um Google Docs rapidinho ali, faço um documento em 10 segundos” (P5)

“Eu mantive os jogos. O Canva também. Alguns vídeos. Acredito que eu... é porque eu não voltei a dar esse conteúdo de novo, mas esse conteúdo de átomo, acredito que eu usaria novamente esse site” (P6)

Relatos como esses representam o ponto central deste trabalho, pois revelam as tendências emergentes na educação após um período pandêmico sem precedentes. Embora a pandemia tenha deixado inúmeras sequelas e desafios na prática docente, especialmente no EC, algumas ações se destacaram e se estabeleceram como um possível legado duradouro. As adaptações realizadas durante o ERE, apesar das dificuldades, sinalizam mudanças significativas que têm o potencial de moldar o futuro da educação.

Esses sinais são promissores, pois sugerem que os recursos didáticos passaram por uma revolução, tornando-se mais cativantes e adequados às necessidades dos estudantes, especialmente após um período tão turbulento e cheio de complicações (Da Silva *et al.*, 2023). A introdução de ferramentas como vídeos, gamificação e outras metodologias interativas ajudou a mitigar as lacunas educacionais criadas pela pandemia. Isso aponta para uma inclinação positiva no desenvolvimento do ensino.

“Ensinei Canva para eles, criamos e-mail para cada um, fizemos jogos, eles fizeram slides para apresentar os trabalhos. Então, assim, lá teve uma estrutura para eu continuar” (P3)

“Os meninos amam” (P3)

Além da tendência observada entre esses professores de continuar incorporando determinados recursos e ferramentas em seus planejamentos, também é possível refletir sobre métodos de avaliação nas escolas. A continuidade das provas digitais, introduzidas durante a pandemia traz maior eficiência aos processos avaliativos, reduz o trabalho dos professores e oferece aos alunos uma nova dinâmica que vai além do ambiente tradicional da sala de aula. Além de modernizar a prática educativa, essa abordagem conecta os estudantes de forma mais direta à era digital. A declaração a seguir exemplifica isso:

“Esse ano eles estabeleceram que a gente não dá mais prova escrita, a prova tem que ser no computador. Os meninos vão para a sala de informática fazer as provas lá” (P4)

Durante a roda de conversa, a professora não conseguiu se lembrar do nome do programa usado para aplicar as provas. Posteriormente, através de uma mensagem no *WhatsApp*, ela informou que a escola utiliza o programa Socrative. De acordo com um estudo realizado por Pimenta e colaboradores (2024), o Socrative é uma ferramenta digital eficaz para a aplicação de avaliações no EC. O aplicativo permite que os professores criem questionários, enquetes e atividades interativas em tempo real, além de gerar relatórios detalhados. Esses relatórios ajudam os professores a monitorar o desempenho dos alunos e a ajustar suas estratégias de ensino, resultando em uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e eficiente.

Embora a continuidade das provas digitais e a modernização dos métodos avaliativos representem um avanço significativo na educação, é importante reconhecer que a implementação desse modelo não será uniforme em todas as escolas. A adoção ampla e imediata de tais inovações enfrenta desafios, principalmente relacionados à infraestrutura. Muitas escolas, especialmente em regiões menos favorecidas, ainda carecem dos recursos tecnológicos e do suporte necessário para implementar de forma eficaz essas novas práticas (Araújo *et al.*, 2024).

“Lá na minha escola tinha a sala de informática grande, ampla, mas no ano passado inteiro era a sala onde guardava os livros, onde guardava tudo” (P1)

“Para agendar a sala de informática é um caos, não tem espaço porque, tipo assim, eles não conseguem organizar para todo mundo fazer” (P4)

Isso significa que, embora o modelo digital ofereça muitas vantagens, sua disseminação acontecerá de forma gradual, com algumas instituições avançando mais rapidamente do que outras. A desigualdade na infraestrutura escolar, portanto, limita a adoção universal dessas práticas docentes, exigindo um planejamento cuidadoso e investimentos para garantir que todos os educandos possam se beneficiar igualmente dessa modernização educacional.

Mudanças de práticas docentes após o retorno às aulas presenciais

Essa categoria destaca que os professores ainda estão passando por um processo de mudança, o que confirma a última questão levantada na SI sobre as modificações na prática docente após o ensino remoto. Dos 6 professores, 5 relataram que alteraram "frequentemente" sua prática pedagógica após o retorno ao ensino presencial, enquanto 1 alterou "mais ou menos".

As falas dos participantes em ambas rodas de conversas revelam uma transformação significativa nas práticas pedagógicas dos professores após a pandemia, refletindo uma mudança no foco e na abordagem do ensino. Vários relatos destacam uma tendência crescente em priorizar a adaptação às necessidades dos alunos e a flexibilidade no planejamento das aulas. Esse panorama tem levado a uma aplicação menos rígida dos conteúdos de Ciências, permitindo que os professores ajustem suas práxis de acordo com o contexto.

