

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática**

**FÁBIO MODA MAGNONI**

**PIBID E PRP no contexto do Ensino Remoto  
Emergencial: análise das práticas pedagógicas em  
Ciências da Natureza**

ARARAS - SP  
2025

**FÁBIO MODA MAGNONI**

**PIBID E PRP no contexto do Ensino Remoto Emergencial: análise das práticas pedagógicas em Ciências da Natureza**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de São Carlos, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática**

**Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup> Elaine Gomes Matheus Furlan**

**Araras - SP  
2025**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Centro de Ciências Agrárias  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

---

**Folha de Aprovação**

---

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Fabio Moda Magnoni, realizada em 14/02/2025.

**Comissão Julgadora:**

Profa. Dra. Elaine Gomes Matheus Furlan (UFSCar)

Profa. Dra. Renata Sebastiani (UFSCar)

Profa. Dra. Luisa Dias Brito (UNIFAL)

Magnoni, Fabio Moda

PIBID E PRP no contexto do ensino remoto emergencial:  
análise das práticas pedagógicas em ciências da  
natureza / Fabio Moda Magnoni -- 2025.  
95f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São  
Carlos, campus Araras, Araras  
Orientador (a): Elaine Gomes Matheus Furlan  
Banca Examinadora: Renata Sebastiani, Luísa Dias Brito  
Bibliografia

1. Ensino de ciências. 2. Formação de professores. 3.  
Metodologias de ensino . I. Magnoni, Fabio Moda. II.  
Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática  
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Helena Sachi do Amaral - CRB/8  
7083

*Dedico este trabalho à minha avó Maria  
Antonieta P. Magnoni, com todo meu amor, por  
ser minha maior professora.*

## AGRADECIMENTO

Ao meu rosário de madeira, meu amuleto, presente recebido em um momento delicado que, desde então, nunca me desamparou e esteve à frente de meu computador, abençoando-me nos momentos mais difíceis; tenho certeza que foi Ele, junto de Nossa Senhora Aparecida, que me concederam resiliência para encerrar esta jornada tão desafiadora e introspectiva;

À minha mãe, Telma Salles, obrigado por sempre ouvir com ternura minhas repetidas frases: “*eu não aguento mais esse mestrado*”; “*ah, o mestrado!*”, e devolver sempre: “*vai passar... vai passar...* E passou, chegamos à defesa! Você foi minha maior parceira nesta jornada;

À minha avó, Maria Antonieta Possebon, o grande amor da minha vida. Minha inspiração;

Ao meu pai, Fabio Possebon, que mesmo não entendendo muito sobre uma vida acadêmica, ao seu modo me deu força e apoio;

Ao meu tio Adriano Possebon (*in memoriam*), também professor, por sempre me permitir sentir sua presença: seja nas idas e vindas de Araras a São José do Rio Pardo, seja na escrita deste trabalho;

Ao Vinícius Gravinez e Murilo Bagodi meus fiéis escudeiros, amigos que - mesmo não sendo da área de Ensino - sempre me ouvem, questionam, e proporcionam reflexões valiosas;

À minha orientadora, Dr<sup>a</sup> Elaine Gomes Matheus Furlan, pelo comprometimento, gentileza e presteza;

Às professoras Dr<sup>a</sup> Luisa Dias Britto e Dr<sup>a</sup> Renata Sebastiani, pela presença e contribuições na banca de defesa;

Ao Samuel Salles, Leandro Salles e Eliana Bruzolato, por serem uma presente rede de apoio em um momento crucial da escrita desta pesquisa;

Aos colegas de Departamento Maristela Camargo, Dione Fernandes, Campos Ricardo e Kevin Goenaga, por tanta gentileza e carinho;

À Amanda Santini, pela inspiração que me foi sem saber;

Sem levantar bandeira partidária, mas o recorte histórico do Brasil dirá por mim, agradeço ao Governo Federal do Brasil pela sensibilização em face do reajuste de bolsas de pós-graduação e de formação de professores. Tive a oportunidade de realizar esta pesquisa em um ambiente mais longo para Educação e Pesquisa brasileira, diferente do que vinha acontecendo;

E, por fim, à CAPES, pela concessão da bolsa que permitiu o financiamento da presente pesquisa.

*“Eu não estou interessado em nenhuma teoria  
Nem nessas coisas do oriente, romances astrais  
A minha alucinação é suportar o dia a dia  
E meu delírio é a experiência com coisas reais*

*Mas eu não estou interessado em nenhuma teoria  
Em nenhuma fantasia, nem no algo mais*

*Longe o profeta do terror que a laranja mecânica anuncia*

*Amar e mudar as coisas me interessa mais*

***Amar e mudar as coisas***

***Amar e mudar as coisas me interessa mais”***

## RESUMO E PALAVRAS CHAVE

MAGNONI, Fábio. PIBID e PRP no contexto do Ensino Remoto Emergencial: análise das práticas pedagógicas em Ciências da Natureza. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, Araras - SP, 2025.

Esta pesquisa tem como cenário o Ensino Remoto Emergencial, implementado como alternativa à não presencialidade durante a pandemia de COVID-19. Nesse contexto, investigaram-se as práticas pedagógicas realizadas na área de Ciências da Natureza, conforme relatadas em artigos sobre o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e o PRP (Programa de Residência Pedagógica). A base de dados selecionada para identificar tais trabalhos foi o Portal de Periódicos da Capes, devido à robustez de seu acervo. Por meio de descritores de busca previamente estabelecidos, foram encontrados trabalhos de diferentes áreas, que, após filtragem, restringiram-se à área de Ciências/Biologia. Após este último crivo, restaram, portanto: quatro trabalhos voltados para o PIBID, e sete ao PRP. Assim, esta dissertação caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e, para a análise dos dados, adotou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2016). O estudo alcançou os objetivos propostos, com contribuições para as discussões no campo do Ensino de Ciências. Constatou-se que os modelos pedagógicos mais recorrentes nas práticas analisadas foram o Construtivista e o de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), conforme referencial de Fernandes (2015). Destarte, concluiu-se que a falta de suporte tecnológico para estudantes e professores e a carência de recursos nas escolas, dificultaram o desenvolvimento da aprendizagem no Ensino Remoto Emergencial, enquanto as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) demonstraram-se um suporte essencial para as práticas pedagógicas realizadas.

**Palavras chave:** ensino de ciências; formação de professores; metodologias de ensino; biologia; pandemia.

## ABSTRACT

This research is set within the context of Emergency Remote Teaching, implemented as an alternative to in-person classes during the COVID-19 pandemic. In this context, the study investigates the pedagogical practices carried out in the area of Natural Sciences, as reported in articles about PIBID (Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships) and PRP (Pedagogical Residency Program). The selected database to identify such works was the Capes Periodicals Portal, due to the robustness of its collection. Through pre-established search descriptors, works from different areas were found, which, after filtering, were restricted to the area of Sciences/Biology. After this final filtering, the remaining works included: four related to PIBID and seven related to PRP. Thus, this dissertation is characterized as a bibliographical research, and for data analysis, the Discursive Textual Analysis (DTA) method was adopted, as proposed by Moraes and Galiuzzi (2016). The study achieved its proposed objectives, contributing to discussions in the field of Science Education. It was found that the most recurring pedagogical models in the analyzed practices were the Constructivist model and the Science, Technology, and Society (STS) model, according to the framework of Fernandes (2015). Therefore, it was concluded that the lack of technological support for students and teachers, as well as the scarcity of resources in schools, hindered the development of learning in Emergency Remote Teaching, while Information and Communication Technologies (ICTs) proved to be an essential support for the pedagogical practices carried out.

**Keywords:** science education; teacher training; teaching methodologies; biology; pandemic.

**LISTA DE SIGLAS**

ATD	Análise Textual Discursiva
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
COVID	Corona virus disease
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
EAD	Ensino a Distância
ERE	Ensino remoto emergencial
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
IFSULDEMINAS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
LGBT	Lésbicas, Gays, Bissexuais e Travestis
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPGEdCM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
PRP	Programa de Residência Pedagógica
SARS-COV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

**LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1.** Relação entre prática educativa, pedagógica e modelos pedagógicos.....28

**Figura 2.** Relação entre os principais enfoques da presente pesquisa..... 47

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1.</b> Modelos pedagógicos e suas características .....	35
<b>Quadro 2.</b> Parâmetros utilizados para a busca de artigos.....	47
<b>Quadro 3.</b> Passo a passo da metodologia.....	49
<b>Quadro 4.</b> Artigos encontrados para os descritores na primeira busca do PIBID.....	50
<b>Quadro 5.</b> Artigos encontrados para os descritores na segunda busca do PIBID.....	51
<b>Quadro 6.</b> Artigos encontrados para os descritores na terceira busca do PIBID.....	51
<b>Quadro 7.</b> Artigos encontrados para os descritores na quarta busca do PIBID.....	51
<b>Quadro 8.</b> Artigos encontrados para os descritores na primeira busca do PRP.....	53
<b>Quadro 9.</b> Artigos encontrados para os descritores na segunda busca do PRP.....	53
<b>Quadro 10.</b> Artigos encontrados para os descritores na terceira busca do PRP.....	54
<b>Quadro 11.</b> Artigos encontrados para os descritores na quarta busca do PRP.....	54
<b>Quadro 12.</b> Trabalhos obtidos após aplicação dos parâmetros para o PIBID.....	57
<b>Quadro 13.</b> Trabalhos obtidos após aplicação dos parâmetros para o PRP.....	59
<b>Quadro 14.</b> Detalhamento das práticas pedagógicas apresentadas nos artigos analisados para o PIBID.....	80
<b>Quadro 15.</b> Detalhamento das práticas pedagógicas apresentadas nos artigos analisados para o PRP.....	81

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	15
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
OBJETIVOS GERAIS.....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<b>APORTES TEÓRICOS</b> .....	21
FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	21
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E O CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	25
<b>O CONTEXTO DE PESQUISA: ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E A INTERFACE COM PIBID E PRP</b> .....	37
PIBID: UMA ANÁLISE DA EXPANSÃO E CONSOLIDAÇÃO.....	37
PRP: A TENTATIVA DO GOLPE EDUCACIONAL.....	40
ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: O CENÁRIO DAS CIRCUNSTÂNCIAS.....	42
<b>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b> .....	45
PROCEDIMENTO DE RECOLHA DE DADOS.....	48
PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS: A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA (ATD).....	61
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	64
PIBID.....	66
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA.....	73
REVISITANDO O PERÍODO PANDÊMICO COM VISTAS AO FUTURO: TECENDO A DISCUSSÃO A PARTIR DO DETALHAMENTO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS...	79
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	87
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	89

## APRESENTAÇÃO

Para situar o leitor sobre a concepção deste projeto, é importante compartilhar um pouco da minha trajetória pessoal. Peço desculpas pela digressão inicial, mas prometo que ela será relevante para a compreensão do meu percurso.

Desde o início do Ensino Médio, tinha a certeza de que queria ser professor. Porém, essa "certeza" era marcada por incertezas, principalmente em razão das dificuldades da profissão. A carreira docente era vista como pouco valorizada, com jornadas de trabalho exaustivas — eu observava vários dos meus professores com jornadas triplas e trabalhando também aos finais de semana. Uma das imagens mais marcantes dessa fase era meu tio, também professor, aos domingos, com um cigarro entre os dedos e uma xícara de café ao lado, corrigindo inúmeras provas.

Com o final do Ensino Médio, a pressão para escolher uma profissão aumentava, e as incertezas só cresciam. Estudei em uma escola particular, onde os as questões bancárias da educação pesavam, o que quase me fez desistir da ideia de ser professor.

Diante disso, decidi fazer vestibular para Direito e fui aprovado. Fui fazer a matrícula acompanhado do meu pai, que estava radiante com a notícia de que eu havia ingressado no Ensino Superior. Na volta, contudo, exclamei: “vamos voltar, eu não sirvo pra isso!” E foi assim que desfiz a matrícula, em meio ao silêncio desconfortante que tomou conta do carro. Este silêncio foi de estourar tímpanos!

Uma semana depois, fui aprovado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, campus Muzambinho — a instituição que se tornaria minha casa por quatro anos. Foi lá que me encontrei como pessoa, cidadão e profissional, especialmente ao me inserir em um curso voltado para a formação de professores. Essa experiência me levou a conhecer dois programas fundamentais para a formação docente: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP), ambos financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Em 2018, ano que ingressei na faculdade, fui integrante do PIBID, atuando de forma presencial, o que me permitiu conhecer diferentes escolas, entender seus dilemas e desafios, bem como vivenciar a realidade educacional de Minas Gerais. Embora não tenha notado grandes diferenças entre os estados, a experiência foi

fundamental para que, ainda no início do Ensino Superior, eu compreendesse a importância do PIBID na formação de professores.

Após a conclusão do PIBID, agora em 2019, participei do edital do PRP. Contudo, algumas semanas após o início das atividades, a pandemia se instaurou e as ações passaram a ser realizadas no ambiente virtual. No início, foi um desafio compreender como a pandemia impactaria o sistema educacional brasileiro, como as perspectivas seriam ajustadas e de que forma o PRP lidaria com a situação.

Fiquei no PRP por dois módulos, experienciando os desafios do grupo até ser aprovado para um intercâmbio. Então, afastei-me para cursar o intercâmbio no Instituto Politécnico de Bragança, em Portugal, na Escola Superior de Educação, uma oportunidade conquistada por meio de um edital da Assessoria Internacional do IFSULDEMINAS. Já em Portugal, e observando a relação dos portugueses com o ensino remoto, começaram a surgir ideias para escrever um projeto sobre isso. Em ambos os contextos, Brasil e Portugal, foi evidente que os professores precisavam se reinventar para garantir a continuidade do aprendizado e a qualidade do ensino. Essa adaptação foi essencial para enfrentar a realidade do ensino remoto e suas limitações.

Sabendo que ao retornar de Portugal faltaria pouco para a minha formatura, resolvi escrever meu pré-projeto de Mestrado ainda na Europa. Com isso, meu projeto visa compreender como as práticas pedagógicas do PIBID e do PRP foram apresentadas durante o ensino remoto emergencial, a partir de uma revisão bibliográfica.

Acredito que essa pesquisa contribuirá para a compreensão dos impactos desse período tão desafiador para a educação.

Espero que esta leitura seja enriquecedora e agregadora!

## INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020, e levando em consideração o crescente número de óbitos por conta da disseminação do novo SARS-COV-2, o vírus da COVID-19, a Organização Mundial da Saúde decretou o estado de pandemia. Desde então, mais de 48 milhões de alunos na rede básica brasileira tiveram suas rotinas alteradas devido às medidas de combate ao novo coronavírus (OMS, 2021)

Neste sentido, todas as ações outrora presenciais - e continuamente pensadas para um contexto presencial – passaram a integrar um contexto remoto, dado a necessidade do isolamento social. Dentre estas ações, estão os programas de formação de professores.

Para nossa pesquisa, delimitou-se o foco no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP). Importante salientar a importância dos referidos para o desenvolvimento da educação, perpassando por fatos históricos e de resistência no contexto brasileiro. Dados do Governo Federal do Brasil<sup>1</sup> apontam que, no ano de 2022 o PIBID contava com 55.034 bolsas, o que anteriormente correspondia a 29.378 bolsas. Recentemente, o Ministério da Educação divulgou que o edital de 2024 disponibilizará o pagamento de 80.000 bolsas para o PIBID, sendo um investimento de 1,8 bilhões de reais dos cofres públicos.

Através destes programas, foram atendidos cerca de 60.000 estudantes na condição de bolsistas, incentivando a continuidade do ensino escolar e um aperfeiçoamento profissional, sendo 30.000 em cada Programa, possibilitando abarcar, portanto, todas as Unidades Federativas do Brasil (Capes, 2022).

Além dos números expostos acima é possível destacar: a abrangência que estes Programas têm em consonância com as Universidades e Institutos Federais; a associação contínua com a formação de professores; o número múltiplo de categorias de profissionais que são diretamente vinculados (professores efetivos, professores substitutos, estudantes); o investimento público que o Ministério da Educação faz através das bolsas que financiam as práticas formativas atreladas aos programas; e, principalmente, os Editais nº 1/2020 (PRP) e nº 2/2020 (PIBID) terem iniciado pouco tempo antes do início da pandemia, portanto, quase todo o edital foi desenvolvido no contexto do ensino remoto emergencial, apesar de ter sido pensado para o exercício

---

1

<https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/formacao-de-professores-recebera-mais-31-mil-bolsas>

presencial. Vale ressaltar que a nomenclatura ideal para se referir ao modelo adotado à época da pandemia foi “ensino remoto emergencial”, dado que esta modalidade de ensino não é prevista em nenhum documento norteador da Educação Brasileira e, portanto, foi instituída para atender a uma necessidade sanitária. Inclusive, pensava-se em evitar prejuízo educacional pela necessidade do isolamento

Neste contexto, torna-se importante verificar os estudos e compreender como as pesquisas analisam este período, os desdobramentos e implicações, necessidades de reinventar situações nunca imaginadas. Assim, a ideia de um mapeamento ou uma pesquisa bibliográfica começou a ter forma.

Partindo do levantamento bibliográfico para averiguar potencialidades para esta pesquisa, encontrou-se pesquisas que permitiram refletir sobre as temáticas que abordaremos. Destaca-se a tese de Fernandes (2015), que colabora com estudos sobre o estado do conhecimento, principalmente voltados para o campo da Educação em Ciências, buscando discutir perspectivas em teses e dissertações sobre práticas pedagógicas escolares em Ciências, defendidas entre 1972 e 2012. O trabalho da autora indica tendências, lacunas e potencialidades para outros estudos.