“Eu era muito apegada com a questão do cumprir os conteúdos. Eu acho que depois, durante a pandemia, eu me desacelerei como ser humana, e isso passou como professora. Eu acho que agora eu sou uma professora mais flexível e não fico tanto querendo correr com conteúdo” (P4)

“Hoje em dia a minha aula tem muito mais esses elementos que não são necessariamente de Ciências, como interpretação de texto, leitura, produção textual, organização de cadernos, de ferramentas digitais e analógicas também, do que antes” (P6)

“A gente faz mais coisas para cuidar mais da criança, para ela ter ferramentas mais gerais de vida do que eu estou lá tão focado em: vocês têm que saber, sim, todas as organelas” (P5)

“Hoje em dia eu ensino a fazer slide, eu faço treinamento de apresentação de trabalho, ensino as ferramentas que eles podem usar, pesquisar no Google, pesquisar no livro, fazer resumo, porque são coisas que eu vi que a gente acha que é natural, mas não é para eles” (P6)

“Comecei a ter uma visão mais complexa da questão da reprovação, aprovação, do conteúdo” (P6)

Essa flexibilização nas abordagens pedagógicas surge como resposta à defasagem que já existia e foi exacerbada pela pandemia (Da Silva *et al.*, 1984; Matos *et al.*, 2021; Peternela *et al.*, 2024), resultando em alunos que chegaram com maiores dificuldades:

“Não adianta eu ensinar Ciências se o menino não tem interpretação de texto” (P1)

“Eu vi o papel também da escrita, da caligrafia, inclusive o que a gente percebe é que eles estão chegando muito mais defasados em questão de alfabetização” (P6)

“Fora que a parte pedagógica, eu não sei nem dizer, eu acho que esses dois últimos anos foram os piores anos para levar conteúdo. Hoje eu estou com o 6º e o 7º ano, tem dois bimestres que eu estou tentando ensinar os meninos o sistema solar, eles não conseguem entender” (P4)

Além de tudo, o isolamento social imposto pela pandemia teve um impacto significativo na saúde mental e no desenvolvimento social dos estudantes. Ao retornar às aulas presenciais, ficou evidente a necessidade de criar um ambiente que não só promovesse o aprendizado acadêmico, mas também a socialização e o bem-estar emocional dos alunos:

“Eu entendi mais a necessidade dos papéis da socialização das crianças, socialização presencial” (P6)

“Eu acho que depois da pandemia, o que a gente menos faz é dar conteúdo. Parece que você voltou pra sala de aula meio que para socializar os alunos novamente” (P4)

“E eu faço muita questão de fazer trabalhos em grupo, porque essa parte de socialização é muito importante. Vi o quanto que é, porque, quando eles voltaram da pandemia, eles voltaram alucinados, igual o bicho do mato (P6)

O refazer docente incorporou a interação, colaboração e desenvolvimento socioemocional. Assim, pode-se dizer que a flexibilização das aulas de Ciências foi uma resposta tanto à defasagem no ensino quanto à necessidade de socialização e adaptação às novas realidades que emergiram com a pandemia. As necessidades dos alunos mudaram, e os professores ajustaram suas práticas pedagógicas para atender a essas novas demandas, buscando equilibrar a recuperação do aprendizado e o apoio ao desenvolvimento integral dos estudantes.

Essa situação complexa remete à teoria de Henri Wallon (1959), que realizou estudos aprofundados sobre a relevância da afetividade no contexto educacional. Wallon destaca que as relações afetivas são essenciais para o desenvolvimento integral do indivíduo, uma vez que estão profundamente conectadas a outras dimensões do crescimento, como a cognitiva. Ele argumenta que essas relações são moldadas tanto pelo ambiente interno do indivíduo quanto pelo ambiente externo, ou seja, a sociedade. Na perspectiva de Vygotsky (1989), a afetividade se manifesta através das experiências vividas, pois é por meio dessas vivências que ocorrem as interações entre o indivíduo e o meio social (Kochhann; Da Silva Rocha, 2015).

Portanto, este estudo revela que os professores estão passando por um processo contínuo de transformação. As mudanças nas práticas docentes são evidentes e refletem um esforço constante para adaptar-se às novas demandas e contextos educacionais.

“E a gente está em um processo de adaptação constante” (P2)

Essas modificações exerce um impacto significativo sobre os conhecimentos adquiridos pelos professores ao longo de sua formação, tanto validando quanto ajustando esses conhecimentos com base nas experiências práticas vivenciadas (Tardif, 2014). Essas vivências práticas proporcionam um feedback valioso que pode confirmar ou modificar as teorias e métodos aprendidos, permitindo aos professores de Ciências adaptar e aprimorar suas práticas pedagógicas conforme as demandas e contextos educacionais evoluem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada sobre os fazeres e refazeres pedagógicos de professores de Ciências na rede pública do Distrito Federal durante e após o ERE revelou uma transformação significativa nas práticas educacionais. Durante o período de ensino remoto, os professores enfrentaram uma série de dificuldades, incluindo a defasagem no acesso a tecnologias por parte dos professores e alunos e a dificuldade de manter o engajamento em um ambiente virtual. A necessidade de utilizar estratégias didáticas para superar esses desafios levou a uma adaptação acelerada, a qual foi fundamental para a continuidade do processo educativo, apesar das limitações impostas pelo contexto pandêmico.

Para a maioria dos participantes a Formação Inicial não foi suficiente para prepará-los adequadamente para os desafios impostos pela pandemia, ressaltando a importância de um preparo contínuo e flexível que permita aos educadores se adaptar rapidamente a contextos imprevistos, como o ensino a distância emergencial. A experiência durante a pandemia reforça a necessidade de repensar a formação docente, incorporando práticas mais dinâmicas e atualizadas, que considerem as exigências tecnológicas e pedagógicas de cenários inesperados.

Com o retorno ao ensino presencial, os professores continuaram a enfrentar o impacto das lacunas deixadas pelo período remoto. A defasagem no aprendizado dos alunos tornou-se um desafio constante, exigindo novas estratégias pedagógicas que combinassem a recuperação dos conteúdos com o suporte emocional necessário para lidar com o impacto psicológico da pandemia. A flexibilidade nas práticas pedagógicas se mostrou crucial para atender às necessidades diversas dos alunos, garantindo que todos tivessem a oportunidade de se recuperar e avançar em seu aprendizado.

Essa pesquisa destaca a importância de continuar investindo em recursos educacionais que possam apoiar a recuperação dos conteúdos e o desenvolvimento integral dos alunos. A integração de novas tecnologias e metodologias inovadoras, aliadas a uma compreensão mais profunda das necessidades emocionais e educacionais dos estudantes, é essencial para enfrentar a defasagem acadêmica. Os resultados sugerem que os futuros estudos devem aprofundar em como os recursos didáticos podem ser utilizados de maneira eficaz para preencher essas lacunas.

Além disso, a pesquisa evidencia que o desenvolvimento profissional contínuo dos professores é fundamental para a implementação bem-sucedida de novas estratégias de ensino. A FC deve incluir não apenas o uso de tecnologias educacionais, mas também técnicas para promover a inclusão às diversas necessidades dos alunos. A capacitação dos docentes em novas práticas pedagógicas e no uso de ferramentas digitais pode contribuir significativamente para a melhoria dos resultados educacionais.

Os estudos futuros devem explorar também, como diferentes abordagens e recursos podem ser aplicados de forma a atender às necessidades específicas das escolas públicas do Distrito Federal, levando em consideração as variações nas condições e contextos locais. A análise das práticas bem-sucedidas e a identificação de estratégias eficazes em outras instituições podem fornecer *insights* valiosos para a implementação de soluções adaptadas à realidade local.

Em conclusão, o refazer da prática pedagógica do professor de Ciências durante e após o Ensino Remoto Emergencial foram fundamentais para a continuidade do aprendizado em um período desafiador. No entanto, apenas através de um esforço contínuo e colaborativo será possível garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JR, J. B. A evolução do ensino de Física no Brasil. **Revista de Ensino de Física**, [s. l.], v. 1, n. 2, 45-46, 1979.
- ALVES, P; FERREIRA, A. Ano letivo será retomado em 29 de junho nas escolas públicas do DF com aulas a distância. **G1**, 03 jun. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2020/06/03/ano-letivo-sera-retomado-em-29-de-junho-nas-escolas-publica-do-df-aulas-serao-a-distancia.ghtml>. Acesso em: 29 ago. 2024.
- AMARAL, I. A. D. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETTO, E. **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. Campinas: Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1998. p. 201-232.
- APOLINÁRIO, J. E., MILITÃO, L. D. P., DA SILVA, T. S., DA SILVA, J. M., & BEZERRA, M. L. D. M. B. A plataforma *Kahoot!* e o uso de quiz como recurso didático no ensino de Síntese Proteica. **Diversitas Journal**, [s. l.], v. 7, n. 4, 2022.
- ARAUJO, M. L.; LEÃO, M. F. ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 12, p. e24015-e24015, 2024.
- ARAÚJO, R. B. *et al.* Os desafios para o uso das novas ferramentas tecnológicas nas escolas da rede pública do Paraná. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, [s. l.], v. 15, n. 42, p. 282-299, 2024.
- ARROYO, Miguel. A função social do ensino de ciências. **Em aberto**, [s. l.], v. 7, n. 40, 1988.
- AURELIANO, F. E. B. S.; QUEIROZ, D. E. D. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, p. e39080, 2023.
- 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.
- AVILES, I. E. C.; GALEMBECK, E. Formação de professores de ciências em tempos de pandemia: uma estratégia de EAD sobre enfoques construtivistas e remotos do laboratório didático de ciências. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, [s. l.], v. 17, n. 39, p. 201-216, 2021.
- AZEVEDO, M. **Biologia experimental, experimentação na biologia escolar e o manual do professor de biologia do Biological Science Curriculum Study (BSCS): estudo de relações sócio-históricas**. 2015. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação/UFF, Niterói, 2015.
- BAHIA, A. B.; SILVA, A. **Vídeo didático: um guia para o professor**. Instituto Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2015.
- BANDEIRA, D. **Materiais didáticos**. Curitiba, PR: IESDE, 2009.

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**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 379-399, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i2.396. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/396>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BARBOSA, F. Alternativas utilizando tecnologias digitais da informação e comunicação para aulas de ciências no contexto de pandemia. **Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 31-40, 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROT, J. S.; LLENARES, I. I.; DEL ROSARIO, L. S. Students' online learning challenges during the pandemic and how they cope with them: The case of the Philippines. **Educação e tecnologias da informação**, [s. l.], v. 26, n. 6, p. 7321-7338, 2021.

BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010.

BLOCK, O.; RAUSCH, R. B. Saberes docentes: dialogando com Tardif, Pimenta e Freire. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [s. l.], v. 15, n. 3, 2014.

BORBA, R. C. D. N *et al.* 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. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/337>. Acesso em: 3 fev. 2022.

BORGES, G. L. A. **Formação de professores de Biologia, material didático e conhecimento escolar**. 2019. 150 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 248, 23 de jan. 1996.

BRASIL. Medida Provisória 934/2020. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=600&pagina=1&data=01/04/2020&totalArquivos=1>. Acesso em: 17 set. 2022.