Embora não desenvolva a perspectiva de ensino remoto, nem emergencial, a Fernandes (2015) destaca vários aspectos da Educação no Brasil. Dentre os aspectos analisados pela acadêmica, há um enfoque nas práticas pedagógicas voltadas para o ensino de Ciências, levando em consideração os aspectos sociais, políticos e econômicos de uma época. A autora aponta que as práticas pedagógicas estiveram ligadas a diferentes processos históricos, como a colonização (1549 a 1759) e as vertentes religiosas (1759 a 1932), por exemplo.

Além disso, mais recentemente, a dissertação de Rosalin (2022) permite-nos observar as possibilidades em que o PIBID está inserido, sobretudo no campo das práticas pedagógicas. Rosalin (2022) ampliou a perspectiva de Fernandes (2015) ao analisar as práticas pedagógicas encontradas em teses e dissertações sobre o PIBID em um contexto ainda presencial, analisando 16 trabalhos, sendo 13 dissertações e 3 teses.

Neste íterim, e tomando como base o que foi pontuado acima, começou-se a vislumbrar cenários de que outros elementos seriam de grande contribuição para as discussões sobre formação de professores, práticas pedagógicas e ensino de Ciências. Interessava, nesse sentido, somar às discussões o contexto de ensino remoto, com reflexões sobre: no contexto da formação de professores e focalizando

as práticas pedagógicas no âmbito da formação de futuros professores de Ciências, como foi o desdobramento no contexto remoto? O que a pandemia proporcionou para repensar a formação inicial de professores?

Além disso, valendo-se do ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) para um breve levantamento, observou-se que há carência de trabalhos que englobam as práticas pedagógicas, os programas de formação de professores e o ensino remoto emergencial, fundamentalmente em Ciências, reforçando o caráter inovador deste trabalho.

Desse modo, outras questões surgiram: Considerando que o PIBID e o PRP foram pensados para uma perspectiva presencial, como teria sido seu desenvolvimento na pandemia? Como isso se apresenta nos artigos científicos? Quais implicações das práticas pedagógicas, de modo remoto, para a formação dos futuros professores? Como isso se desdobrou no contexto do ensino de Ciências, já considerado muitas vezes, distante da realidade dos estudantes, mesmo de forma presencial?

Nesta linha, esta pesquisa busca colaborar com esta perspectiva, ampliando as análises das práticas pedagógicas encontradas em artigos do Portal de Periódicos da CAPES, desenvolvidas no contexto do ensino remoto emergencial, no âmbito dos programas PIBID e PRP, na perspectiva do ensino de Ciências.

Pondera-se que o âmbito educacional não passou ileso, pois as escolas foram fechadas, o ensino tornou-se remoto e precisou ser reinventado por parte dos docentes (Bertolin; Nauroski, 2022). Acredita-se que esta pesquisa possa contribuir para possíveis reflexões sobre a temática, e que os professores possam ter mais elementos para repensar as práticas desenvolvidas no período remoto, bem como, pensar e ensinar Ciências no contexto presencial, possibilitando identificar importantes elementos que corroborem com sua prática docente.

Diante disso, valida-se como fundamental responder à seguinte questão norteadora: como as práticas pedagógicas realizadas no ensino de Ciências são reconhecidas, desenvolvidas, e apresentadas pelos participantes do PIBID e PRP no contexto remoto?

**OBJETIVOS GERAIS**

Analisar as práticas pedagógicas relatadas em artigos sobre PIBID e PRP, no âmbito do ensino de Ciências, realizadas no contexto do ensino remoto emergencial.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Identificar dentro do cenário de ensino remoto emergencial, quais práticas pedagógicas foram escolhidas e desenvolvidas para o ensino de Ciências.
- b) Identificar quais as dificuldades e desafios enfrentados durante o desenvolvimento dessas práticas.
- c) Analisar as contribuições dessas vivências para o ensino de Ciências.

## **APORTES TEÓRICOS**

### **FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

A formação de professores é imprescindível para a condução de uma nova realidade na educação, tendo em vista que, através dela, é possível melhorar o quadro dos futuros professores que irão atuar nas escolas, assim como, avançar na formação continuada dos professores em exercício.

É bem verdade, entretanto, que as discussões envoltas a esta temática não começaram de agora, mas sim à época da Independência do Brasil (Saviani, 2009; Schueler, 1999).

Em uma mesa redonda que analisou a produção científica de 10 Encontros de Didática e Prática de Ensino (X ENDIPE), Oliveira (2000) nos fez um alerta de que o campo da Didática vinha sendo progressivamente invadido por estudos sobre a problemática da formação de professores.

No mesmo evento, Soares (2000) identificou a formação de professores como sendo uma área em constituição dentro do campo pedagógico, distinguindo-se da Didática, da Prática de Ensino e do Currículo.

Pela falta de espaço específico, a produção científica sobre formação docente ficou aninhada, por um certo período de tempo, no campo da Didática. “Pouco a pouco, porém, essa produção foi crescendo e tomando vida própria” (André, 2010, p.174)

Para entendermos melhor o campo da formação de professores, André (2012, p. 157) apresenta uma proposta de definição: “estudo do processo de construção, desenvolvimento e aprofundamento do conhecimento e das competências necessárias ao exercício da profissão de ensinar, seus impactos e resultados”.

Conforme o tempo foi passando, tornaram-se mais frequentes as discussões sobre professores, em eventos científicos, na literatura e na grande mídia (André, 2012).

Dentro do campo da formação de professores, é preciso identificar qual é o objeto de estudo, haja visto que, em pesquisas desta área, as possibilidades são múltiplas. Sendo o professor o sujeito de estudo, fundamenta-se a necessidade de como este está relacionado com os outros objetos, seja o aluno, a escola, a prática, o saber. Em estudos envolvendo pesquisas nos Estados Unidos, Zeichner (2009) aponta que, para fortalecer a investigação sobre formação docente, é preciso que as

pesquisas focalizem mais as conexões entre características dos professores, formação, aprendizagem e prática docente.

A pesquisa feita por André (2010) alertava que o que se pode concluir das leituras dos autores mais recentes, é que a formação docente tem que ser pensada como um aprendizado profissional ao longo da vida, o que implica envolvimento dos professores em processos intencionais e planejados, que possibilitem mudanças em direção a uma prática efetiva em sala de aula.

Com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n. 9.294/96) (Brasil, 1996) e das Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores (Brasil, 2002), os cursos de formação docente passaram por reformulações consideráveis. Através da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica fomentam a importância de discutir-se a formação de professores (Brasil, 2015)

De acordo com a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, os currículos devem incluir componentes comuns a todas as licenciaturas, com fundamentos educacionais, práticas pedagógicas e estágio supervisionado. Ainda, que a formação específica em disciplinas deve garantir a competência técnica e pedagógica do futuro professor.

Outrossim, o parecer CNE/SP nº 4/2024 marca um ponto significativo na formação de professores do Brasil, tendo em vista que propõe diretrizes que visam capacitar futuros professores para enfrentar desafios contemporâneos da educação básica, tais como inclusão, inovação pedagógica e com uma formação integrada. Além disso, deve estar comprometida com as demandas da sociedade e, sobretudo, com sua diversidade.

O domínio de um corpo de saberes específicos também é necessário para que a atuação profissional aconteça de maneira adequada.

No caso dos docentes, os saberes específicos da profissão docente são constituídos por conhecimentos pedagógicos, vinculados a aspectos didáticos, metodológicos, disciplinares, curriculares e experienciais.

Ainda que a formação docente possa ser constituída dentro da profissão, através da compreensão dos sentidos da instituição escolar, isto é, a rotina de registro de práticas, reflexão sobre o trabalho e exercício de avaliação, bem como o convívio e diálogo com outros professores mais experientes (Nóvoa, 2009), é necessário que o

processo formativo se aproxime da escola, para que, assim, os licenciandos estejam familiarizados a planejar suas ações com maior efetividade.

Pelo breve exposto, o campo da formação de professores é de suma importância e relevância, e é justamente neste ínterim que os programas como PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e PRP (Programa de Residência Pedagógica) corroboram com nossas discussões.

É efetivo pontuar que a criação destes programas foram fundamentais para dar continuidade e relevância às discussões dentro da formação de professores.

Tais programas são vinculados à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Esta, integrada ao Ministério da Ciência e Tecnologia do Governo da República Federativa do Brasil, fomenta diversas políticas públicas aos pesquisadores e, dentre elas, a formação de professores.

Por serem Programas que trabalham em consonância com a educação básica, existe sempre a escola campo, onde o trabalho dos licenciados chamados pibidianos e residentes, selecionados via Edital, acontece. Mais adiante, discorreremos com maiores detalhes sobre os programas supracitados.

Dentre as múltiplas potencialidades e importâncias que estes programas têm na formação, é possível destacar que demonstram ao futuro professor como planejar, estruturar, refletir sobre a metodologia de uma aula, além de promover reflexões e inquietações sobre a educação no Brasil.

Para tanto, os programas de iniciação à docência vêm em resposta à essa inquietação ao oferecerem estratégias de apoio, acompanhamento e capacitação, assim, auxiliam na adesão a um processo contínuo de desenvolvimento profissional (André, 2012)

Não obstante, para além de reunir características que favorecem a formação do licenciando, o PIBID e o Programa de Residência Pedagógica reúnem atividades práticas. Segundo Lima (2016), o programa valoriza atividades experimentais que favorecem a exploração de conteúdos, metodologias e espaços físicos dentro e fora da escola.

Ainda, um aumento na carga horária não implica, obrigatoriamente, em uma melhoria para a qualidade de um curso; entretanto, abre espaço para as atividades práticas que podem despertar um potencial vigoroso (Rosalin, 2022).

Desta forma, os licenciandos e os alunos da escola básica compartilham propósitos comuns a favor do processo de ensino e aprendizagem, corroborando com sua formação.

Pesquisas recentes indicam para a melhoria da formação, em diferentes aspectos, passando pela possibilidade de licenciandos acompanharem professores experientes no dia a dia de seu trabalho (Gatti *et al.*, 2014).

Inclusive, espera-se que os professores possam pesquisar as ações de sala de aula, refletirem sobre as ações em conjunto com pares professores da educação básica e do ensino superior, vivenciar estratégias de ensino diferenciadas, compartilhar angústias e alegrias da profissão docente, tornar-se um professor pesquisador. Outro ponto é que este professor já se encontra sensibilizado pela necessidade de novas metodologias de ensino, tão fundamentais para melhor compreensão de alguns conteúdos programáticos.

Paniz (2017) afirma que o PIBID vem promovendo a implementação de metodologias diferenciadas através da troca de experiências entre licenciandos e professores, contudo, “não se deve atribuir ao Programa a responsabilidade de resolver os problemas imediatos da escola de Educação Básica” (Paniz, 2017, p. 214).

Esses Programas foram desenvolvidos para atender a um contexto presencial. Entretanto, quando a Organização Mundial da Saúde caracteriza a COVID-19 como uma pandemia devido à alta infectividade e distribuição geográfica, foi necessário repensar o contato físico e as interações humanas, conforme aprofundaremos posteriormente.

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E O CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Antes de abordarmos sobre as práticas pedagógicas, é importante salientar que se trata de um conceito multivariado, e, portanto, sua interpretação está extremamente vinculada ao referencial teórico a que estamos adotando. O conceito de práticas pedagógicas é central para o desenvolvimento desta pesquisa.

Libâneo (2006) enfatiza que a educação é uma prática social, presente nas interações com a família, o trabalho e a escola. Ele sustenta que o ensino tem como principal função assegurar a transmissão dos conteúdos escolares, promovendo o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Um ponto fundamental para compreendermos as práticas pedagógicas é o conceito de práticas educativas, que englobam ações presentes na sociedade e inerentes ao ser humano (Libâneo, 2006). Sendo o homem um ser social, as interações cotidianas promovem processos de transferência de conhecimento. Essas trocas podem ocorrer em diversos contextos, como museus, praças, lares, ou até mesmo em conversas informais entre amigos.

A educação - ou seja, a prática educativa, é um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e ao funcionamento de todas as sociedades. “Cada sociedade precisa cuidar da formação dos indivíduos, auxiliar no desenvolvimento de suas capacidades físicas e espirituais, prepará-los para a participação ativa e transformadora nas várias instâncias da vida social” (Libâneo, 2006, p. 15)

Libâneo, em seu livro *Didática*, destaca a importância de cada sociedade zelar pela formação dos indivíduos, preparando-os para atuarem nas diferentes esferas da vida social. Nesse sentido, o autor argumenta que o processo de ensino não deve ser visto como algo restrito à sala de aula. Como parte integrante das relações sociais, o ensino está condicionado por finalidades e exigências sociais, políticas e ideológicas (Libâneo, 2006).

No contexto das influências educativas, Libâneo (2006) distingue entre educação intencional e não intencional. A educação não intencional refere-se às influências do meio social e ambiental sobre o indivíduo, também conhecida como educação informal. Esses processos de aquisição de conhecimentos, experiências, ideias e valores ocorrem de maneira espontânea, sem ligação direta com instituições formais e sem planejamento consciente (Libâneo, 2006). Sob essa perspectiva, o autor defende que “a prática pedagógica é uma ação consciente, intencional e planejada, orientada por objetivos e meios socialmente determinados, que refletem o

tipo de ser humano que se deseja formar” (Libâneo, 2006, p. 24). Para que o processo educativo seja eficaz, é necessário definir claramente as finalidades e os meios de sua execução, de acordo com o tipo de sociedade e de cidadão que se almeja construir.

Por outro lado, a educação intencional é caracterizada por objetivos conscientemente definidos, com técnicas e métodos estabelecidos pelo educador. Exemplos incluem a educação não formal, que ocorre fora das instituições escolares, e a educação formal, realizada em escolas ou outras entidades, como igrejas e sindicatos.

Similarmente, as práticas pedagógicas fazem parte de uma prática educativa, com a diferença que aquela carrega em si intencionalidade. É justamente isso que as difere.

É interessante frisar que a intencionalidade permite organizar, potencializar e analisar as ações dentro de uma prática pedagógica. Desta forma, Franco define:

[...] Assim, uma aula ou um encontro educativo tornar-se-á uma prática pedagógica quando se organizar em torno de intencionalidades, bem como na construção de práticas que conferem sentido às intencionalidades. Será prática pedagógica quando incorporar a reflexão contínua e coletiva, de forma a assegurar que a intencionalidade proposta é disponibilizada a todos; será pedagógica à medida que buscar a construção de práticas que garantam que os encaminhamentos propostos pelas intencionalidades possam ser realizados (Franco, 2016, p.3)

A intencionalidade é utilizada pelo professor para estabelecer os objetivos que se quer atingir dentro de uma aula, por exemplo; neste momento, o docente elenca potencialidades, desafios, recursos pedagógicos e estratégias.

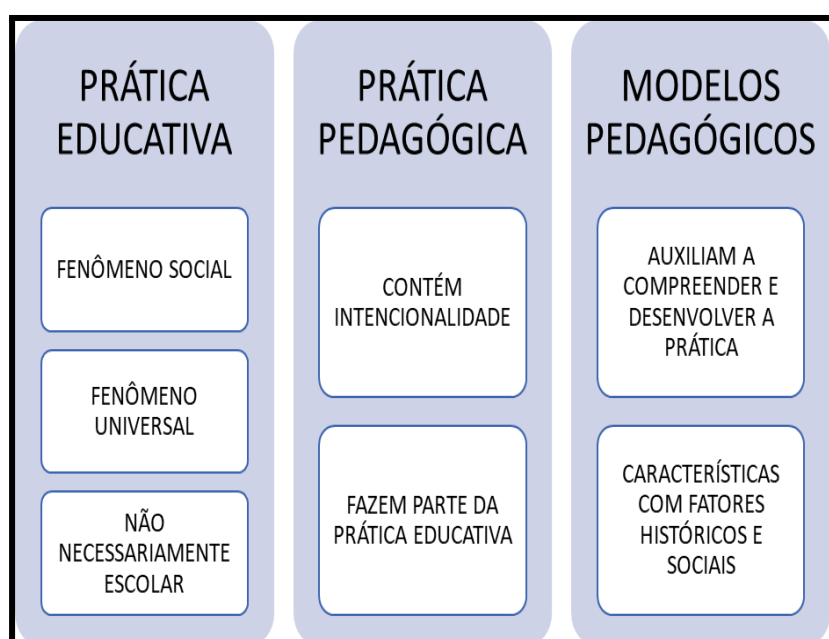
Mas, afinal: como é possível relacionar a ação educativa das práticas pedagógicas no meio social? (Libâneo; 2006, p. 15) pondera que “o meio social exerce influências sobre os indivíduos, e estes, ao assimilarem e receberem essas influências, tornam-se capazes de estabelecer uma relação transformadora ao meio”.

Além do termo prática educativa, uma forma de também entender e analisar as práticas pedagógicas é a partir dos modelos pedagógicos. Identificar um modelo pedagógico nos ajuda a explicar as ideias pedagógicas, bem como as inovações pedagógicas, além de “entender, reproduzir, controlar e/ou avaliar a prática pedagógica entendida como uma parte do fenômeno educativo” (Fernandes, 2015, p. 27).

Neste sentido, frisa-se que o olhar para os modelos é apenas de caracterização, ou seja, valer-se de elementos previamente estabelecidos e relacioná-los com as práticas. Assim, estes tornam-se um elemento antagonista nas análises, e não condutor das discussões.

O contexto histórico, social e político de uma sociedade exerce influência sobre as concepções educacionais, intrínsecas à sua mentalidade pedagógica (Fernandes, 2015). A figura abaixo estabelece a relação entre prática educativa, prática pedagógica e modelos pedagógicos, fundamental para nossa pesquisa.

Figura 1: Relação entre prática educativa, pedagógica e modelos pedagógicos



Fonte: elaborado pelo autor a partir de Libâneo (2006)

A partir do exposto acima, salienta-se como enfoque analisar as perspectivas, limitações e enfrentamentos que as práticas pedagógicas tiveram dentro do ensino de Ciências. Para isso, é fundamental compreender a importância dessa área, seu desenvolvimento histórico, bem como a interação com múltiplos fatores. Além disso, é necessário reconhecer a diversidade teórica que caracteriza o campo e a vasta potencialidade de discussão que ele oferece dentro do contexto educacional.

Assim, os estudos sobre o ensino de Ciências no Brasil são influenciados por diversos fatores históricos e sociais. Entre eles, destaca-se a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC) em 1946 e a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1961, aumentando a carga

horária das disciplinas científicas nos currículos escolares. Isso fortaleceu o ensino de Ciências como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo (Megid Neto, 2014). Outro ponto importante foi a criação da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) em 1966. De igual forma, a criação da Revista de Ensino de Ciências, que, segundo Fernandes (2009, p. 20) “são alguns fatos significativos para demonstrar ações visando popularizar a Ciência”. Até 1970, as pesquisas em Educação em Ciências no Brasil ocorriam, predominantemente, em centros governamentais ligados ao Ministério da Educação, com pouca participação das universidades (Fernandes, 2009). Entretanto, a partir dessa década, a área ganhou maior projeção, especialmente com a criação dos programas de pós-graduação em Educação, que consolidaram o campo como um espaço de geração de novas pesquisas.

Segundo Megid Neto (2014), os programas de pós-graduação *stricto sensu*, inicialmente voltados para o ensino de Física, expandiram-se rapidamente, culminando em um grande aumento na produção acadêmica. Em 1972, ocorreram várias pesquisas de Estado da Arte, que se tornaram marcos no campo. Nos anos 1990, o número de defesas cresceu para 572, sendo que 62% delas foram realizadas na segunda metade da década. Entre 2001 e 2003, mais 137 trabalhos foram registrados, confirmando a expansão da área (Fernandes, 2009).

A criação da Área de Ensino de Ciências e Matemática em 2000, impulsionada pelo apoio da Capes desde 1980, consolidou ainda mais o campo, que em 2014 já contava com cerca de 5.000 dissertações e teses (Megid Neto, 2014).

É importante ressaltar que dois períodos marcam a evolução das pesquisas na área. Entre 1938 e 1970, as investigações ocorriam em institutos e centros ligados a órgãos governamentais, como o MEC e as Secretarias Estaduais, com pouca participação das universidades. Segundo Fracalanza (1993), os estudos sobre ensino de Ciências no Brasil estão ligados às reformas educacionais no pós-guerra (1950-1960) nos EUA e na Inglaterra. Essas ações também contribuíram para a formação de grupos de pesquisadores dedicados à Educação em Ciências (Fracalanza, 1993; Nardi, 2005).

Mais recentemente, a National Academies of Sciences, Engineering and Medicine (2016) enfatizou que a Ciência é uma forma de entender o mundo, promovendo o pensamento crítico e uma maior compreensão da biodiversidade e do ambiente. É importante destacar que a Ciência é uma construção humana, que há

inclusive a necessidade do uso da linguagem para a construção de evidências, hipóteses, avaliações e conclusões. Sasseron e Duschl (2016) reforçam que o ensino de Ciências deve ser orientado por práticas pedagógicas que promovam a troca de ideias e o desenvolvimento do pensamento científico.

O Ensino de Ciências, considerado essencial para as discussões acerca do desenvolvimento de uma sociedade, está intrinsecamente vinculado às práticas pedagógicas nos campos do conhecimento de Ciências e Biologia. Nesse sentido, a fim de mapear essas práticas, optou-se como mais um de nossos focos de análise os modelos pedagógicos descritos por Fernandes (2015). É importante destacar que as discussões que serão apresentadas nas páginas finais desta dissertação não se limitam aos modelos pedagógicos, sendo, portanto, unicamente mais uma forma de compreender as práticas. Assim, serão demonstrados a seguir os seguintes modelos: Tradicional, Redescoberta, Tecnicista, Construtivista, CTS e Sociocultural.

### **Modelo Tradicional**

O contexto histórico do modelo tradicional prevê a exigência de uma inovação na educação, consoante ao contexto internacional da Guerra Fria e a industrialização no Brasil.

Saviani (2009) destaca que a vertente religiosa da pedagogia tradicional vigorou no Brasil desde o período colonial até o surgimento do Movimento da Escola Nova e resistiu coexistindo com a vertente leiga da pedagogia tradicional, até o momento em que a Pedagogia Nova se tornou predominante. É importante ressaltar que, nos dias atuais, tal modelo ainda resiste frente às tentativas de inovação das práticas pedagógicas em sala de aula.

Ao que perpassa ao objetivo, esta tem de transmitir informações atualizadas para formar a elite dirigente ao contexto referendado, e tem uma concepção de ciência neutra e abarcada na “lógica científica”. Pondera-se que não há preocupação em formar pensamentos reflexivos nesta concepção tradicionalista. Então, a concepção de Ensino de Ciências é unicamente de transmissão de conteúdos e memorização de conceitos. A concepção de ambiente no modelo Tradicional não é mencionada e estudada nas atividades, é lançado como um conceito abstrato, onde todos os fenômenos inerentes a ele acontecem sem contextualização com a realidade.

O processo de ensino aprendizagem no modelo Tradicional pressupõe uma recepção passiva, de memorização, onde todos os alunos precisam alçar a internalização parcial dos elementos de um dado conteúdo e, por consequência, há uma relação hierárquica do professor em relação ao aluno. É o professor que detém o notório saber.

Tem uma concepção de educação principal de adaptar o indivíduo à sociedade, para prestar um compromisso moralmente social.

O papel da experimentação neste Modelo busca demonstrar e aplicar um conhecimento previamente transmitido ao aluno, assim, assumindo um papel de verificação e centrada no professor (Amaral, 1997)

### **Modelo da Redescoberta**

O modelo da redescoberta teve assunção na década de 1950, no Brasil, com a finalidade de elevar um contexto político e social com a tentativa de substituir o Modelo Tradicional.

Mais uma vez, a necessidade de contribuir com o desenvolvimento tecnológico do país, bem como a formação de novos cientistas estavam vinculados.

Diferente do Modelo Tradicional, a concepção de ciência passa de uma atividade especificamente neutra, para uma atividade com ênfase no método científico. Traz então uma concepção de Ensino de Ciências capaz de formar cientistas com a vivência do método científico, ainda mantendo a incorporação das informações científicas por parte do aluno.

A concepção de ambiente ainda é trazida como um elemento desconectado, implícito. Domínio da natureza, fragmentação da realidade e exploração da natureza (Amaral, 1998). As abordagens do processo de ensino-aprendizagem detêm uma influência Tradicional, comportamental e cognitivista, mas que permite referendar o Modelo de Redescoberta como um período de transição.

A sua concepção de educação é educação redentora, e é responsável pelo direcionamento da vida social, onde a escola, moldada por estímulos externos, visa moldar o comportamento do aluno. Ademais, o papel do professor é apropriar-se do método científico enquanto processo de ensino, controlando a aprendizagem do aluno que, por conseguinte, redescobrirá os conhecimentos científicos contidos no material didático, por exemplo. Salienta-se que o papel da experimentação assume

centralidade no Ensino de Ciências, tendo em vista que ganha importante papel na concepção de ciência baseada no método científico.

Desta forma, o estudante reconstitui o conhecimento científico de forma induzida e pode vivenciar o passo a passo do método científico para redescobrir os conhecimentos (Amaral, 1997).

### **Modelo Tecnista**

Trata-se de um período marcado pelo Golpe Militar de 1964, em que os brasileiros perderam o poder de participação social e política, marcado por repressão ideológica, com forte predominância do nacionalismo e militarismo. O objetivo deste Modelo é adequar a educação ao Regime Militar, servindo ao sistema de produção capitalista e, por óbvio, produzir indivíduos para o mercado de trabalho. Alinhado a isso, a concepção de ciência está muito atrelada à busca de uma verdade absoluta, não incorporando conhecimentos prévios e senso comum. O Ensino de Ciências neste Modelo detém uma ampla gama de recursos de tecnologia educacional, porém condicionada a levar os estudantes às respostas que são desejáveis. Típico de uma ditadura militar.

Em relação à concepção de ambiental, detém elementos implícitos ou ocultos sobre tal abordagem. A abordagem do processo de ensino-aprendizagem é comportamentalista por excelência, moldando o comportamento do aluno a partir de uma estimulação externa, com base na teoria do reforço de Burrhus Frederic Skinner.

A concepção de educação detém a filosofia de adequar os indivíduos ao Regime Militar, sendo planejada por uma organização racional que minimiza interferências que atrapalham sua eficiência, tornando o processo extremamente mecânico. Culminante, a escola tem a função de moldar o comportamento do aluno de acordo com o comportamento desejável para a sociedade e seu contexto cultural.

A relação professor e aluno é de forma estruturada e objetiva, com papéis bem definidos. Desta forma, o professor administra as condições em que a transmissão de conteúdo acontecerá, corroborando com uma “verdade científica”, ou seja, um conhecimento incontestável.

Assim, o papel da experimentação é centrado no aluno, e tem papel de reconstituição induzida do conhecimento científico, e se dá através da prática planejada.

### **Modelo Construtivista**

O Modelo Construtivista é abarcado pelo contexto dos anos 70 e 80, isto é, de transição entre modelos políticos; sai o regime pós-ditadura, e entra o regime neoliberal no Brasil. Do ponto de vista internacional, vislumbra-se um cenário marcado pelas discussões acerca dos problemas ambientais e pela competição tecnológica. Ao que tange a concepção de ciência, o Modelo Construtivista entende que a aquela é intrínseca ao contexto político, econômico e social (Krasilchik, 2000)

Desta forma, a ciência deixa de ser vista como uma “verdade absoluta” e seu caráter neutro é posto abaixo. Com isso, o ensino de Ciências varia de acordo com a corrente teórica, mas irá desenvolver-se a partir de um pensamento lógico crítico. Assim, o estudo dos fenômenos, somado ao conhecimento prévio dos alunos, passa a ser valorizado, bem como a busca de um currículo que aproxime o estudante do ambiente. O ambiente serve como um meio de motivação e uma base inicial para o desenvolvimento de conhecimentos teóricos, e também é abordado por meio de temas transversais (Rosalin, 2022).

A abordagem do processo de ensino-aprendizagem firma-se como construção contínua, onde, de um estágio de desenvolvimento ao outro, o estudante constrói novas estruturas intelectuais e cognitivas. A motivação é muito importante para o alcance de metas dentro deste desenvolvimento.

A concepção de educação redentora (Luckesi, 1990), contribui para adaptar o cidadão ao neoliberalismo, e a relação da escola e sociedade é liberal-reprodutivista.

Neste Modelo, o professor torna-se mediador de situações que perpassam o processo de ensino e aprendizagem, e os alunos, através da experimentação, jogos, resoluções de situações problemas, metodologias ativas, assumem papel de protagonistas do próprio saber.

### **Modelo Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS)**

O Modelo Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) foi difundido nos anos de 1980, em meio a reivindicação pelo fim do Regime Militar e a redemocratização, o que desencadeou nas “Diretas Já” (Fahl, 2003). O objetivo, diferente dos demais modelos, é propiciar uma alfabetização científica e tecnológica. Desta forma, a ciência no modelo CTS é vista como uma instituição resultante do contexto econômico, histórico, político e social. O desenvolvimento CTS se dá de maneira coesa com o progresso científico e tecnológico, propiciando uma concepção de Ensino de Ciências atrelada

às problemáticas sensíveis da sociedade contemporânea, a partir da interdisciplinaridade (Auler, 2007). Neste sentido, a concepção de ambiente mostra-se com uma preocupação face à preocupação com a questão ambiental, e integrada com a Ciência e a Sociedade. Mesmo que no Modelo CTS a concepção de educação caracteriza-se em ser transformadora, também sofre influência de modelos mais amplos.

Dependendo de como é abordado um determinado assunto relacionado a ciência e tecnologia, as condições políticas, econômicas e sociais podem permear as discussões envolvidas (Luckesi, 1990).

Salienta-se que a relação professor x aluno se dá pela mediação, em um cenário que ambos são sujeitos de compartilhamento de conhecimento, sendo o saber construído através de experiências, ações na realidade, conhecimentos prévios, dentre outros. “A experimentação tem como função no modelo CTS, contribuir para o desenvolvimento do pensamento científico, esclarecimento das relações entre conhecimento formal e desmistificação da Ciência” (Rosalin, 2022, p.37).

### **Modelo Sociocultural**

O modelo sociocultural tem seu contexto histórico perpassado pela década de 1960. Paulo Freire surge como principal representante em um processo de transição de uma sociedade fechada, a serviço da alienação e domesticação e uma sociedade aberta, inclinada à conscientização e à libertação (Fernandes, 2015)

Com isso, apresenta como objetivo um homem como sujeito do processo de transformação social, a partir de sua construção integrada ao contexto em que está inserido. Desta forma, o sujeito consegue refletir sobre as ações que estão vinculadas a ele.

A concepção de ciência é resultante, portanto, de um contexto histórico, social e político. Neste ensejo, a concepção de ensino de ciência promove um resgate dos saberes com problematização e contextualização das práticas culturalmente relevantes.

O Ensino de Ciências no Modelo Sociocultural, deve formar cidadãos críticos, que confrontam uma realidade contextualizada, para analisar as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico (Fernandes, 2015).

Neste mesmo caminho, a concepção de ambiente apresenta-se com uma experimentação assumindo um caráter transversal, com forte contextualização. Desta

forma, promove um processo de ensino-aprendizagem uma reflexão sobre processos de opressão e suas causas, culminando em uma luta pela libertação.

Pelo exposto, não há relação hierárquica entre professor e aluno, prevalecendo então a dialogicidade, ou seja, sem imposições e com uma avaliação mútua, onde o conhecimento é o grande mediador. A Educação então não se restringe à escola, mas assume um caráter amplo. Para abordar o caráter amplo de educação, a escola precisa favorecer o processo de conscientização e emancipação para um crescimento mútuo do professor e dos alunos (Fernandes, 2015).

De igual forma, a Educação atua como auxiliadora da superação de relação opressor x oprimido, pois promove uma problematização e elevação da criticidade, frente a uma conscientização sobre os principais problemas da sociedade.

Em síntese, os modelos e suas principais características estão abordados no Quadro 1 a seguir, adaptado da tese de Fernandes (2015). Inclusive, a autora destaca que o quadro não é uma tentativa de compatibilização das diversas classificações, mas sim uma tentativa de sistematizar as características, facilitando futuras análises.

Quadro 1 – Modelos pedagógicos e suas características.

	TRADICIONAL	REDESCOBERTA	TECNICISTA	CONSTRUTIVISTA	CTS	SOCIOCULTURAL
CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO	Redentora	Redentora	Redentora	Redentora	Redentora ou transformadora	Transformadora
ABORDAGEM NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM	Tradicional	Tradicional, Comportamentalista, cognitivista	Comportamentalista	Interacionista	Tradicional, cognitivista e ou sociocultural	Sociocultural
CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA	Atividade neutra	Transição entre atividade neutra	Atividade neutra, verdade científica	Evolução histórica do processo do conhecimento científico, relacionando com o contexto econômico, social e político	Atividade humana, relacionando com o contexto econômico, social e político	Atividade com implicações sociais, resultante do contexto econômico, social e político
CONCEPÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS	Memorização	Vivenciar o método científico	Formar mão de obra	Construção do conhecimento através do desenvolvimento do pensamento lógico-crítico	Evidenciar as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade	Analisar as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Fernandes (2015, p. 139)

Diante do exposto, torna-se essencial o mapeamento das práticas pedagógicas, reforçando a importância da reflexão crítica e da mediação ativa do professor no processo de ensino-aprendizagem. Esse mapeamento não se restringe à observação superficial das ações docentes, mas envolve a análise aprofundada das estratégias, métodos e dinâmicas que permeiam o cotidiano escolar, evidenciando a intencionalidade pedagógica que orienta a prática.

Na perspectiva de Libâneo (2006), o professor é um mediador que deve fomentar a prática pedagógica, promovendo um ambiente de aprendizagem que estimule o pensamento crítico e a construção de sentidos. Quando as práticas de ensino são abordadas de maneira a promover um aprendizado ativo e investigativo, o processo educativo adquire maior profundidade e relevância. Neste sentido, no processo de ensino, deve-se buscar por práticas que promovam autonomia do educando e aprendizagem significativa (Parente et. al, 2016).

O ensino de Ciências, por sua natureza experimental, exige práticas que não se limitem à mera transmissão de conteúdos, mas que favoreçam o desenvolvimento de habilidades cognitivas avançadas, como a capacidade de formular hipóteses, testar ideias, interpretar dados e refletir criticamente sobre os resultados, especialmente em contextos de ensino remoto emergencial.