BRASIL. **Plataforma Sucupira**. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/listaPrograma.jsf>. Acesso em: 29 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 1 out. 2023.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 1 out. 2023.
- BRASIL. Portaria Nº 129, de 29 de maio de 2020. Dispõe sobre o Programa Escola em Casa DF. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: seção 3, Brasília, DF, n. 87, p. 3, 2020. Disponível em: <https://www.dodf.df.gov.br>. Acesso em: 17 set. 2023.
- BREDOW, V. H.; ZAMPERETTI, M. P. O trabalho docente com as redes sociais no ensino remoto emergencial: um estudo netnográfico no Brasil. **VERUM: Revista de Iniciação Científica**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 24-42, 2023.
- BUSARELLO, R. I. **Gamification**: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.
- CAAMAÑO, A. “La educacion Ciencia-Tecnologia-Sociedad: una necesidad en el diseño del nuevo currículum de Ciencias”. **Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales**, Barcelona, ano II, n. 3, p. 4-6, 1995.
- CAMPOS, R. C. L. S.M.; AZEVEDO, G. X. Processos educativos em tempos de pandemia. **REEDUC-Revista de Estudos em Educação (2675-4681)**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 562-589, 2022.
- CANAVARRO, J.M. **Ciência e Sociedade**. Volume 1. Coimbra: Quarteto Editora, Coleção Nova Era, 1999.
- CARDOSO, J. C. **A percepção dos professores de ciências e biologia da rede estadual de ensino a respeito do ensino remoto emergencial ocasionado pela covid-19**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2021.
- CARNEIRO VIEIRA, M.; PULITA, E. J. A INSERÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA ANÁLISE DO ENSINO REMOTO NA UNIOESTE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19. **Temas & Matizes**, [s. l.], v. 14, n. 25, p. 1–34, 2021. DOI: 10.48075/rtm.v14i25.26042. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/temasematizes/article/view/26042>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- CARVALHO, A. M. P. D. *et al.* O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, v. 1, p. 1-19, 2013.
- CASTRO, E. A.; DE QUEIROZ, E. R. Educação a distância e ensino remoto: distinções necessárias. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 3-17, 2020.
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. D. M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, [s. l.], n. 5, 1996.
- CAVALCANTE, L. R. Desigualdades regionais em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente. **Texto para Discussão**, 2011.

CIPRIANO, J. A.; ALMEIDA, L.C.C.S. Educação em tempos de pandemia: análises e implicações na saúde mental do professor e aluno. [s. l.]: **Anais [...]**. [s. l.]: Sétimo Congresso Nacional de Educação, Universidade Federal de Goiás, 2020.

COSTA, G. M. *et al.* Saúde mental em período emergencial remoto: uma revisão sistemática sobre a prevalência de transtornos de ansiedade e depressão entre profissionais da educação. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 7020-7037, 2024.

COSTA, J. R. M.; BATISTA, M. S. Os impactos da pandemia da Covid-19 à saúde mental dos professores de escolas públicas do Brasil: uma revisão de literatura. **Pesquisas em Discurso Pedagógico**, [s. l.], n. 33, 2024.

COSTA, M. S. **Modelos pedagógicos tridimensionais como recursos educacionais para o ensino-aprendizagem de Ciências**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

CRUZ, G. S. *et al.* Elaboração e aplicação de vídeos aulas e atividades investigativas para contribuir com o ensino-aprendizagem de ciências do 6º ano de uma escola pública de Caxias-MA. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 1205-1225, 2024.

CRUZ, R. M. *et al.* COVID-19: emergência e impactos na saúde e no trabalho. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. I-III, 2020.

CRUZ, Sidnyra Antônia Gadelha da; VOLTOLINI, Ana Graciela M. F. da Fonseca. REFLEXÕES SOBRE O USO DAS TDIC E A PRÁTICA DOS DOCENTES NO ÂMBITO DA PANDEMIA. **Anais CIET: Horizonte**, São Carlos-SP, v. 6, n. 1, 2024.

CUNHA, A.M. D. O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência. **Reunião anual da ANPED**, [s. l.], v. 23, p. 1-14, 2000.

CUNHA, M. B. **Ensinando Ciências na Escola Fundamental numa perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade**. 1999. 192 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, 1999.

CUNHA, M. B. O movimento Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS) e o ensino de ciências: condicionantes estruturais. **Varia Scientia**, [s. l.], v. 6, n. 12, p. 121-134, 2006.

CUNHA, T. R.; QUEIXAS, R. C.; FESTOZO, M. B. Educação no “Pós-Pandemia”: diálogos e reflexões com estudantes e docentes do Ensino Médio sobre o retorno presencial. **Revista Insignare Scientia-RIS**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 216-232, 2023.

DA ROCHA, F. S. M. *et al.* O uso de tecnologias digitais no processo de ensino durante a pandemia da Covid-19. **Revista Interações**, [s. l.], v. 16, n. 55, p. 58-82, 2020.

DA SILVA, A. C. D.; CORREIA, J. L. P.; PEREIRA, S. N. Os desafios da recomposição das aprendizagens no pós-pandemia: um estudo na EEMTI Tabela José Pinto Quezado. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, [s. l.], v. 4, n. 6, p. e463297-e463297, 2023.