## O CONTEXTO DA PESQUISA: ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E A INTERFACE COM PIBID E PRP.

### **PIBID: UMA ANÁLISE DA EXPANSÃO E CONSOLIDAÇÃO**

Segundo Bozzini *et al.* (2019) o PIBID tem sua origem a partir do edital MEC/CAPES 1/2007, porém com um aporte para instituições federais de ensino superior, focado nas áreas de Ciências da Natureza e da Matemática, sem restrição quanto à participação dos anos finais do Ensino Fundamental e das demais licenciaturas. A política iniciou com a filosofia de valorizar a carreira docente na escola como campo de experiência. Ainda segundo os autores, “o edital limitava a um projeto, um coordenador responsável por instituição e indicação de coordenadores de área por subprojeto, mas não definia o número de supervisores e de bolsistas de iniciação à docência” (Bozzini *et al.*, 2019, p. 3).

Em 2008, o Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Superior, e da CAPES, e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, tornam público e convocam os interessados a apresentar propostas de projetos institucionais de iniciação à docência no âmbito do Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID, de modo que este foi o primeiro Edital do referido programa.

No decorrer de 2008, as IFES estabeleceram parcerias com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, as quais dispunham de informações imprescindíveis tanto para a escolha das escolas, quanto para identificação de problemas (Bozzini *et al.*, 2019)

Após superar problemas burocráticos e políticos, o PIBID teve início em 2009, período com destaque para o fato de só as bolsas dos licenciandos foram pagas. Neste íterim, pontua-se que em 2009 houve uma ampliação em relação ao edital 2007, mas a educação infantil ainda ficou de fora, mesmo que com contemplação de quase todas as licenciaturas e Pedagogia.

O edital de 2010 não apresentou diferenças substanciais face ao de 2009, porém teve um direcionamento maior às instituições de ensino superior municipais e comunitárias. Do ponto de vista da sua organização, o edital proporciona o entendimento da constituição contendo um coordenador de área, quatro supervisores e 20 bolsistas de iniciação à docência. No entanto, esta não era a única configuração possível, pois havia liberdade para que os coordenadores realizassem uma

configuração que atendessem às demandas institucionais (Bozzini *et al.*, 2019).

Ao observarmos o edital de 2011 do PIBID, todas as instituições que participaram no edital anterior voltam a ser contempladas, com o destaque para a criação da coordenação de gestão de processos educacionais, que passa a atuar em consonância com a coordenação institucional.

Em 2012, há um cenário de cobrança por parte de instituições que ainda não haviam sido contempladas como, por exemplo, as de caráter filantrópico, confessionais e comunitárias. Entretanto, Bozzini *et al.* (2019) retomam que foi em 2013 que ocorreu uma expansão da quantidade de bolsas, praticamente dobrando. Além disso, o edital possibilitou que instituições particulares recebessem cotas de bolsas, além de participantes do ProUNI.

Ainda que destacados pontos de consolidação do PIBID, os anos de 2015 e 2016 foram extremamente destacados por atos de resistência dos participantes, professores, secretarias, gestores, pois enfrentou-se cortes no orçamento, diminuição do número de bolsas e das verbas de custeio. Inclusive, em 2016, após uma tentativa de encerramento foi necessário um movimento do Fórum Nacional do PIBID para impedir tal ação, a qual acabou por ser denominado de “Fica PIBID”.

Finalmente, ao observar o edital de 2018, é evidenciado uma mudança na configuração do PIBID, com a criação do Programa de Residência Pedagógica, contexto que será discutido mais adiante. Outro detalhe que chamou atenção é que o edital não trouxe a possibilidade de prorrogação. Além disso, Bozzini *et al.* (2019) reforçam que tal edital permitiu a inserção de voluntários, porém trouxe a questão de número mínimo e máximo de estudantes por grupo, o que não se mostrou positivo pela questão de organização.

Pela portaria 83 de 27/4/2022, a CAPES define o PIBID como uma iniciativa que integra a Política Nacional de Formação de Professores do MEC, tendo por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior, bem como para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira (Capes, 2022).

Em 30/5/2024, o Ministério da Educação divulgou o mais recente Edital do PIBID. Com prazos a vigorar até 2026, traz como elemento caracterizador a duração e a retomada de seus modelos originários, uma vez que as ações poderão perdurar o

período todo de formação do licenciando. Além disso, as atividades passam a ter duração de 2 anos.

Ainda, a portaria 90 de 25/3/2024, em seu artigo 2, define que “o PIBID será desenvolvido em regime de colaboração entre a União, os Estados, os Municípios, o Distrito Federal, suas Secretarias de Educação e as IES selecionadas” (CAPES, 2024).

Diante do breve cenário apontado, no contexto do PIBID, quatro são os pilares que sustentam as práticas: o coordenador institucional e coordenador de área (vinculados a instituição de ensino superior), os supervisores (vinculados à instituição de ensino que será atendida, isto é, a escola-campo) e, por fim, os bolsistas pibidianos que são vinculados à Universidade ou Instituto Federal, e desempenham as atividades.

Como forma de demonstrar como efetivamente acontecem os processos, é fundamental entender quais são os objetivos do PIBID dentro da formação. Destaca-se os seguintes objetivos:

I - Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica. II - Contribuir para a valorização do magistério. III - Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. IV - Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. V - Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério. VI - Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (CAPES, 2024, p.1)

O objetivo IV é primordial para equacionarmos como a formação de professores está alinhada a estes programas que atendem aos cursos de licenciatura, haja visto que é justamente através destes momentos que os licenciandos poderão estar mais próximos da educação básica, isto é, seu possível futuro campo profissional.

Ao referendar a importância do PIBID para a formação de professores, André (2012) aponta que esse tipo de iniciativa é fundamental, principalmente por aliar escola e universidade, diminuindo assim o abismo entre a formação e a atuação profissional, além de ser um instrumento capaz de indicar o nível de identificação daquele futuro profissional com a docência.

## **PRP: A TENTATIVA DE GOLPE EDUCACIONAL**

O Programa de Residência Pedagógica foi lançado no contexto da Política Nacional de Formação de Profissionais da Educação, com as primeiras diretrizes definidas pela CAPES no edital 6/2018. Entre os objetivos do PRP estavam o aperfeiçoamento dos discentes de licenciatura, a indução à reformulação da formação prática nesses cursos, e o fortalecimento da relação entre as IES e as escolas, promovendo uma sinergia entre as duas entidades. O programa se diferencia de outros voltados à formação docente por oferecer horário reservado para supervisão da prática e orientação de um preceptor. Salienta-se que o PRP envolveu uma rede de 242 Instituições de Ensino Superior, com investimentos próximos de 1 bilhão de reais para atender 45 mil bolsas, destinadas a residentes, preceptores, orientadores e coordenadores institucionais (Santana e Barbosa, 2020).

O PRP possuía uma estrutura organizacional que incluía preceptores, residentes, coordenadores e docentes orientadores. Os preceptores deveriam ter, no mínimo, dois anos de experiência na educação básica e licenciatura no componente curricular vinculado ao subprojeto. Já os docentes orientadores precisavam ter experiência com formação de professores, ministrarem disciplinas de estágio curricular e possuir, pelo menos, três anos de docência no ensino superior. Segundo a portaria 82 de 2022, os residentes (matriculados em uma instituição de ensino superior e com pelo menos 50% da grade horária concluída), os coordenadores institucionais e docentes orientadores (vinculados às IES), e os preceptores (vinculados a instituições de ensino de educação básica) são figuras essenciais para o desenvolvimento dos projetos.

A discussão sobre a residência na área da Educação no Brasil não é nova. Desde 2007, propostas foram apresentadas, como a do Senador Marco Maciel (DEM/PE), que tinha o objetivo de formar especialistas em educação, inspirando-se no modelo de residência médica. Nesse contexto, foi criada a "residência educacional", que, no entanto, ainda não atendia plenamente à formação de professores.

Em 28 de fevereiro de 2018, a CAPES divulgou a portaria que criou o Programa de Residência Pedagógica (PRP) com o objetivo de acompanhar, induzir e fomentar a formação inicial e continuada de professores. O PRP surgiu como um programa complementar, com a finalidade de fortalecer e aprofundar a formação

teórico-prática dos estudantes de licenciatura e contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos.

Ao observar a portaria 38 de 28 de fevereiro de 2018, em seu artigo 2, chama atenção a menção que o PRP faz em seus objetivos, por mencionar justamente os estágios supervisionados. Além dele, menciona a promoção e adequação dos currículos e propostas pedagógicas, face às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

II. Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica; IV. Promover a adequação dos currículos e das propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Em março de 2018, o governo de Michel Temer, que assumiu após o Golpe contra a presidenta Dilma Rousseff, atacou severamente a política de formação de professores no Brasil. O Ministério da Educação à época recusou-se a renovar o edital do PIBID vigente e lançou um novo, que trouxe uma redução de 35% no número de participantes. No mesmo dia, o edital da Residência Pedagógica foi publicado com a oferta de aproximadamente 45 mil bolsas, e vendido como “a modernização do PIBID”. Um dos pressupostos para o lançamento deste Programa foi a precarização da profissão docente, uma vez que os integrantes do PRP eram utilizados para preencher vagas de professores em escolas, que deveriam ser admitidas via concurso público. Neste sentido, vários erros foram apontados por especialistas sobre a criação deste programa: a divisão de carga horária de execução, número de integrantes por turma, burocracias, dentre outros.

Posteriormente, a CAPES definiu, por meio da portaria 82 de 26 de abril de 2022, o PRP como um programa voltado para fomentar projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior (IES). Esses projetos têm como propósito contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura.

Porém, em 2024, quando do lançamento de novos editais para programas de formação docente, o Programa de Residência Pedagógica não foi contemplado. Inclusive, o tempo dentro dos cursos de licenciatura que era destinado para o desenvolvimento das atividades desse Programa, agora foi substituído pela integralização do PIBID, ou seja, contemplando todos os anos da formação do licenciando como em outrora.

## **ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: O CENÁRIO DAS CIRCUNSTÂNCIAS**

A Constituição Federal de 1988, em seu capítulo III, na seção “Da Educação”, institui no inciso IV que o Estado deve garantir o direito à educação a todos (Brasil, 1988). Este pilar da Carta Magna brasileira ficou ameaçado pela acentuada propagação da COVID-19 que enfrentou o Brasil. Em fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde do Brasil declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, estimulando intervenções necessárias nesse novo cenário.

Como medida preventiva, as escolas e universidades foram fechadas para o ensino presencial e muitas cidades passaram por lockdown (Bezerra et al., 2020). Em uma tentativa de frear a curva acentuada de contágio, foi instituída a necessidade de isolamento social. Com isso, as instituições de ensino precisaram moldar-se a um novo contexto que vislumbrava: o ensino remoto.

Para que o ensino remoto emergencial pudesse substituir as ações presenciais por conta do contágio da COVID-19, algumas regulamentações foram necessárias. A exemplo disso, a Portaria nº 343/2020, do Ministério da Educação, que autorizou a substituição das aulas presenciais para os meios digitais. O Conselho Nacional de Educação, através de um parecer (CNE/CP nº 9/2020), apontou que, diante da crise de emergência sanitária que assolava o Brasil, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), auxiliam o ensino remoto emergencial; além do mais, os Pareceres de nº 5, 11 e 15 do Conselho Nacional de Educação, bem como Lei nº 14.040/2020, que definiu as diretrizes educacionais a serem adotadas no período de pandemia. Surge então como alternativa o que veio a ser chamado de ensino remoto emergencial.

É importante frisar que este não deve ser confundido com ensino a distância, pois são realidades diferentes. Na Educação Remota as aulas são adaptadas para a permanência em casa, são utilizadas ferramentas tecnológicas como computador e celular para a mediação entre professor-aluno. A educação online permite realizar trocas, ressignificar o que foi lido e o que foi aprendido, enquanto isso, a Educação à Distância é uma alternativa à educação presencial, onde muitas vezes não há uma troca significativa entre professor-aluno em tempo real, e o computador é o disseminador de conteúdo (Pimentel; Carvalho, 2020).

Assim, a título de uma necessária diferenciação entre os termos, é sabido que o Ensino à Distância possui recursos e instrumentos pedagógicos inexistentes no ensino remoto emergencial, como a existência da figura de um tutor, um Ambiente Virtual de Aprendizagem

(AVA), um fórum ou lista de discussão, material de apoio do curso, isso sem falar na trajetória metodológica que o consagra como efetiva modalidade de ensino, trazendo resultados positivos por seu planejamento e execução (Espaniza; Silva; Lima; p. 8, 2023)

Martins e Zerbini (2014) destacam que a EaD pode ser entendida como uma opção de ensino disponibilizado e que pode ser considerada uma possibilidade viável. Caracteriza-se então uma diferença notável, dado que o ensino remoto emergencial não foi optativo. Oficialmente, em 1996, a reforma educacional brasileira instaurada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96, oficializou no cenário nacional a educação a distância (Bertho, 2021). Ainda nesta perspectiva de diferenciação, Moreira e Schlemmer (2020, p.8) definem que o ensino remoto emergencial “é uma modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes”.

Há um entendimento que o ensino remoto emergencial influenciou a rotina de professores que não estavam preparados para envolver-se ativamente com recursos tecnológicos e a não presencialidade. Nesta linha, Moreira; Henrique; Barros (2020) ponderam que o fim das atividades letivas presenciais fez com que os professores e estudantes migrassem para a realidade online e as metodologias de ensino fossem adaptadas para tal realidade. Diante desse contexto, atípico, inimaginável, mas necessário, algumas práticas foram repensadas, reinventadas, construídas. Como isso implicou, também, no contexto do PIBID e PRP?

Ademais, o Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas, em parceria com a UNESCO do Brasil e o Itaú Social, propuseram com o intuito de verificar como os professores e professoras estavam desenvolvendo suas atividades nas primeiras semanas de isolamento. A pesquisa<sup>2</sup> foi desenvolvida entre 31/4/2020 e 10/5/2020, com um alcance de 14.285 docentes, destes 80,5% das respostas foram de professoras; aliás, estudo toma o perfil feminino como protagonista para efetuar um panorama da Educação Básica no referido contexto, justamente por serem predominantes no meio. Das 80,5% das respostas, 74,4% foram do Sudeste. De forma contundente, as respostas evidenciaram um aumento das atividades docentes, sobretudo em escrever *e-mails* e *WhatsApp*. Quando questionadas sobre a efetividade da aprendizagem no contexto emergencial, 49,7% das respostas revelam que, em sua percepção de professoras, a aprendizagem

---

<sup>2</sup><https://www.fcc.org.br/educacao-escolar-em-tempos-de-pandemia/educacao-escolar-em-tempos-de-pandemia-informe-n-1/>

diminuiu. Ainda, 53,8% revelam que o ensino remoto emergencial foi fundamental para aumentar a ansiedade e depressão, uma vez que uniu um ambiente inóspito dado pela pandemia, com uma sobrecarga de trabalho, sem nenhuma estrutura para os atos laborais.

É válido ponderar que o ensino remoto emergencial enfrentou dificuldades substanciais para abarcar a realidade de todos os estudantes do Brasil. Tal está atrelado a significativa desigualdade social existente entre os Estados brasileiros, a falta de estrutura tecnológica das escolas, bem como a formação inicial e continuada. Ainda neste ensejo, (Borba *et al.*, 2020) demonstraram que, além dos professores terem que adaptar-se a novas estratégias de ensino, tiveram que enfrentar o negacionismo científico que acometeu o Brasil face aos esclarecimentos sobre a COVID-19.

Pelo exposto, considera-se importante reforçar o recorte temporal do ensino remoto emergencial para esta pesquisa, uma vez que o diferencial de seu desenvolvimento é justamente compreender como esteve associado às práticas pedagógicas no ensino de Ciências.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método investigativo do presente trabalho se baseia nos estudos realizados no campo da pesquisa bibliográfica, que consiste na investigação de um objeto através de materiais já elaborados, abrangendo toda a bibliografia já publicada sobre ele.

É importante salientar que a pesquisa bibliográfica diferencia-se de revisão de literatura e/ou revisão bibliográfica, tendo em vista que estas duas são inerentes a qualquer tipo de pesquisa (Lima e Miotto, 2007).

A pesquisa bibliográfica é vantajosa por permitir uma ampla cobertura da gama de fenômenos que envolvem o tema escolhido, fato importante quando “o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço” (Gil, 2006, p. 45), e sugere um roteiro de orientação para o delineamento da pesquisa bibliográfica que contempla a escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar, formulação do problema, elaboração do plano provisório de assunto, busca das fontes, leitura do material, fichamento, organização lógica do assunto e redação do tema.

Neste ensejo, Gil (2006) ainda afirma que a pesquisa bibliográfica é vantajosa por permitir uma ampla cobertura de fenômenos que envolvem o tema escolhido, permitindo ao pesquisador uma ampla visão do problema.

Lima e Miotto (2007) definem que é fundamental que estruture alguns passos dentro do objeto de estudo da pesquisa bibliográfica, elencando inclusive alguns aspectos importantes a ele.

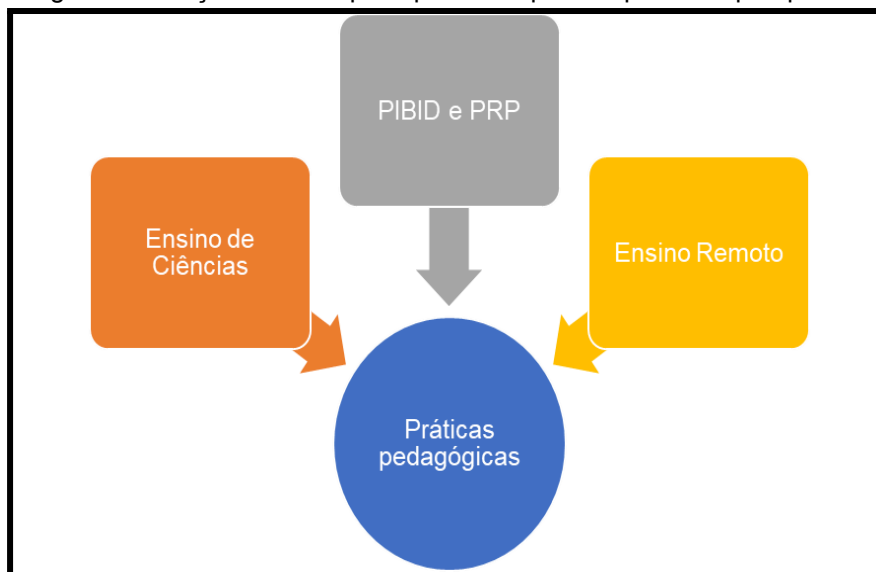
Para as autoras, o objeto de estudo tem especificidade histórica (uma vez que está inserido em um recorte temporal), identidade do sujeito (o pesquisador identifica-se com a temática pela qual se pretende pesquisar), e é intrínseca ou extrinsecamente ideológico, pois vincula interesses e aspectos históricos previamente estabelecidos.

Para além disso, dentro de uma pesquisa bibliográfica é preciso que se tenha muito apreço pelas leituras que foram selecionadas para a composição das ações no trabalho. Pontualmente, a leitura mostra-se fundamental porque seleciona os textos que embasaram a construção do desenvolvimento teórico, haja visto que não se pode conferir nenhum tipo de aleatoriedade na pesquisa bibliográfica, sendo extremamente rigorosa. De igual forma, avaliar as fontes, sua natureza e a procedência dos dados, garante que o pesquisador não promova equívocos.

Por ser fundamental a leitura e a seleção de dados, diminui-se a possibilidade de tais equívocos estarem presentes em uma pesquisa como esta, reafirmando a importância do conhecimento científico e, por óbvio, do método científico.

Portanto, o presente trabalho traz uma abordagem de pesquisa qualitativa, com vistas às práticas pedagógicas desempenhadas no PIBID e PRP, no contexto de ensino remoto e do ensino de Ciências. De forma exemplificada, é como segue:

Figura 2: Relação entre os principais enfoques da presente pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor.

Espera-se, inclusive, oportunizar apontamentos que possam ser aproveitados em futuros estudos e editais referentes aos Programas.

Em relação aos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, pois iremos descrever as práticas encontradas nos trabalhos acadêmicos selecionados, pois nossa fonte de pesquisa é a produção acadêmica (artigos), hospedados no Periódicos CAPES, encontrada no recorte temporal após o período de ensino remoto emergencial.

Inclusive, Lima e Miotto (2007) definem como deve ser executada a coleta de dados, onde estabelecem parâmetros. A saber, as autoras definem: parâmetro temático: escolha dos objetos de estudo de acordo com temas correlatos; b) parâmetro linguístico, isto é, o idioma em que estão as obras selecionadas; c) as principais fontes que se pretende consultar - livros, periódicos, teses, dissertações, coletâneas de texto; e, por fim, o parâmetro cronológico trazendo então seu recorte temporal.

Ao integrar o que postula das autoras acima citadas com o desenvolvimento

desta pesquisa, pontua-se que o parâmetro temático desta pesquisa está vinculado a obras dentro do Ensino de Ciências e costuradas aos programas de formação de professores (PIBID e PRP) e ensino remoto emergencial.

Ao que aponta o parâmetro linguístico, focaliza-se trabalhos em português. Em relação às fontes, foi consultado Portal Capes de Periódicos tendo em vista sua robustez. Por fim, o parâmetro cronológico compreendeu os últimos três anos (2021, 2022, e 2023)

De forma resumida, a partir das recomendações de Lima e Mioto (2007), os parâmetros para a coleta de dados neste estudo podem ser expressos da seguinte forma:

**Quadro 2- Parâmetros utilizados para a busca de artigos**

PARÂMETRO TEMÁTICO	Ensino de Ciências, PIBID, PRP e ERE
PARÂMETRO LINGUÍSTICO	Língua Portuguesa
FONTES	CAPEL
RECORTE TEMPORAL	2021 - 2023

Fonte: elaborado pelo autor.

Cumprc justificar os motivos pelos quais levaram a estabelecer os referidos parâmetros.

Quando é pensado em parâmetro temático, pontua-se que foram definidos tendo em vista a motivação e interesse dentro da área de formação de professores e as lacunas verificadas a partir do breve levantamento bibliográfico realizado, focalizando muitos estudos sobre PIBID e PRP, em diversas áreas, contudo, na perspectiva de analisar as práticas pedagógicas no âmbito do ensino de ciências desenvolvidas no período de pandemia, emergiu uma temática fértil para ser explorada.

Em uma gama de possibilidades oferecidas pelo PIBID e PRP ao longo de todos os anos de sua existência, bem como em vistas às diversas pesquisas já realizadas, interessou o ineditismo perpassado pelo ensino remoto emergencial.

Pensando que o PIBID e o PRP são programas de origem brasileira, o parâmetro linguístico foi facilmente definido, uma vez que, a partir de nosso

levantamento bibliográfico, pôde-se constatar que suas publicações são predominantemente em sua língua de origem.

Além disso, as fontes foram determinadas a partir de artigos, uma vez que, pelo curto prazo de tempo, seria inviável análises a partir de teses e dissertações.

Ao menos no Estado de São Paulo, a retomada obrigatória das aulas presenciais em escolas estaduais, municipais e particulares (vinculadas ao Conselho Estadual de Educação) teve início no dia 18 de outubro de 2021 (Seduc/SP, 2021)

Associado ao exposto no parágrafo anterior, o recorte temático deu-se em publicações feitas no período de ensino remoto emergencial até 2023.

### **PROCEDIMENTO DE RECOLHIMENTO DE DADOS**

A etapa de recolhimento de dados é de extrema importância para fundamentarmos o material que será utilizado para análise das práticas pedagógicas.

Antes de passarmos para a coleta de dados propriamente dita, definimos um momento de visualização que nos permitiria classificar como **ADERENTE** e **NÃO ADERENTE**, termos criados para esta pesquisa, sendo:

a) **ADERENTE**: classifica-se como aderente aqueles trabalhos que unem os parâmetros definidos em nossa pesquisa, ou seja, que tivessem relação com ensino de Ciências, PIBID e/ou PRP, no recorte do ensino remoto emergencial, e que fossem artigos científicos publicados em língua portuguesa;

b) **NÃO ADERENTE**: classifica-se como não aderente aqueles trabalhos que, mesmo a partir de nossos descritores, não atenderam aos parâmetros temáticos, cronológico, de fonte, linguístico ou de recorte temporal. Em nossa pesquisa, mesmo que o trabalho contemplasse a maioria dos parâmetros, se excluísse ao menos um, o artigo não foi aceito para nossas análises.

Considera-se na pesquisa a área de ensino de Ciências envolvendo/abarcando conteúdos sobre Química, Biologia e/ou Física.

Então, admitir uma definição de aderência ampla corroborou fortemente na propositura de encontrar os trabalhos a serem analisados.

Cumpramos também informar que, mais adiante, apresentaremos os melhores descritores que ofereceram o maior número de trabalhos a serem coletados e analisados.

Quando os descritores foram inseridos, duas ações foram primordiais para

justificar um trabalho ser aderente ou não.

A primeira ação era tentar identificar pelo título do trabalho alguma menção aos parâmetros definidos, sobretudo do temático; quando não era possível identificar pelo título, a atenção era debruçada sobre o resumo do artigo, de modo a identificar alguma palavra, termo, que pudessem remeter a Ensino de Ciências, PRP e/ou PIBID e ensino remoto emergencial. Neste ensejo, pontua-se que formalizar as buscas que fizemos até vislumbrarmos a melhor união de descritores que permitisse a constatação de um relevante número de artigos a serem analisados, foi de suma importância.

Pontua-se que a escolha de como inserir os descritores partiu de uma visualização prévia no levantamento bibliográfico, ou seja, da compreensão de como são utilizados os termos quando se pensa em pesquisas envolvendo formação de professores, programas de formação de professores e ensino remoto emergencial. Resumidamente, nossa metodologia para a definição do *corpus*, é o que expressa o quadro a seguir:

**Quadro 3 - Passo a passo da metodologia**

PASSO I	Definição do que adotaria como aderente
PASSO II	Busca na base de dados CAPES com os descritores definidos
PASSO III	Verificação dos trabalhos obtidos em cada busca, através dos títulos ou resumos dos artigos
PASSO IV	Compilação de todas as tentativas, de modo a se obter o <i>corpus</i> sem repetições
PASSO V	Análise dos trabalhos aderentes com ATD

Fonte: elaborado pelo autor

A partir dos próximos parágrafos, foca-se na efetividade dos descritores frente à plataforma de busca. Para facilitar o entendimento, inicia-se sobre o PIBID e, em seguida o PRP. Saliencia-se que o acesso ao Portal Capes foi feito a partir do CAFe, com login e senha institucionais da UFSCar. Ainda, a utilização de aspas englobando os termos mostrou-se indiferente à obtenção dos trabalhos, por isso foi dispensada.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA - BUSCAS.

Na primeira busca, trabalhou-se com os seguintes descritores: “PIBID” e “ensino remoto” e “ciências” Através destes descritores, obteve-se 7 artigos, de acordo com o quadro 4.

Na segunda busca, trabalhou-se com os seguintes descritores: “Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência”, e “ensino remoto” e “ciências”. Através desta combinação, obteve-se 4 artigos, de acordo com o quadro 5.

Como terceira busca, os descritores foram: “PIBID”, e “ensino remoto emergencial”, e “ciências”. Interessante pontuar que o termo *emergencial* foi inserido justamente por ter sido uma nomenclatura comumente utilizada para referir-se ao afastamento por decorrência da pandemia de COVID-19. Porém, apenas 1 artigo foi encontrado, de acordo com o quadro 6.

Como quarta busca, os descritores utilizados em nossa pesquisa foram: “PIBID”, e “pandemia”, e “ciências”. Nesta ação, visualizou-se a mais expressiva combinação para nosso trabalho, com o resultante de 13 artigos, de acordo com o quadro 7. De fato, o termo “pandemia” foi um diferencial nas buscas efetuadas.

Os quadros dispostos abaixo representam, respectivamente, os trabalhos encontrados. Ao expressá-los em quadros tornou-se didaticamente mais apresentável, porque permite-nos identificar os artigos, bem como refletirmos em quais buscas os mesmos artigos aparecem. A ordem que os trabalhos são inseridos é a mesma identificada no Portal Capes.

**Quadro 4 - Artigos encontrados para os descritores na primeira busca para o PIBID**

ARTIGO 1	Temas Geradores em tempos de pandemia e suas contribuições para o ensino de Ciências/Física
ARTIGO 2	Ensino de Ciências em uma perspectiva investigativa: aplicação de sequência didática sobre os estados físicos da matéria em uma escola da cidade de Cabedelo, Paraíba
ARTIGO 3	Encontro Remoto do PIBID de Ciências Biológicas durante a pandemia: tema animais peçonhentos e venenosos
ARTIGO 4	História em Quadrinhos como Estratégia Didática para o Ensino de Química em Tempos de Pandemia - Editorial 40
ARTIGO 5	Possibilidade de interações para o ensino remoto de química: um relato de experiência de bolsistas do Pibid - Editorial 40

ARTIGO 6	Vivências docentes em tempo de pandemia: o ensino sobre racismo estrutural na literatura brasileira
ARTIGO 7	Desafios na criação de um vídeo sobre Infecções sexualmente transmissíveis

Fonte: elaborado pelo autor.

**Quadro 5 - Artigos encontrados para os descritores na segunda busca para o PIBID**

ARTIGO 1	Ensino de Ciências em uma perspectiva investigativa: aplicação de sequência didática sobre os estados físicos da matéria em uma escola da cidade de Cabedelo, Paraíba
ARTIGO 2	Encontro Remoto do PIBID de Ciências Biológicas durante a pandemia: tema animais peçonhentos e venenosos
ARTIGO 3	Vivências docentes em tempo de pandemia: o ensino sobre racismo estrutural na literatura brasileira
ARTIGO 4	Desafios na criação de um vídeo sobre Infecções sexualmente transmissíveis

Fonte: elaborado pelo autor.

**Quadro 6 – Artigo encontrado para os descritores na terceira busca para o PIBID**

ARTIGO 1	Ensino de Ciências em uma perspectiva investigativa: aplicação de sequência didática sobre os estados físicos da matéria em uma escola da cidade de Cabedelo, Paraíba
----------	---

Fonte: elaborado pelo autor.

**Quadro 7 - Artigos encontrados para os descritores na quarta busca para o PIBID**

ARTIGO 1	Encontro Remoto do PIBID de Ciências Biológicas durante a pandemia: tema animais peçonhentos e venenosos
ARTIGO 2	Temas Geradores em tempos de pandemia e suas contribuições para o ensino de Ciências/Física
ARTIGO 3	Estratégia para o Ensino de Química: a História da Química num minicurso para os bolsistas do PIBID
ARTIGO 4	Formação de docentes em Ciências Biológicas e Educação Física: reflexões a partir do PIBID e da Residência Pedagógica
ARTIGO 5	A valia dos registros no Portal Institucional do PIBID Unipampa para a divulgação científica
ARTIGO 6	A imunologia abordada de forma virtual: um relato de experiência vivenciado pelo PIBID Biologia
ARTIGO 7	Vivências docentes em tempo de pandemia: o ensino sobre racismo estrutural na literatura brasileira

ARTIGO 8	Cuidados durante a Pandemia: uma abordagem sobre saúde mental para escolares do ensino básico
ARTIGO 9	Pesquisas sobre formação continuada de professores que ensinam matemática na revista
ARTIGO 10	Ensino de Ciências em uma perspectiva investigativa: aplicação de sequência didática sobre os estados físicos da matéria em uma escola da cidade de Cabedelo, Paraíba
ARTIGO 11	História em Quadrinhos como Estratégia Didática para o Ensino de Química em Tempos de Pandemia - Editorial 40
ARTIGO 12	Possibilidade de interações para o ensino remoto de química: um relato de experiência de bolsistas do Pibid - Editorial 40
ARTIGO 13	Linguagens estéticas em práticas decoloniais: experiências e iniciação à docência em espanhol

Fonte: elaborado pelo autor.

Portanto, ao observarmos o Quadro 4, o artigo 6 é retirado por não atender ao parâmetro temático. Os artigos 1 e 2 do Quadro 4 demandaram analisar também os resumos dos trabalhos (para além do título), confirmando a aderência.

Observado o Quadro 5, o mesmo artigo retirado no quadro 4 (aqui nomeado artigo 3), também é extraído. Já no Quadro 6, por apresentar apenas um resultado e este atender aos nossos critérios de parâmetro temático, não foi retirado.

Não obstante, ao ponderar-se sobre o Quadro 7, este faz refletir a importância que os resumos também tiveram em nas observações, para além dos títulos, conforme já apontado. O referido quadro apresenta 13 trabalhos, sendo dois apresentando necessidade de verificação do resumo para confirmar a aderência. São eles: artigos 5 e 8, e são mantidos. Por outro lado, os artigos 4, 7 e 9 e 13 são excluídos por não atenderem aos parâmetros temáticos, todos estes com fácil visualização apenas pelo título.

Com isso, ao levar-se em consideração as quatro tentativas de buscas de artigos científicos, ao voltar as atenções para o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência no contexto da pandemia, tem-se 10 trabalhos (considerando os que repetem em diferentes descritores), portanto definindo o *corpus* para as buscas sobre o PIBID.

## PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA - BUSCAS

Ao focalizarmos o Programa de Residência Pedagógica, também foram realizadas quatro tentativas.

Na primeira busca, foram utilizados os seguintes descritores: “Residência Pedagógica”, e “ensino remoto emergencial”, e “ciências”, totalizando 3 artigos.

Em seguida, na segunda busca, focalizou-se os descritores “Residência Pedagógica”, e “ensino remoto”, e “ciências”, totalizando 15 artigos. O maior interesse nesta tentativa era identificar se o termo *emergencial* ofereceria alguma diferença substancial.

Partindo para a terceira busca, os descritores foram: “PRP”, e “ensino remoto”, e “ciências”, com um total de 3 artigos.

Para finalizar, em quarta busca, os descritores inseridos foram: “Residência Pedagógica”, e “pandemia” e “ciências”, referendando 11 artigos.

Os quadros abaixo ilustram, respectivamente, o título dos artigos encontrados em cada momento, enumerados com sua ordem de apresentação na Plataforma Capes.

**Quadro 8 - Artigos encontrados para os descritores na primeira busca para o PRP**

ARTIGO 1	Aula prática sobre compostagem no ensino remoto emergencial: um relato de experiência
ARTIGO 2	Expectativa dos discentes de Ciências Biológicas sobre a Residência Pedagógica durante a pandemia do COVID-19
ARTIGO 3	O Reino Fungi no ensino remoto: análise de uma aula construída coletivamente por professores em formação

Fonte: elaborado pelo autor.