- DA SILVA, H. O. B. **Sequência didática resíduos orgânicos: ações sustentáveis voltadas para o ensino das ciências ambientais na educação básica.** 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.
- DA SILVA, Q. A. *et al.* A LEITURA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 10, n. 21, 1984, p. 7505.
- DE ABREU, A. R. S. **Pandemia: Caminhos para Aprendizagem.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2021.
- DE ALMEIDA FALBO, R. Mapeamento sistemático. **Retrieved October**, [s. l.], v. 7, 2018.
- DE AZEREDO, J. L.; PIZZOLLO, M. C.C.; DE BITENCOURT, R. L. A formação continuada de professores: um espaço para autoria?. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 3, n. 3, p. 148-166, 2018.
- DE MATTOS, E. A. *et al.* As professoras de ciências naturais e o ensino remoto na pandemia de COVID-19. **Cadernos de Estágio**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 105-118, 2020.
- DE OLIVEIRA FURTADO, G.; SOTIL, J. W. C. A Utilização de Jogos Educativos Digitais no Processo de Ensino: Vantagens e Desafios. **Revista Científica FESA**, [s. l.], v. 3, n. 14, p. 153-163, 2024.
- DE OLIVEIRA, I. M. Formação e identidade de licenciandos em Ciências Naturais. *In*: SILVA, D. **Quem é o/a licenciado/a em Ciências Naturais/da Natureza? Perspectivas profissionais**, Campos dos Goytacazes: Instituto Brasil Multicultural, 2019.
- DE OLIVEIRA, K. G. L.; DE SOUSA MENDES, D. Produzindo podcasts na educação física escolar: possibilidades e desafios durante o ensino remoto emergencial. **Revista novas tecnologias na educação**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 272-281, 2021.
- DE SOUSA NASCIMENTO, J. M. T. *et al.* Quiz: Um jogo on-line como ferramenta no ensino remoto de Biologia. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 15, 2022.
- DE SOUZA, G. B.; MARTINS, S. A EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL: REFLEXÕES SOBRE A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA ESCOLA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 483-497, 2024.
- DEBUS, M.; NOVELLI, P. **Manual para excelencia en la investigación mediante grupos focales.** Washington: Healthcom, 1997.
- DO NASCIMENTO, L. F.; CAVALCANTE, M. M. D. Abordagem quantitativa na pesquisa em educação: investigações no cotidiano escolar. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, [s. l.], v. 11, n. 25, p. 9, 2018.
- DOS SANTOS SILVA, A. L.; LOPES, S. G.; TAKAHASHI, E. K. Professores de ciências e o ensino de física no ensino fundamental: uma investigação narrativa. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 4, n. 3, p. 125-144, 2019.

DOS SANTOS SILVA, Douglas; ANDRADE, Leane Amaral Paz; DOS SANTOS, Silvana Maria Pantoja. Alternativas de ensino em tempo de pandemia. **Research, Society and development**, [s. l.], v. 9, n. 9, p. e424997177-e424997177, 2020.

DOS SANTOS, W. R.; GALLETTI, R. C. A. F. História do Ensino de Ciências no Brasil: Do Período Colonial aos Dias Atuais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], v. 23, p. e39233-36, 2023.

DUARTE, K. A.; MEDEIROS, L. D. S. Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial. *In*: VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2020. Maceió, **Anais [...]**. Maceió. Disponível em:chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA19_ID6682_01102020142727.pdf. Acesso em: 2 jun. 2023.

ESPÍNDOLA PIMENTEL, D. **Impacto da pandemia da covid-19 na produção científica de pesquisadores de um programa de pós-graduação**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2022.

FARIAS, H. S. D. O avanço da covid-19 e o isolamento social como estratégia para redução da vulnerabilidade. **Espaço e Economia. Revista brasileira de geografia econômica**, [s. l.], v. 9, n. 17, 2020.

FAUCI, A. S., LANE, H. C.; REDFIELD, R. R. Covid-19 — navigating the uncharted. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 382, n. 13, p. 1268-1269, 2020.

FERNANDES, R. C. A.; NETO, J. M. **Inovações pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais**: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012). Florianópolis, *In*: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências—XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

FERREIRA JUNIOR, A. **História da educação brasileira da colônia ao século XX**. São Carlos: EdUFUSCar, 2010.

FIRMINO, N. C. S.; FIRMINO, D. F.; LEITE, L. R.; MARTINS, E. S. Os saberes docentes no ensino remoto emergencial: experiências no estado do Ceará. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, [s. l.], v. 7, n. 21, 2021.

FLORES, J. B.; DO ROSÁRIO LIMA, V. M. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. **Revista Insignare Scientia-RIS**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 94-109. 2021

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Reflexões sobre a base nacional comum curricular: um olhar da área de ciências da natureza. **Revista Horizontes**, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 158-170, 2018.

FRANCO, M. A. R. S. A práxis pedagógica como instrumento de transformação da prática docente. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 28., 2005, Caxambu. **Anais [...]** Caxambu: Anped, 2005.

- FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, [s. l.], v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.
- FREITAS, M. T. D. A. Nos textos de Bakhtin e Vygotsky: um encontro possível. **Bakhtin, dialogismo e construção do sentido**, [s. l.], v. 2, p. 295-314, 1997.
- FUZEIRA, V.; ALCÂNTARA, M. **Internet gratuita para alunos da rede pública do DF será liberada nesta 4ª**. Metrôpoles, Brasília, 15 de setembro de 2020. Disponível em: <https://www.metropoles.com/distrito-federal/educacao-df/internet-gratuita-para-alunosda-rede-publica-do-df-sera-liberada-nesta-4a>. Acesso em: 01 abr. 2023.
- GIMENO SACRISTÁN, J. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- GOLDENBERG, Dov. Os riscos das publicações rápidas durante a pandemia de covid-19. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 140-141, 2020.
- GONZAGA, G. R. *et al.* Jogos didáticos para o ensino de Ciências. **Revista Educação Pública**, [s. l.], v. 17, n. 7, p. 1-12, 2017.
- JANI, J. S. N. K.; ROQUE, R. I. C. G. O desencadeamento do diálogo formativo pelo compartilhamento de narrativas em um contexto colaborativo de formação de professores de Ciências e Biologia. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 55-67, 2017.
- KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 85–93, 2000.
- KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Revista Em Aberto**, [s. l.], v. 11, n. 55, 1992.
- KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, [s. l.], v. 14, p. 85-93, 2000.
- LAGO, N. C.; TERRA, S. X.; TEN CATEN, C. S.; RIBEIRO, J. L. D. Ensino remoto emergencial: investigação dos fatores de aprendizado na educação superior. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 2, p. 391-406, 2021.
- LIMA, D. G. P. *et al.* Formação de professores: desafios e possibilidades ao fornecimento dos saberes necessários para o ensino de ciências. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [s. l.], v. 17, n. 5, p. e7096-e7096, 2024.
- LÓPEZ, J. L. L., CEREZO, J. A. L. Educación CTS en acción: enseñanza secundaria y universidad. *In*: GARCÍA, M. I. G.; CEREZO, J. A. L.; LÓPEZ, J. L. L. **Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología**. Madrid: Editorial Tecnos, 1996. p. 225-252.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 1986.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de pesquisa**, [s. l.], v. 35, n. 125, p. 81-109, 2005.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B.; BOING, L. A. A pesquisa do professor da educação básica em questão. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.], v. 14, n. 42, p. 456-468, 2009.