**Quadro 9 - Artigos encontrados para os descritores na segunda busca para o PRP**

ARTIGO 1	O ensino remoto sob o olhar do Programa Residência Pedagógica: um relato de experiência
ARTIGO 2	Residência Pedagógica em Química: reflexões sobre os desafios e as vivências na implantação e ambientação durante o período da pandemia
ARTIGO 3	Aula prática sobre compostagem no ensino remoto emergencial: um relato de experiência
ARTIGO 4	Expectativa dos discentes de Ciências Biológicas sobre a Residência Pedagógica durante a pandemia do COVID-19

ARTIGO 5	Residência pedagógica: a prática das observações realizadas de forma remota e sua importância na formação de professores de Química
ARTIGO 6	Experiência com Robótica na Residência Pedagógica
ARTIGO 7	Construção dos saberes docentes e identidade docente de residentes no ensino remoto
ARTIGO 8	O Reino Fungi no ensino remoto: análise de uma aula construída coletivamente por professores em formação
ARTIGO 9	Aproximações entre a natureza da Biologia e a Alfabetização Científica no contexto do Programa Residência Pedagógica
ARTIGO 10	A pandemia e o ensino remoto: desafios na formação dos licenciandos em Ciências da Computação
ARTIGO 11	As contribuições do Kahoot no ensino remoto de Ciências da Natureza
ARTIGO 12	Residência Pedagógica na educação do campo: reflexões sobre ações educativas em tempos de Covid-19
ARTIGO 13	Recursos digitais e o ensino de ciências da natureza e Biologia
ARTIGO 14	Regência escolar: estratégias didáticas usadas pelos residentes no contexto remoto
ARTIGO 15	Uso de aplicativos no ensino de frações: reflexões no âmbito da iniciação à docência

Fonte: elaborado pelo autor.

#### **Quadro 10 - Artigos encontrados para os descritores na terceira busca para o PRP**

ARTIGO 1	Residência pedagógica: a prática das observações realizadas de forma remota e sua importância na formação de professores de Química
ARTIGO 2	Regência escolar: estratégias didáticas usadas pelos residentes no contexto remoto
ARTIGO 3	Residência Pedagógica na educação do campo: reflexões sobre ações educativas em tempos de Covid-19

Fonte: elaborado pelo autor.

#### **Quadro 11 - Artigos encontrados para os descritores na quarta busca para o PRP**

ARTIGO 1	Expectativa dos discentes de Ciências Biológicas sobre a Residência Pedagógica durante a pandemia do COVID-19
ARTIGO 2	Residência Pedagógica em Química: reflexões sobre os desafios e as vivências na implantação e ambientação durante o período da pandemia
ARTIGO 3	Formação de docentes em Ciências Biológicas e Educação Física: reflexões a partir do PIBID e da Residência Pedagógica

ARTIGO 4	O ensino remoto sob o olhar do Programa Residência Pedagógica: um relato de experiência
ARTIGO 5	Residência pedagógica: a prática das observações realizadas de forma remota e sua importância na formação de professores de Química
ARTIGO 6	Aula prática sobre compostagem no ensino remoto emergencial: um relato de experiência
ARTIGO 7	O Reino Fungi no ensino remoto: análise de uma aula construída coletivamente por professores em formação
ARTIGO 8	A pandemia e o ensino remoto: desafios na formação dos licenciandos em Ciências da Computação
ARTIGO 9	As contribuições do Kahoot no ensino remoto de Ciências da Natureza
ARTIGO 10	Recursos digitais e o ensino de ciências da natureza e Biologia
ARTIGO 11	La La co-formación em el campo de las prácticas docentes: sentidos de um rol em Construcción. ? Quiénes son mis Otrosi en la investigación

Fonte: elaborado pelo autor.

De igual forma feita nos quadros sobre o PIBID, confrontou-se os Quadros 8, 9, 10 e 11, de modo a compreender possível repetição de trabalhos, embora utilizando diferentes descritores. O Quadro 8 evidencia três artigos e todos mostraram-se aderentes, ainda que o artigo 2 mostrou-se necessário conferir aderência pelo resumo.

O Quadro 9 destaca-se por trazer o maior número de trabalhos por combinação de descritores, conforme já adiantamos. Alguns artigos deste quadro carecem visualizar resumos para confirmar ou não-aderência, são eles: artigo 1, 7, 10 e 14 e, destes quatro é mantido apenas o trabalho 1, pois os demais não contemplam o parâmetro temático. Os demais confirmam-se pelo título. Firma-se que o artigo 6 infringe o parâmetro temático, haja vista que trata sobre aspectos da Robótica. O artigo 15 também acaba por ser excluído, tendo em vista que sua temática está relacionada à Matemática.

Em relação ao Quadro 10, o único não aderente é o artigo 2, pois aborda aspectos da formação de estudantes em Matemática e Linguagens. Neste quadro, o artigo 1 e 3 tiveram aderência confirmada apenas pelo título do trabalho, enquanto o 2 carece de vistas ao resumo.

Por fim, no Quadro 11 o artigo 3 foi excluído por abordar conteúdos referentes a Educação Física, e o artigo 8 aborda conteúdos sobre Computação e também é excluído (o mesmo apontado nos descritores do Quadro 8) e, por derradeiro, o artigo 11 infringe o parâmetro linguístico, pois é escrito em língua espanhola.

Consonante, os artigos 1, 2 e 5 confirmam aderência pelos títulos, enquanto os trabalhos 4 e 10 confirmam-se com consulta aos respectivos resumos.

Portanto, em relação às produções do PIBID totalizam 10 artigos, e do PRP 10 artigos. Com isso, o *corpus de análise* desta presente pesquisa é de 20 trabalhos, e são expressos abaixo nos quadros 12 e 13.

**Quadro 12 - Trabalhos obtidos após aplicação dos parâmetros para o PIBID**

<b>NOME NO TEXTO</b>	<b>NOME DO ARTIGO</b>	<b>ÁREA DO ENSINO DE CIÊNCIAS</b>	<b>AUTORES</b>	<b>ONDE FOI PUBLICADO</b>	<b>INSTITUIÇÃO DOS AUTORES</b>	<b>ANO</b>
PIBID 1	Temas Geradores em tempos de pandemia e suas contribuições para o ensino de Ciências/Física	Física	Augusto et al.	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	2023
PIBID 2	Ensino de Ciências em uma perspectiva investigativa: aplicação de sequência didática sobre os estados físicos da matéria em uma escola da cidade de Cabedelo, Paraíba	Física	Alves et al.	Periódicos Instituto Federal da Paraíba	Instituto Federal da Paraíba	2022
PIBID 3	Encontro Remoto do PIBID de Ciências Biológicas durante a pandemia: tema animais peçonhentos e venenosos	Biologia	Cruvinel et al	Revista Artes de Educar	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	2023
PIBID 4	Histórias em Quadrinhos como Estratégia Didática para o Ensino de Química em Tempos de Pandemia	Química	Cardoso et al.	Revista Insignare Scientia	Instituto Federal de São Paulo	2022
PIBID 5	Possibilidades de interações para o ensino remoto de química: um relato de experiência de bolsistas do Pibid	Química	Bastos et al.	Revista Insignare Scientia	Instituto Federal do Goiás	2022
PIBID 6	Desafios na criação de um vídeo sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis	Biologia	Alcantara et al.	Diversitas Journal	Instituto Federal de Alagoas	2022
PIBID 7	Estratégias para o Ensino de Química: a História da Química num minicurso para os bolsistas do PIBID	Química	Gonçalves; Luca e Souza	História da Ciência e Ensino	UERJ; IFC; UFAM	2022

PIBID 8	A valia dos registros do Portal Institucional do PIBID Unipampa para a divulgação científica	Sem especificação	Cunha; Soares; Dinardi	Debates de Educação	Unipampa	2023
PIBID 9	A imunologia abordada de forma virtual: um relato de experiência vivenciado pelo PIBID Biologia	Biologia	Silva et al.	Diversitas Journal	Universidade Estadual de Alagoas	2022
PIBID 10	Cuidados durante a pandemia: uma abordagem sobre saúde mental para escolares do ensino básico	Biologia	Gomes et. al	Diversitas Journal	Universidade Estadual de Alagoas	2022

Fonte: elaborado pelo autor

Quadro 13 - Trabalhos obtidos após aplicação dos parâmetros para o PRP

NOME NO TEXTO	NOME DO ARTIGO	ÁREA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	AUTORES	ONDE FOI PUBLICADO	INSTITUIÇÃO DOS AUTORES	ANO
PRP 1	Aula prática sobre compostagem no ensino remoto emergencial: um relato de experiência	Biologia	Caproni et al	Diversitas Journal	IFSULDEMINAS	2022
PRP 2	Expectativas dos discentes de Ciências Biológicas sobre a Residência Pedagógica durante a pandemia do COVID-19	Biologia	Gusmão; Almeida	Revista Insignare Scientia	Universidade Federal do Paraná	2023
PRP 3	O Reino Fungi no Ensino Remoto: análise de uma aula construída coletivamente por professores em formação	Biologia	Ribeiro; Queixas; Festozo	Revista Prática Docente	UNIFEI; UFLA; UNESP	2023
PRP 4	O ensino remoto sob o olhar do Programa Residência Pedagógica: um relato de experiência	Sem especificação	Beker; Antikeira; Sekine	Olhar de Professor	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	2023
P	Residência Pedagógica em Química: reflexões sobre os desafios e	Química	Yamaguchi	Diversitas	UFAM	2022

R P 5	as vivências na implantação e ambientação durante o período da pandemia			Journal		
P R P 6	Residência Pedagógica: a prática das observações realizadas de forma remota e sua importância na formação de professores de Química	Química	Cardoso et. al	Iniciação à Docência	Un. Est. da Paraíba	2023
P R P 7	Aproximações entre a natureza da Biologia e a Alfabetização Científica no contexto do Programa Residência Pedagógica	Biologia	Santana. Bastos; Moca	Iniciação à Docência	UFAL	2022
P R P 8	As contribuições do Kahoot no ensino remoto de Ciências da Natureza	Ciências da Natureza	Sacramento; Menezes	Diversitas Journal	UNIVASF	2022
P R P 9	Residência Pedagógica na Educação do Campo: reflexões sobre ações educativas em tempos de COVID-19	Biologia	Maciel; Sangali	nter Ação	UFGD	2022
P R P 10	Recursos digitais e o ensino de Ciências da natureza e Biologia	Ciências da Natureza	Hermes; Henckes; Strohschoe	Conexão Ciênci	UNIVATES	2023

Fonte: elaborado pelo autor

## PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS: A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA (ATD)

Os trabalhos supracitados serão tratados a partir da Análise Textual Discursiva (ATD), a qual será fundamental para entendermos o desenvolvimento das análises dos trabalhos encontrados. Escolhemos esta abordagem, pois trata-se de uma metodologia qualitativa usada para investigar discursos, textos, práticas discursivas, dentre outros. Conforme Moraes e Galiazzi (2016, p. 13) a ATD “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”.

Desenvolvida a partir da interação de distintas perspectivas teóricas, a ATD se propõe a aprofundar a compreensão de fenômenos complexos, muitas vezes presentes na educação, ciências sociais, e outras áreas das ciências humanas (Moraes e Galiazzi, 2016).

Ainda, pode-se afirmar que a ATD emerge da confluência de diversas abordagens teóricas, a saber: análise de discurso, fenomenologia, hermenêutica, visando explorar não apenas o conteúdo explícito dos textos, mas também as estruturas subjacentes, isto é, de cunho implícito como, por exemplo, contextos, razões, imposições e opiniões. Sobre isso, (Moraes e Galiazzi; p. 37, 2016) destacam: “diferentes teorias possibilitam diferentes sentidos de um texto. Como as interpretações das teorias podem sempre se modificar, um mesmo texto sempre pode dar origem a sentidos diversos”. Sinteticamente, intenciona a reconstrução de um conhecimento existente, sobre temas já investigados, sempre valendo-se da organização nas etapas da análise. Então, ela possibilita ao pesquisador interpretar o material bibliográfico que ele está se debruçando, e pode ser utilizado a partir de materiais como gravações de vídeo, de áudio, transcrições, entrevistas, questionários, ou até mesmo um acervo de trabalhos acadêmicos, como é o caso desta presente pesquisa.

Mas, o leitor pode se perguntar: como de fato acontecem as análises textuais discursivas? É preciso pontuar que a ATD se ancora em três passos fundamentais, que devem ser respeitados, sistematizados e feitos com muita organização. São eles: unitarização, categorização e captação do novo emergente (Moraes e Galiazzi, 2016).

A unitarização refere-se ao momento da desmontagem dos textos, os quais aqui adotaremos a nomenclatura de “*corpus*”. Ou seja, corresponde ao *corpus* o conjunto de materiais que serão analisados pela metodologia, e é delimitado a partir

de uma orientação rigorosa (Moraes e Galiazzi, 2016)

Nessa etapa acontecerá a desmontagem dos textos, o que implica em “examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de produzir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.” (Moraes e Galiazzi; 2016, p. 33). Sobre o processo de unitarização, (Moraes e Galiazzi; p. 40, 2016) referendam: “a desconstrução e a unitarização do *corpus* consistem num processo de desmontagem ou desintegração dos textos, destacando seus elementos constituintes”. Desta forma, é possível propiciar uma incursão sobre o significado da leitura, envolver-se sumariamente com a interpretação que eles podem gerar. Vale destacar que toda leitura é única, e pode construir diferentes interpretações. É um momento muito importante, pois o pesquisador precisa policiar-se para não contribuir com as suas compreensões e opiniões sobre aquilo em que se está lendo.

Neste ponto, produz as unidades de significado, capazes de fornecer um novo sentido ao texto sem perder, obviamente, os objetivos previamente estabelecidos na investigação. A análise minuciosa do texto proporciona uma ida do explícito para o implícito (Moraes e Galiazzi, 2016) pois, depois de lido várias vezes um mesmo texto, acaba-se percebendo os detalhes, os quais serão sumariamente importantes para a próxima etapa.

A etapa é denominada categorização, responsável por visualizar um conjunto de elementos de significados próximos. Aliás, (Moraes e Galiazzi; p.44, 2016) firmam como definição para etapa: “um processo de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes”. Dentro da categorização, temos duas possibilidades: seguir a partir do método dedutivo, onde ocorre um estabelecimento das categorias do geral para o particular, ou seja, firmadas categorias antes da identificação do *corpus* de análise; quando imposto este contexto, chamamos de *a priori*. Sobre esta parte, chamamos atenção para:

Quando se conhecem de antemão os grandes temas da análise, as categorias *a priori*, basta separar as unidades de acordo com esses temas ou categorias. Uma pesquisa, entretanto, também pode pretender construir as categorias, a partir da análise. Nesse caso as unidades de análise são elaboradas com base nos conhecimentos tácitos do pesquisador, sempre em consonância com os objetivos da sua pesquisa. (Moraes e Galiazzi; 2016, p. 41).

Há casos em que as categorias irão surgir a partir do *corpus*, vinculando-se a um método indutivo. A esta possibilidade de categorias dá-se o nome de categorias

emergentes, isto é, elas emergem dos dados. Ainda no sentido de elucidar sobre o processo de categorização, realça-se que todos os tipos de categorias são válidos, e o importante no processo não é a sua forma de produção, mas sim propiciar uma compreensão aprofundada dos textos-base de análise e, em consequência, do que se investiga (Moraes e Galiuzzi, 2016).

Findado o processo de categorização, o pesquisador passa a ter condições de avançar, chegando à última etapa denominada de captação do novo emergente (metatexto), isto é, a obtenção de novos significados para a sua pesquisa e sem perder o sentido original do material que partiu suas análises. Ao chegar neste ponto da ATD, o pesquisador começará a ter acesso ao metatexto, ou seja, o grande objetivo a que leva esta metodologia. Neste sentido, (Moraes e Galiuzzi, p. 54. 2016) “em qualquer de suas formas, a produção escrita na análise textual discursiva caracteriza-se por sua permanente incompletude e pela necessidade de crítica”, reforçando a necessidade destes pontos para a feitura do metatexto.

Vale destacar que para a conceituação dos metatextos, são necessárias as unidades de texto onde, a partir deles, se gera a produção de novos significados. É a partir do metatexto que os novos significados são visualizados, permitindo novas inferências e conclusões. É parte de um conjunto de ciclos de pesquisa em que, por meio de um processo recursivo de explicitação de significados, pretende-se atingir uma compreensão mais clara e rigorosa (Moraes e Galiuzzi, 2016). É necessário conceituar a importância que o metatexto tem na produção de novas orientações. Os metatextos “resultam das análises realizadas pelo pesquisador e a qualidade destas análises depende da maneira pela qual ele assume a condição de autor de seus próprios argumentos” (Rosalin *et al.*, 2021, p.3)

A partir destas novas captações de significado, é possível aferir um novo desenvolvimento para as produções. Este processo gera novos textos críticos criados pelo pesquisador, que irão compor textos que buscam compreender com rigorosidade as ideias descritas pelos autores analisados (Moraes e Galiuzzi, 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já mencionado anteriormente, optamos por distinguir entre os momentos em que o foco estava direcionado para o PIBID e para o PRP, visando à organização de nossa pesquisa. A partir dos trabalhos expostos anteriormente, optamos por estabelecer um último recorte ao *corpus*, agora vinculado à área. Desta forma, optou-se analisar trabalhos explicitamente voltados para Ciências da Natureza e/ou Biologia, por uma questão formativa e de aproximação do autor. Portanto, considere-se do Quadro 12 aqueles em que nomeou-se PIBID-3, PIBID-6, PIBID-9 e PIBID-10. Do Quadro 13, os doravante denominados PRP-1, PRP-2, PRP-3, PRP-7, PRP-8, PRP-9 e PRP-10.

Iniciamos o processo de unitarização, facilitado pela leitura repetida dos mesmos trabalhos. Moraes e Galiuzzi (2016) destacam a importância de múltiplas leituras do mesmo texto para extrair interpretações aprimoradas. Com base nas leituras minuciosas e reflexões sobre os trabalhos, avançamos também pensando no processo de categorização. As categorias *a priori* foram: (I) práticas pedagógicas, (II) ensino de ciências, e (III) desafios e dificuldades, as quais denotam as adversidades enfrentadas tanto pelos docentes quanto pelos discentes nesse período e, portanto, mostrando-se categorias *a priori*.

Neste momento, como estratégia para ajudar a desenvolver o processo de unitarização a partir das categorias *a priori*, executou-se uma legenda em cores, as quais seriam utilizadas para os destaques das categorias nos textos. Dessa forma firmou-se: vermelho para (I) práticas pedagógicas, verde para (II) ensino de Ciências e amarelo para (III) desafios e dificuldades.

Durante o processo de leitura, buscando as unidades de sentido nos artigos, tentamos localizar as categorias nos textos usando o comando "CTRL+F". Porém, tal ação se mostrou ineficaz devido à presença de trechos implicitamente abordados nos textos se relacionado aos termos indicados para as categorias *a priori*, exigindo interpretação e apoio de referenciais teóricos.

No caso das práticas pedagógicas, estas são descritas detalhadamente, desde os materiais utilizados até o papel de cada participante no processo de desenvolvimento. No que diz respeito ao ensino de Ciências, notamos fragmentos que abordam seu conteúdo teórico de maneira objetiva. É evidente que nos artigos examinados, o ensino de Ciências é retratado, geralmente, como uma disciplina permeada por métodos e terminologias específicas, enfrentando consideráveis

desafios quando ministrada em um ambiente não presencial.

No que tange às categorias emergentes, foram: (IV) uso de tecnologias, que foi destacado em laranja, e (V) participação dos estudantes, em vermelho. Assim, a tecnologia é destacada como a principal aliada no enfrentamento das barreiras impostas pela não presencialidade. Menciona-se amplamente o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e de diversos *softwares* educacionais, que desempenharam um papel crucial na sustentação das práticas pedagógicas. A implementação de plataformas de ensino a distância, como ambientes virtuais de aprendizagem e *softwares* de videoconferência, facilitou a propagação do conhecimento, aproximando estudantes do conteúdo transmitido por seus professores. Dessa forma, as ferramentas digitais não apenas atuaram como mediadoras do processo educacional, mas também promoveram a inovação nas práticas pedagógicas, incentivando a busca por novos métodos de ensino que possam perdurar e evoluir mesmo após o retorno ao ensino presencial.

Ainda que as tecnologias se mostraram aliadas no enfrentamento às dificuldades impostas pelo ensino remoto emergencial, a participação dos estudantes também evidenciou-se uma categoria emergente nas análises, razão pela qual nem todos os alunos podiam acessar as ferramentas tecnológicas utilizadas, seja pela falta de internet, de aparato tecnológico, ou até mesmo de um apoio educacional.

Abaixo iniciamos a escrita de metatextos, ou seja, a última etapa das análises provenientes da ATD. É importante salientar que, a partir da construção dos metatextos, proporcionam-se novas interpretações, inferências e contributos ao entendimento. Um dos pontos da ATD é a produção de metatextos. “Dentro dessa perspectiva, um metatexto, mais do que apresentar as categorias construídas na análise, deve constituir-se a partir de algo importante que o pesquisador tem a dizer sobre o fenômeno investigado” (Moraes e Galiazzi, 2016, p. 62). Com isso, novas contribuições para a pesquisa e, portanto, para a área, são proporcionadas.

Primeiramente, optou-se em inserir os metatextos provenientes das categorias *a priori* (práticas pedagógicas, ensino de Ciências, desafios e dificuldades) e, em seguida, emergentes (participação dos estudantes/uso de tecnologias), iniciando com aqueles proveniente do PIBID e, em seguida, do Programa de Residência Pedagógica.

## PIBID

As **práticas pedagógicas** descritas nos fragmentos analisados destacam-se pelo uso criativo e intencional de recursos digitais e metodologias ativas.

A exemplo disso, como a criação de vídeos educativos sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e imunologia evidenciam a integração de ferramentas digitais, como o Canva, o YouTube e postagens no Instagram, como estratégias para tornar o ensino mais acessível e atraente. A elaboração de slides no Canva, utilizando cores vibrantes, imagens impactantes e questionamentos estratégicos, ilustra como os recursos digitais podem captar o interesse dos estudantes, sobretudo à época pandêmica. Outro ponto também utilizado foi o uso da nuvem de palavras no Slido, que permitiu não apenas interagir com os alunos, mas também avaliar seu estado emocional.

Tais práticas destacam a preocupação em criar um ambiente de aprendizagem mais acolhedor, no qual os educandos se sintam incentivados a participar ativamente do processo educativo. A produção de vídeos, como os que abordaram a importância da alimentação no fortalecimento do sistema imunológico, demonstra a eficácia das metodologias ativas ao colocar os alunos como protagonistas. Inclusive, nesta linha Cavalcanti; Costa; Bernardo (2015) afirmam que “a utilização de vídeos, em sala de aula ajudam na associação dos conteúdos vistos em sala com a realidade do estudante”

Além de facilitar o aprendizado dos conteúdos, essas experiências desenvolvem outras habilidades, como a socialização. Para ilustrar isso pode-se citar o "jogo do sono", que abordou questões sobre a qualidade do sono dos alunos. Por meio de perguntas interativas, os estudantes foram incentivados a refletir sobre hábitos de vida e sua relação com a saúde, relacionando assim à vivência cotidiana. Nesse cenário pandêmico, tivemos a oportunidade de criar e participar de experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes com caráter inovador e multidisciplinar (Cruvinel et. al, 2023)

Do ponto de vista da formação docente, essas práticas foram enriquecedoras, sobretudo pela mediação de supervisores experientes, que promoveram reflexões sobre o planejamento e a execução de aulas. As reuniões periódicas, realizadas no contexto do PIBID, representaram espaços de aprendizagem colaborativa nos quais os licenciandos discutiram estratégias pedagógicas e enfrentaram desafios, como a adaptação de conteúdos complexos para plataformas digitais. Assim, é possível

apontar mais um elemento que reforça a importância do PIBID, sobretudo à época da pandemia.

Nesse sentido, Libâneo (2016) destaca a importância da intencionalidade na construção de aulas, garantindo que cada prática esteja alinhada a objetivos claros de aprendizagem. Apesar disso, observou-se que muitas das práticas relatadas são apresentadas de forma descritiva, sem uma preocupação sistemática em conectá-las a outros fatores. Essa abordagem, por vezes, reduz a prática pedagógica a um instrumento de execução das atividades demandadas pelo Programa, afastando-se de seus pressupostos teóricos e intencionais.

Apesar das limitações, as práticas pedagógicas destacadas nos fragmentos evidenciam como a integração de metodologias ativas, recursos digitais e abordagens lúdicas pode tornar o ambiente de aprendizagem mais dinâmico e envolvente. Ao utilizar linguagens multissensoriais, essas práticas despertaram o interesse dos estudantes.

Contudo, é fundamental garantir que essas práticas estejam fundamentadas em uma intencionalidade pedagógica clara, tal como frisa Libâneo (2016) e alinhadas aos objetivos do Programa, de forma a superar as limitações estruturais e potencializar os resultados tanto para os licenciandos quanto para os alunos da educação básica. Portanto, embora o PIBID tenha como premissa a implementação de metodologias inovadoras, é necessário atentar para a sistematização das práticas pedagógicas e seu alinhamento aos pressupostos teóricos que sustentam o mesmo.

Na construção da categoria sobre **ensino de ciências**, será impossível distanciar-se de conceitos naturalmente da área como, por exemplo, “Animais Peçonhentos e Venenosos”, um assunto de grande relevância científica e social, especialmente em países tropicais como o Brasil. Esses animais estão frequentemente presentes nos ambientes em que os seres humanos habitam, podendo representar riscos significativos à saúde. Por exemplo, um encontro pedagógico que teve como objetivo promover o reconhecimento e a diferenciação entre esses animais, além de conscientizar os alunos sobre os perigos que eles representam, as formas de prevenção de acidentes e as atitudes corretas a serem tomadas caso ocorra um incidente envolvendo tais animais.

Neste trecho, Cruvinel (2023) destaca: “quando assumimos o papel de educador, é necessário compreender que estamos atuando na formação dos alunos como cidadão reflexivos e críticos”, mostrando que há formas de facilitar o

entendimento das Ciências. Inclusive, observando este trabalho a análise das respostas revelou que, apesar do contato prévio com animais peçonhentos, muitos alunos demonstraram confusão entre os conceitos de veneno e peçonha, evidenciando uma lacuna no entendimento científico. Termos como “animal venenoso” ou “todo mundo tem medo deles” foram comumente utilizados, o que aponta para a necessidade de uma abordagem pedagógica mais aprofundada sobre as distinções entre esses dois tipos de substâncias tóxicas, além da ampliação do conhecimento sobre os diversos animais que podem causar acidentes.

Esse tipo de atividade, que integra tanto a investigação científica quanto o cotidiano dos alunos, é um exemplo claro de como o ensino de Ciências pode ser desenvolvido de maneira interdisciplinar, promovendo o pensamento crítico. Durante o processo de formação inicial é necessário promover diferentes experiências de aprendizagem, através das quais o futuro professor possa construir e reconstruir conhecimento (Gazola, 2013)

Ao realizar uma atividade de análise das reações dos alunos diante de situações hipotéticas de encontros com animais peçonhentos, foi possível perceber diferentes níveis de conscientização sobre o risco. Essa observação foi complementada por uma atividade de desenho realizada pelos alunos no grupo de *WhatsApp*, o que permitiu reforçar o conteúdo de forma lúdica, prática e criativa.

Além de questões relacionadas à biologia dos animais, o ensino de Ciências nos textos analisados também abrange temas de saúde pública, como a educação sexual e a prevenção das IST. A abordagem de temas como as IST na escola permite que os alunos compreendam a importância da ciência para a promoção da saúde e o fortalecimento da autonomia responsável. Nesse contexto, o ensino de Ciências vai além da transmissão de informações científicas, sendo essencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes sobre as implicações das escolhas de saúde na vida cotidiana.

Nos trabalhos observados, o ensino de Ciências também teve um foco importante na Imunologia, onde os alunos foram introduzidos ao estudo do sistema imunológico, das células de defesa e da importância da alimentação para o fortalecimento da imunidade. Ao aprender sobre como certos alimentos e hábitos saudáveis influenciam diretamente as respostas imunológicas do corpo, os estudantes puderam refletir sobre seus próprios hábitos alimentares, incentivando-os a adotar uma dieta mais equilibrada e consciente.

A conexão entre teoria e prática, comum nas abordagens do ensino de Ciências, permite que os alunos compreendam a relevância do conhecimento científico no cotidiano, fazendo com que as ciências naturais se tornem parte da formação integral dos estudantes. Adicionalmente, o estudo sobre a qualidade do sono também foi abordado, com destaque para a mudança nos padrões de sono dos alunos devido à pandemia, como o aumento da insônia e a redução da produtividade. O ensino de Ciências, nesse caso, foi utilizado para esclarecer a importância do sono para o desenvolvimento físico e emocional, além de discutir os efeitos negativos do uso excessivo de dispositivos eletrônicos, como celulares, antes de dormir. Esse tipo de conteúdo reforça a necessidade de se entender os processos biológicos e fisiológicos envolvidos na saúde do corpo humano, promovendo a conscientização sobre práticas que contribuem para o bem-estar e a qualidade de vida.

Esses exemplos demonstram como o ensino de Ciências é essencial não apenas para a compreensão dos fenômenos naturais, mas também para a formação de indivíduos mais conscientes, responsáveis e preparados para lidar com questões de saúde pública e bem-estar social. Ao integrar o conhecimento científico com as necessidades reais dos alunos, o ensino de Ciências promove uma educação mais crítica, reflexiva e conectada com os desafios do mundo contemporâneo, incentivando a formação de cidadãos que tomam decisões informadas em relação à sua saúde e à sociedade como um todo.

A respeito das questões envolvendo os **desafios e dificuldades**, é importante destacar que durante a pandemia, os desafios educacionais foram exacerbados pelas desigualdades socioeconômicas e pela necessidade de rápida adaptação ao ensino remoto, o que evidenciou e aprofundou lacunas já existentes no sistema educacional.

Estudantes de escolas públicas localizadas em bairros periféricos, predominantemente oriundos de classes menos favorecidas, enfrentaram dificuldades significativas, desde a ausência de um ambiente adequado para os estudos até limitações que comprometeram sua plena participação nas atividades escolares. Essa realidade destacou ainda mais as diferenças estruturais em relação às condições privilegiadas de alunos de escolas particulares. A necessidade de maior autonomia dos estudantes, aliada às dificuldades impostas pelo distanciamento social, dificultou a compreensão e o engajamento em atividades pedagógicas mais complexas. Muitos estudantes relataram desafios emocionais e comportamentais, como a timidez, que limitaram sua participação em atividades que exigiam maior exposição pessoal, como

apresentações e produções criativas.

Apesar dessas adversidades, o esforço coletivo de professores e alunos resultou em algumas conquistas significativas. Por meio de práticas pedagógicas inovadoras, temas de grande relevância, como saúde pública e prevenção de IST, foram abordados de maneira integrada e reflexiva. Cita-se a reflexão de, permeado pelos desafios e dificuldades, alguns temas exigiam maior complexidade para ser abordado de forma online. A imunologia apresenta conteúdos importantes para serem discutidos, principalmente, em um período em que a humanidade é atingida por uma doença, mas há desafios ao se abordar de forma online (Silva et. al, 2022)

Neste ensejo, as experiências vivenciadas durante o ensino remoto emergencial ressaltaram a importância de abordar as desigualdades de maneira interseccional no ambiente escolar. A pandemia evidenciou a necessidade de políticas educacionais que garantam suporte estrutural e pedagógico para todos os estudantes, independentemente de seu contexto socioeconômico. Nesse sentido, o ensino de Ciências reafirma-se como um campo fundamental para conectar conteúdos acadêmicos a questões práticas do cotidiano, promovendo uma educação mais equitativa e inclusiva.

Os fragmentos analisados evidenciam diferentes níveis de **participação dos estudantes** nas práticas pedagógicas realizadas no contexto remoto.

Por um lado, a ausência em aulas e atividades síncronas, causada pela falta de acesso à *internet* ou à indisponibilidade de dispositivos, reflete limitações estruturais que contribuíram para a desconexão de alguns alunos do processo educativo. Essas barreiras não apenas dificultaram a participação efetiva, mas também reforçaram desigualdades educacionais preexistentes, criando uma lacuna entre os estudantes que conseguem se envolver ativamente e aqueles que, por razões externas, permanecem em uma posição inerte, muitas vezes desmotivados diante dos desafios.

Além disso, o contexto remoto apresentou dificuldades na criação de vínculos significativos entre estudantes e professores, tornando o acompanhamento personalizado e o estímulo ao engajamento mais complexos. A ausência de interação presencial e a comunicação mediada por tecnologia dificultaram a identificação de estudantes que necessitavam de maior suporte, ampliando as dificuldades de inclusão plena no processo educativo.

Por outro lado, práticas pedagógicas interativas, como a produção de vídeos

educativos sobre temas como imunologia e ISTs, promoveram um envolvimento mais ativo e significativo dos alunos. Nessas atividades, os estudantes assumiram o protagonismo do processo de aprendizagem, explorando os conteúdos de forma criativa e contextualizada.

Essa participação ativa não apenas favoreceu a compreensão de conteúdos científicos, mas também contribuiu para o desenvolvimento de competências importantes, como habilidades tecnológicas, criatividade e autonomia. No entanto, a implementação de tais práticas exige preparação pedagógica adequada, incluindo formação docente e acesso a ferramentas tecnológicas, de modo que todos os estudantes possam participar de forma equitativa.

Esse contexto aponta para a necessidade de políticas educacionais robustas, capazes de mitigar as desigualdades digitais e promover um ensino remoto inclusivo. Estratégias pedagógicas que envolvam ativamente os estudantes e considerem suas realidades sociais e econômicas são essenciais para tornar o aprendizado significativo e acessível a todos. Esses contrastes destacam que, embora o contexto remoto tenha ampliado os desafios para a inclusão e o engajamento, ele também trouxe possibilidades inovadoras de colocar o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, potencializando sua participação e desenvolvimento integral.

A pandemia da COVID-19 trouxe desafios sem precedentes para a educação, forçando instituições de ensino, professores e estudantes a buscarem alternativas para manter o processo educacional ativo em um cenário de isolamento social. Nesse contexto, o **uso das tecnologias** de informação e comunicação (TIC) emergiram como ferramentas indispensáveis para mitigar os impactos educacionais, ao oferecer soluções que conectaram professores e alunos, mesmo à distância, e possibilitaram novas formas de ensino-aprendizagem.

Entre as diversas práticas adotadas, a produção de vídeos educativos destacou-se por transformar os alunos em agentes ativos do processo de aprendizagem. Essa atividade permitiu explorar dimensões sensoriais, emocionais e racionais, promovendo a interação com o conteúdo de maneira mais engajadora e multidimensional. Por meio de aplicativos de edição acessíveis, como TikTok, CapCut e Kinemaster, os estudantes puderam criar materiais educativos que ilustraram temas específicos e despertaram maior interesse nos conteúdos propostos. Essa abordagem tornou o aprendizado mais dinâmico e contextualizado, além de estimular habilidades como criatividade e autonomia.