MAIA, A. C. B. **Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: elaboração, aplicação e análise de conteúdo**. São Paulo: Pedro e João, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ana-Claudia-Maia/publication/341259892/Questionario_e_entrevista_na_pesquisa_qualitativa_Elaboracao_aplicacao_e_analise_de_conteudo/links/5eb6066d4585152169c0fbd2/Questionario-e-entrevista-na-pesquisa-qualitativa-Elaboracao-aplicacao-e-analise-de-conteudo.pdf. Acesso em: 28 ago. 2024.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; PIETROCOLA, M. Análise de propostas para a formação de professores de Ciências do Ensino Fundamental. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 31-58, 2010.

MARCELINO, B. L. M., DE MOURA ALVES, F. A., DE LIMA, J. N. G., MARINHO, L. A., DE FREITAS CORDEIRO, T., & DE OLIVEIRA, V. B. Motivação escolar em tempos de pandemia: um relato de experiência. **Cadernos de Estágio**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 184-188, 2020.

MARTINS, A. C. B. L. *et al.* A experiência de professores no ensino remoto: dilemas, saúde mental e contextos de trabalho na pandemia. **Expressa Extensão**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 154-160, 2021.

MARTINS, A. E. P. S.; DA SILVA, F. S. O.; NICOLLI, A. A. A História do Ensino de Ciências no Brasil e a Elaboração da Base Nacional Comum Curricular: The History of Science Teaching in Brazil and the Elaboration of the National Common Curriculum Base. **Revista Cocar**, [s. l.], v. 15, n. 32, 2021.

MARTINS, N. H. D. S. P. Adequações Para o Ensino Remoto: transformando o Youtube em Sala de Aula. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 485-495, 2022.

MATIAS, N. C. M. **Jogo educativo como ferramenta multidisciplinar na conscientização para prática de uma educação ambiental sustentável**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

MATOS, E. M. B.; DE SOUSA, B. M.; ALVES, F. R. V. Analfabetismo funcional: reflexões sobre o desenvolvimento educacional no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. l.], v. 7, n. 6, p. 575-592, 2021.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7 - 32, 1999.

MORAES, R. O significado da experimentação numa abordagem construtivista: o caso do ensino de ciências. **Educação em Ciências nas séries iniciais**. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1998. p. 29-45.

MOURA, A. B. F.; LIMA, M. G. S. B. A reinvenção da roda: roda de conversa, um instrumento metodológico possível. **Interfaces da Educação**, v. 5, n. 15, p. 24-35, 2015.

NAKATA, C. H. Coronavírus: como a pandemia escancarou a desigualdade e paralisou a educação no Distrito Federal. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 72-83, 2020.

NASCIMENTO, L. C. D. **Escola em casa DF**: o atendimento remoto nas creches parceiras e o efetivo exercício do direito à educação durante a pandemia do COVID-19. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Direito) - Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais – FAJS do Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2021.

NISCKIER, A. **Educação brasileira**: 500 anos de história. São Paulo: Melhoramentos, 1989.

NOGUEIRA, D. X. P *et al.* Qualidade e inovação na educação: evidências de práticas pedagógicas em tempos de pandemia. **Revista de Educação, Linguagem e Literatura**, v. 13, 2021.

NOGUEIRA, O.; BALEEIRO, A. **Constituições brasileiras**: 1824. Brasília: Senado Federal, 1824.

NORONHA, P. A.; DIAS, D. B. Mudanças no ensino de ciências naturais geradas pela pandemia de COVID-19 no Distrito Federal. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 991-1010, 2022.

OLIVEIRA, A. S. D. **O uso do laboratório virtual no ensino remoto de química**: um olhar protagonista juvenil. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Patos, 2021.

OLIVEIRA, F. A. D.; GOMES, M. M. Práticas escolares no laboratório do gabinete do ensino de História Natural/Biologia no Colégio Pedro II (1960-1970). **Revista Brasileira de História da Educação**, [s. l.], v. 23, p. e255, 2023.

OLIVEIRA, T. M. A.; MOZZER, N. B. **Os saberes docentes na área de ensino de ciências**: uma revisão sistemática, [s. l. s. n.], 2023

PAGANOTTI, A.; DICKMAN, G. A. Caracterizando o professor de ciências: quem ensina tópicos de física no ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Atas** [...] Campinas: UFRJ, 2011. p. 1-11. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0793-2.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2024.

PASSOS, A. M. **Um estudo sobre a formação de professores de Ciências e Matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2024.

PEDREIRA, A. J; SILVA, D. M. S. **Recursos didáticos para o Ensino de Ciências: diversidade que se faz necessária**. In: SILVA, D. **Quem é o/a licenciado/a em Ciências Naturais/da Natureza? Perspectivas profissionais**, Campos dos Goytacazes: Instituto Brasil Multicultural, 2019.

PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e sociedade**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 19-31, 1998.

PEREIRA, H. P.; SANTOS, F. V.; MANENTI, M. A. Saúde mental de docentes em tempos de pandemia: os impactos das atividades remotas. **Boletim de conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 3, n. 9, p. 26-32, 2020.

PEREIRA, I *et al.* Teacher training as a starting point to support the initial challenges of emergency remote learning-case study. *In: 2021 International Symposium on Computers in Education (SIIE)*. IEEE, 2021. p. 1-6. DOI: 10.1109/SIIE53363.2021.9583660. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9583660>. Acesso em: 31 jan. 2023.

PETERNELA, D. C. *et al.* **O ensino de Ciências da Natureza no contexto pandêmico**: uma reflexão docente a partir do período de transição escolar nos anos iniciais para os anos finais do ensino fundamental. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2024.

PETERNELA, D. C. *et al.* O ensino de ciências no contexto (pós) pandemia da Covid-19: desafios e possibilidades no ambiente educacional. **Caderno Pedagógico**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. e2782-e2782, 2024.

PIMENTA, H. B. *et al.* O Socrative no ensino de ciências: uma revisão integrativa. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 680-696, 2024.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PRONKO, M., SILVA, L.B; DANTAS, A.V. Educação pública em tempos de pandemia. *In: SILVA, L; DANTAS, A. Crise e pandemia: quando a exceção é regra geral*. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, 2020. p. 113-29.

RIBEIRO, M. L. S. **História da educação brasileira**: a organização escolar. São Paulo: Autores associados, 2021.

ROCHA, V. A. S; KOCHHANN, A. A Afetividade no Processo Ensino-Aprendizagem na Perspectiva de Piaget, Vygotsky e Wallon. **Educação e Linguagem: (re)significando o conhecimento**, Goiânia, v. 2, n .1, 2015.

RODRIGUES, E. A. **Ensino de ciências e os desafios dos professores no pós-pandemia**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Naturais) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

RODRIGUES, M. F. R. *et al.* Um Clube de Ciências virtual em tempos de pandemia: o uso da rede social Instagram como uma possível ferramenta para a divulgação científica. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 13292-01-10e, 2021.

RODRIGUES, T. D. F. F.; DE OLIVEIRA, G. S.; DOS SANTOS, J. A. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

RODRÍGUEZ, A. *et al.* A ética no encontro. Reflexões a partir da instrumentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em pesquisa qualitativa. **Psicología, Conocimiento y Sociedad**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 252-281, 2020.

ROSA, M. I. P. (org) **Formar**: encontros e trajetórias com professores de ciências. São Paulo: Escrituras Editora, 2005.

ROSA, M. I.F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação**, [s. l.], v. 9, n. 01, p. 27-39, 2003.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, E. F; LUCIO, M. P. B *et al.* Definições dos enfoques quantitativos e qualitativos, suas semelhanças e diferenças. *In*: SAMPIERI, R *et al.* **Metodologia de Pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 30-48.

SANTANA, M. T; DE ARAÚJO, M. E. M.; MESQUITA, K. F. M. Da intencionalidade à responsabilidade lúdica: o papel da gamificação na educação científica. **Scientia Naturalis**, [s. l.], v. 6, n. 1, 2024.

SANTOS, T. A. *et al.* DOCÊNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: IMPACTOS NA SAÚDE MENTAL DO EDUCADOR. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 18, n. 52, p. 462-485, 2024.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [s. l.], v. 5, n. 9, p. 569-584, 2017.

SELLES, S. E. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciência**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 167-181, 2002.

SILVA, A. D. F. G.; SILVA, G.; PIETROPOALO, R. C. ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: UM OLHAR PARA A PRÁTICA DOCENTE. **Cadernos da FUCAMP**, v. 28, 2024.

SILVA, C. D. D. **Ambientes virtuais de aprendizagem no ensino remoto**: trabalhando funções orgânicas com o auxílio do Google Classroom. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

SILVA, D. M. S.; PEDREIRA, A. J. Expectativas e medos de professores em formação: o papel do estágio supervisionado de ensino. **Ensino em revista**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 118-137, 2020.

SILVA-BATISTA, I. D.; MORAES, R. R. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, [s. l.], v. 19, n. 26, p. 22, 2019.

SOUSA FILHO, F. G. D.; MENEZES, E. N. D. A formação continuada em tempos de pandemia de Covid-19. **Ensino em Perspectivas**, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 1-10, 2021.

SOUZA NETO, S.; AYOUB, E. Maurice Tardif-trajetória de um pesquisador: entre profissionalização do ensino, pensamento crítico e riscos contemporâneos. **Pro-Posições**, v. 32, 2021.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: "Infância e Práticas Educativas". Arq Mudi. 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em: 13 out. 2023.

SUPPI, E. M.; SUPPI, I. M. Impactos da pandemia e ensino remoto em crianças: a visão dos pais. **REI-Revista de Educação do UNIDEAU**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 146-159, 2023.

TAGLIEBER, J. E. O ensino de ciências nas escolas brasileiras. **Perspectiva**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 91-111, 1984.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TAVARES, M. C.; AMARAL, C. T. Transição do 5º ao 6º Ano do Ensino Fundamental sob a perspectiva do Materialismo Histórico-Dialético. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, [s. l.], v. 6, p. e11857-e11857, 2024.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972 a 2004)**: um estudo baseado em dissertações e teses. 2008. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/449571>. Acesso em: 5 ago. 2023.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 261–282, 2006.

TORRES, J. M. M. L.; PEREIRA, M. M. A produção de conhecimento sobre jogos no ensino de Ciências: um olhar para os periódicos da área. **Impacto: Pesquisa em Ensino de Ciências**, [s. l.], n. 3, p. 23-23, 2024.

VELOSO, B.; MILL, D. Educação a Distância e Ensino Remoto: oposição pelo vértice. **Revista Portuguesa de Educação**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. e24011-e24011, 2024.

VITOR, A. C. G. *et al.* Análise das principais dificuldades enfrentadas pelos professores quanto ao ensino de ciências da natureza em meio a pandemia do covid-19. Maceió. **Anais [...]** Maceió: VII CONEDU-Edição Online, 2020.

VYGOTSKI, Lev Semenovitch. A formação social da mente. **Psicologia**, [s. l.], v. 153, p. V631, 1989.

WALLON, Henri. Psychologie et éducation de l'enfance. **Enfance**, Goiânia, v. 12, n. 3, p. 195-202, 1959.

WITEZE, G.; BORGES, K. P.; ARAÚJO, C. H. S. Pandemia, EaD e ensino remoto emergencial no Instituto Federal de Goiás (Brasil). **Revista Brasileira de Educação**,

[s. l.], v. 29, p. e290069, 2024.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso Editora, 2016.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, p. 67-80, 2011.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidado a participar do trabalho “Do ensino remoto à sala de aula: reflexões sobre o refazer da prática docente em Ciências de responsabilidade de Letícia Silveira Barcelos Cortês, estudante de mestrado da Universidade de Brasília que faz parte da pesquisa “Ensino de Ciências por Investigação nos contextos de formação docente inicial e continuada”, de responsabilidade de Delano Moody Simões da Silva, professor da Universidade de Brasília.

O objetivo desta pesquisa é investigar em duas escolas públicas do Distrito Federal, os fazeres e refazer didático-pedagógicos de professores de Ciências da rede Pública do Distrito Federal durante e após o Ensino Remoto Emergencial.

Assim, gostaria de consultá-lo/a sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa. Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo/a. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação ou filmagem, ficarão sob a guarda do/da pesquisador/a responsável pela pesquisa.

A coleta de dados será realizada por meio análise de formulário e roda de conversa. É para estes procedimentos que você está sendo convidado a participar. Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco.

Espera-se com esta pesquisa favorecer a formação continuada dos participantes, numa perspectiva investigativa, bem como contribuir para a melhor interação entre universidade-escola e o aprimoramento da formação inicial de nossos licenciandos.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 98383-9226 ou pelo e-mail lesilveirabarcelos@gmail.com.

A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio de e-mail, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: cep_chs@unb.br ou pelo telefone: (61) 3107 1592.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com você.

Assinatura do/da participante

Assinatura do/da pesquisador/a

Brasília, ____ de _____ de _____

Apêndice 2 – Questionário para a sondagem inicial da pesquisa

- 1) Atuou como professor (a) de qual disciplina durante o Ensino Remoto Emergencial causado pela COVID-19?

- 2) Após o Ensino Remoto Emergencial causado pela COVID-19 atuou como professor (a) de qual disciplina?

- 3) Atualmente você leciona qual disciplina? _____

- 4) Atua apenas na rede pública do Distrito Federal?

Sim () Não ()

- 5) Quais turmas você leciona atualmente? _____

- 6) Teve obstáculos e dificuldades na sua prática docente durante o ensino remoto emergencial causado pela COVID-19?

- A. Sempre 1
- B. Frequentemente 2
- C. Mais ou menos 3
- D. Raramente 4
- E. Nunca 5

- 7) Após o retorno para o presencial, você considera que a sua prática docente mudou?

- A. Sempre 1
- B. Frequentemente 2
- C. Mais ou menos 3
- D. Raramente 4
- E. Nunca 5

Apêndice 3 – Roda de conversa: perguntas norteadoras

- 1) De forma sucinta, como vocês descreveriam suas experiências como docente no período de pandemia?
- 2) Vocês enfrentaram desafios como docente durante o ER? Caso sim, quais?
- 3) Vocês tiveram que incorporar algum recurso didático-pedagógico na sua prática docente durante o ER? Caso sim, quais?
- 4) Com o retorno das aulas presenciais após o ensino remoto emergencial causada pela covid-19, você observou que manteve algumas práticas docentes que utilizava durante o ensino remoto?
- 5) Com o retorno das aulas presenciais após o ensino remoto emergencial causada pela covid-19, você observou que modificou algumas práticas docentes que utilizava durante o ensino remoto?
- 6) Se analisarmos sua prática docente antes da pandemia e compararmos com suas práticas atuais em 2024, vocês acham que houve alguma mudança? Vocês são as mesmas profissionais?
- 8) Quais são as suas opiniões e percepções pessoais/profissionais em relação a essa questão?

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO OU TESE DE
DOUTORADO

Declaro que a presente dissertação/tese é original, elaborada especialmente para este fim, não tendo sido apresentada para obtenção de qualquer título e que identifico e cito devidamente todas as autoras e todos os autores que contribuíram para o trabalho, bem como as contribuições oriundas de outras publicações de minha autoria.

Declaro estar ciente de que a cópia ou o plágio podem gerar responsabilidade civil, criminal e disciplinar, consistindo em grave violação à ética acadêmica.

Brasília, 25 de Outubro de 2024

Assinatura do/a discente: Leticia Silveira Barcelos Cortês

Programa: Programa de Pós-Graduação em Ciências

Nome completo: Leticia Silveira Barcelos Cortês

Título do Trabalho: O ensino remoto à sala de aula: reflexões sobre o refazer da prática docente em Ciências

Nível: Mestrado () Doutorado

Orientador/a: Dr. Delano Moody Simões da Silva.