Entretanto, o uso das tecnologias também evidenciou desigualdades e dificuldades. Muitos estudantes não puderam participar plenamente das aulas e atividades síncronas devido à falta de conexão à *internet* ou à indisponibilidade de dispositivos eletrônicos, frequentemente compartilhados com outros membros da família. No âmbito pedagógico, a ausência de familiaridade com ferramentas digitais representou outro obstáculo significativo. Inclusive, sobre isso é apontado por Alcântara et al. (2022, p.5): “o nosso primeiro desafio esbarrou-se na falta de aptidão com a ferramenta, visto que nem todos os membros do grupo tinham habilidades em usar programas de edição de vídeo”.

A criação de vídeos, por exemplo, exigiu que professores e alunos aprendessem a utilizar programas específicos, como o Animaker, o que demandou tempo extra para assistir a tutoriais e se adaptar às limitações das versões gratuitas. Apesar dessas barreiras, os desafios foram superados por meio de esforço coletivo e criatividade.

A colaboração em grupos para a elaboração dos vídeos mostrou-se uma prática enriquecedora, mesmo realizada de forma remota. Além disso, os recursos tecnológicos permitiram aos professores explorar metodologias inovadoras que iam além da simples transmissão de conteúdos, promovendo uma interação mais significativa com os estudantes.

Ao integrar essas ferramentas ao cotidiano educacional, foi possível criar experiências mais ricas, cativantes e alinhadas às demandas de um mundo cada vez mais digitalizado.

## **PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**

As **práticas pedagógicas** no contexto contemporâneo têm se adaptado a novas demandas educacionais, especialmente com o advento da pandemia de COVID-19, que obrigou a reinvenção do ensino. Nesse cenário, o uso de metodologias ativas e a incorporação de tecnologias digitais emergiram como soluções essenciais para a promoção de um ensino mais interativo e significativo, permitindo a adaptação de práticas educacionais para o ensino remoto e híbrido.

O Programa de Residência Pedagógica se destacou nesse contexto, proporcionando aos futuros professores a oportunidade de se inserirem diretamente no ambiente escolar e de refletirem sobre as práticas pedagógicas que estavam sendo aplicadas. Por meio de sequências didáticas planejadas com foco em metodologias participativas, os licenciandos puderam integrar ferramentas tecnológicas ao ensino, estimulando uma interação mais dinâmica e colaborativa entre os alunos, professores e colegas residentes.

Um exemplo dessa prática inovadora foi a aplicação de uma sequência didática sobre o tema "Energia, Tipos e suas Fontes" usando a plataforma Kahoot!, uma ferramenta de gamificação. A utilização dessa plataforma não só transformou o formato expositivo tradicional, mas também engajou os alunos de maneira mais ativa e lúdica. A gamificação, com seu apelo competitivo e interativo, mostrou-se eficaz para motivar os alunos e gerar maior participação e engajamento, criando um ambiente de aprendizagem ativa. Isso ficou evidenciado quando os alunos, ao serem questionados sobre a contribuição da ferramenta para seu aprendizado, destacaram a sua eficácia para compreender os conceitos de forma mais clara e interessante.

Além disso, a aplicação de atividades com o uso de tecnologias educacionais no ensino remoto foi fundamental para manter a interatividade e a continuidade da aprendizagem. A execução das aulas ocorreu por meio de plataformas como Google Meet e Google Formulários, sendo que o uso de questionários online após as atividades de Kahoot! permitiu que os professores avaliassem tanto o desempenho dos alunos quanto a opinião deles sobre o uso das ferramentas, garantindo uma avaliação formativa e contínua. No entanto, a reflexão sobre a prática pedagógica não se limitou apenas ao uso das tecnologias. Houve uma preocupação em compreender como essas novas metodologias podiam ser contextualizadas na realidade dos estudantes, com ênfase em suas experiências cotidianas e necessidades locais.

O trabalho pedagógico incluiu uma avaliação qualitativa do uso de ferramentas, destacando a importância da criação de um ambiente de aprendizagem crítico e reflexivo, onde os alunos não apenas absorvem o conhecimento, mas também questionam e aplicam de forma significativa os conceitos trabalhados.

O uso de aulas práticas também foi fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Um exemplo disso foi a aplicação de uma aula prática sobre compostagem, realizada de forma remota, que permitiu aos alunos realizar atividades em casa, aproximando o conteúdo teórico da realidade vivida pelos estudantes. A atividade, planejada com antecedência e mediada pelo uso de vídeos tutoriais, permitiu que os alunos montassem suas próprias composteiras, o que não só despertou o interesse e a motivação deles, mas também fortaleceu o desenvolvimento de habilidades práticas e a conscientização ambiental, características essenciais para a formação dos alunos como futuros profissionais comprometidos com a sustentabilidade.

Além disso, a utilização de grupos de WhatsApp para troca de materiais, esclarecimento de dúvidas e interação contínua entre alunos e professores foi essencial para promover um aprendizado mais dinâmico e colaborativo. As práticas educativas contextualizadas tiveram um papel crucial nesse processo, especialmente ao promover uma aproximação do conteúdo com a realidade dos alunos e ao estimular a participação ativa deles no processo de aprendizagem.

O PRP também tem se mostrado um espaço privilegiado para a formação de professores, pois permite que os futuros docentes interajam diretamente com a realidade escolar e desenvolvam práticas pedagógicas que atendam às necessidades dos estudantes, considerando o contexto local e as condições de ensino. Esse processo não só contribui para a qualidade do ensino, mas também oferece aos docentes em formação uma visão crítica e reflexiva sobre sua prática, permitindo que eles aprimorem suas estratégias pedagógicas em tempo real.

Finalmente, o uso de metodologias ativas, como a gamificação e as aulas práticas, têm mostrado grande potencial para transformar a educação, proporcionando um ensino mais dinâmico, interativo e contextualizado, capaz de engajar os alunos e motivá-los a se tornar protagonistas no processo de construção do seu conhecimento.

No âmbito do **Ensino de Ciências**<sup>3</sup>, muitos professores, devido à complexidade de temas, enfrentaram dificuldades em manter a interatividade nas aulas, com muitos alunos não habilitando suas câmeras, não respondendo às perguntas feitas ou não realizando as atividades propostas.

A compostagem, abordada no contexto da microbiologia, ilustra um excelente exemplo de como a teoria e prática podem se integrar no ensino de Ciências, pois foi executada não apenas como uma atividade educativa sobre a decomposição de matéria orgânica, mas também uma ferramenta que promove a sustentabilidade, ajuda na redução do uso de fertilizantes químicos e promove a conscientização ambiental. Essa prática simples e eficaz oferece aos alunos uma oportunidade de aprender, ao mesmo tempo em que se envolvem diretamente com o meio ambiente, o que pode despertar uma reflexão crítica sobre o impacto das atividades humanas no mundo natural.

Sacramento e Menezes (2022, p. 3) também enfatizam que “no ensino de Ciências, para se tornar um recurso metodológico, os jogos precisam ser contextualizados e ter objetivos bem definidos e ser bem aplicados”, corroborando com a linha de que é possível desenvolver uma aprendizagem mais significativa a partir de diferentes recursos didáticos. Ainda no trabalho de Sacramento e Menezes (2022), realizou-se um levantamento para identificar qual era a opinião dos estudantes sobre a relação de tais ferramentas (por exemplo, os jogos) com a aprendizagem, obtendo uma maioria de respostas positivas sobre tal inserção nas aulas de Ciências.

Destarte, Caproni *et al.* (2022) chama atenção para a crise ambiental vivenciada na atualidade, fazendo-se necessário a discussão sobre educação ambiental e suas vertentes em sala de aula. Como uma maneira de tentar contribuir para as discussões acerca do desenvolvimento sustentável, os autores propõem a confecção de uma composteira em sala de aula. Tal processo é simples de ser trabalhado e traz um retorno positivo e importante para a sociedade e o meio ambiente (Fontes *et al.*, 2021), concluindo o ensino de Ciências pode e deve ser desenvolvido de forma contextualizada.

As atividades práticas no ensino de Ciências têm o poder de conectar teoria e

---

<sup>3</sup> É importante salientar que, em ambos os Programas, tomando como base os artigos analisados para a construção dos metatextos, a perspectiva de Ensino de Ciências apresentada é predominantemente conteudista, motivo pelo qual esta pesquisa limitou-se a estes elementos.

prática, proporcionando aos alunos uma compreensão mais clara de como os conceitos científicos se aplicam ao seu cotidiano e ao seu entorno. Por exemplo, no ensino sobre fungos e sua cultura, também analisado, evidenciou que os alunos observaram como os conceitos científicos, como biogênese e abiogênese, se relacionam com o mundo real. Ao discutir questões como a origem de um fungo em uma fruta deteriorada, os alunos foram desafiados a questionar e refletir sobre a ciência por trás dos fenômenos biológicos. Esse tipo de abordagem, que coloca os alunos como agentes ativos na descoberta do conhecimento, é essencial para promover uma aprendizagem significativa.

A respeito das **dificuldades e desafios**, a falta de interação nas aulas virtuais, com câmeras e microfones desligados, dificultou o engajamento dos alunos e prejudicou a mediação do conhecimento. Esse distanciamento afetou também a aprendizagem prática, essencial em disciplinas como Biologia, onde atividades supervisionadas foram substituídas por imagens de experimentos, limitando o desenvolvimento de habilidades científicas.

Outro desafio foi a infraestrutura tecnológica. A má qualidade da internet, especialmente em áreas indígenas e rurais, somada à falta de equipamentos adequados, comprometeu o acesso às aulas.

Neste sentido, assim como apontado anteriormente para o PIBID, os principais desafios e dificuldades enfrentados tanto pelos professores quanto pelos estudantes passaram por: acesso à *internet* de qualidade; estrutura física condizente para as aulas; formação para os professores sobre o uso das tecnologias educativas. Muitos estudantes não habilitaram suas câmeras, não respondiam às perguntas dos professores e não realizavam as atividades propostas, resultando em um engajamento limitado (Sacramento e Menezes, 2022).

A falta de acesso à internet e dispositivos adequados emergiu como um dos principais fatores que limitaram o envolvimento de muitos alunos, dificultando a **participação dos estudantes** e resultando em ausências recorrentes em aulas síncronas e atividades propostas.

Essas limitações estruturais não apenas agravam desigualdades educacionais já existentes, mas também comprometem a conexão desses estudantes com o processo de aprendizagem, levando a um desinteresse progressivo diante das adversidades.

Adicionalmente, o distanciamento físico e a interação mediada por tecnologia dificultaram a formação de vínculos consistentes entre professores e alunos, tornando mais desafiador identificar e atender as necessidades específicas de suporte. Tal como o exemplo do PIBID, os participantes do Programa de Residência Pedagógica também enfrentaram dificuldades de participação.

Por fim, é importante salientar que a participação dos estudantes também pautou o formato das ações desempenhadas por bolsistas durante as práticas, como aponta Ribeiro, Queixas; Festozo (2023, p. 15): “além disso, pudemos perceber também um distanciamento dos estudantes neste período de ensino remoto, o que instigou o grupo do programa de RP a se debruçar nas necessidades atuais destes alunos”.

No contexto do Programa de Residência Pedagógica durante a pandemia, as **Tecnologias Digitais** de Informação e Comunicação (TDICs) emergiram como ferramentas fundamentais para a continuidade do processo educacional, tanto na Educação Básica quanto no ensino superior. Essas tecnologias permitiram a adaptação de práticas pedagógicas, promovendo a interação entre alunos e professores, mesmo em um cenário de distanciamento social. Ferramentas como Google Meet, Google Classroom, YouTube e WhatsApp foram amplamente utilizadas para planejamento, execução e disseminação de conteúdos, favorecendo aprendizagens mais significativas e contextualizadas com a realidade dos estudantes.

Apesar de sua relevância, o uso das TDICs expôs desafios significativos. Muitos docentes e discentes demonstraram despreparo para lidar com as ferramentas digitais, evidenciando lacunas na formação e na infraestrutura tecnológica. Problemas como a falta de conexão à *internet* e o acesso desigual às tecnologias tornaram-se obstáculos para garantir uma educação inclusiva e de qualidade.

Além disso, a pandemia escancarou as desigualdades no acesso às novas tecnologias. O acesso desigual a dispositivos eletrônicos e à *internet* de qualidade impediu que muitos alunos participassem plenamente das aulas remotas, exacerbando as disparidades educacionais existentes (Cardoso et al., 2020). A implementação emergencial do ensino remoto também trouxe confusões conceituais e metodológicas sobre o EaD, reforçando a necessidade de formação continuada para os profissionais da educação.

Por outro lado, as TDICs viabilizaram novas possibilidades pedagógicas, como a integração de recursos multimodais – vídeos, experimentos virtuais e formulários

interativos – e o desenvolvimento de práticas que aproximaram a linguagem científica da realidade dos estudantes.

No entanto, o impacto efetivo das tecnologias dependeu diretamente da intencionalidade pedagógica dos professores e das condições de uso oferecidas aos usuários. Assim, o período pandêmico destacou a importância de políticas públicas que assegurem acesso e formação tecnológica, visando garantir uma educação equitativa e adaptada às demandas contemporâneas.

## **REVISITANDO O PERÍODO PANDÊMICO COM VISTAS AO FUTURO: TECENDO A DISCUSSÃO A PARTIR DO DETALHAMENTO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

Considerando a fundamentação teórica deste trabalho, é indispensável associar os postulados dos autores às evidências obtidas nos resultados desta pesquisa bibliográfica, uma vez que ambos convergem para compreender os dados coletados.

Os resultados voltados para Ciências/Biologia, ganham relevância ainda maior quando pensados no contexto do Ensino de Ciências. Os resultados indicaram que as práticas pedagógicas, embora caracterizadas por intencionalidades bem definidas pelos docentes, estavam profundamente vinculadas às tecnologias educativas, em função do distanciamento imposto. Esse cenário destacou as desigualdades sociais, sobretudo em escolas que careciam de infraestrutura básica para implementar tais práticas.

Como o ponto alto desta pesquisa é justamente identificar as práticas pedagógicas, optou-se por inserir, nos quadros 14 e 15 abaixo, um detalhamento para melhor identificação do leitor. De forma a detalhar, optou-se pelos seguintes elementos: identificar qual conteúdo de Ciências/Biologia é abordado, a dificuldade da execução da prática, a participação dos estudantes, qual a contribuição para a formação dos licenciandos, o uso de tecnologia e, por fim, em qual modelo pedagógico afina-se.

**Quadro 14: Detalhamento das práticas pedagógicas apresentadas nos artigos analisados para o PIBID**

Código	Conteúdo abordado	Dificuldade de execução da prática	Participação dos estudantes	Contribuição para os licenciandos	Uso de tecnologia	Modelos Pedagógicos
PIBID-3	Animais peçonhentos e venenosos	Os alunos são moradores de bairros pouco assistidos e, portanto, sem recursos como computadores e internet	A participação foi destacada como “tímida” nas atividades síncronas	Oportunidade de articular a teoria da universidade com a prática docente; aproximação com a escola	<i>WhatsApp; Google Forms; Google Meet Slido (nuvem de palavras); Canva</i>	Construtivista
PIBID-6	Infecções Sexualmente Transmissíveis	Dificuldade dos licenciandos em manusear a plataforma, bem como não deixar o vídeo longo; selecionar os conteúdos	A participação foi descrita como os estudantes terem ficado “interessados”	Contato com a prática docente; maior aproximação das ferramentas tecnológicas.	<i>Animamaker (vídeo)</i>	CTS
PIBID- 9	Imunologia	Instabilidade da internet, e manuseio dos recursos para produzir o vídeo, tais como iluminação e som	A participação foi descrita como ativa, pois “pesquisaram, produziram e apresentaram um vídeo”	Aproximação com os estudantes, sobretudo na fase em que eles precisaram pesquisar material para elaborar os vídeos	<i>Podcast, produção de um vídeo</i>	CTS
PIBID-10	Saúde e qualidade do sono	Nenhuma dificuldade foi apresentada	A participação foi mais percebida nas etapa do jogo do sono, em que foi apontado “interesse e interação”	Puderam perceber a necessidade de trabalhar mais conteúdos relacionados a saúde mental dos estudantes	Jogo do Sono; Plataforma de aula síncrona	CTS

Fonte: elaborado pelo autor

**Quadro 15: Detalhamento das práticas pedagógicas apresentadas nos artigos analisados para o PRP**

Código	Conteúdo abordado	Dificuldade de execução da prática	Participação dos estudantes	Contribuição para os licenciandos	Uso de tecnologia	Modelos Pedagógicos
PRP-1	Compostagem	A desigualdade social foi apontada como fator para que alunos não tivessem acesso a internet, e necessidade de trabalhar	Foi apontado como “entusiasmados” e “interessados”	Puderam perceber a diferença entre a realidade dos alunos; executar a teoria na prática; aproximar-se da sala de aula	Foi utilizado o <i>WhatsApp</i> ; <i>Google</i> Apresentações; <i>Google</i> Sala de Aula	CTS
PRP-2	Percepção dos estudantes	Dificuldade de comunicação; dificuldade dos estudantes com aulas longas	Os estudantes não participavam quando as aulas eram longas	Estreitar laços entre a universidade e escola; aprenderam a usar tecnologias	TIC’S	Construtivista
PRP-3	Reino <i>Fungi</i>	Distanciamento dos estudantes das atividades	Os alunos participaram pelo questionário, e, na minoria, as respostas foram simplórias	Entenderam que é necessário usar mais elementos ilustrativos nas atividades	<i>Google</i> Formulário; Vídeo	Construtivista
PRP-7	Fungos e Plantas	Distanciamento dos estudantes das atividades	Os alunos são descritos como “observadores” das ações feitas pelos licenciandos	Prepara os estudantes para estarem em múltiplas realidades e com diferentes recursos	<i>Google Meet</i> ; <i>Google</i> Sala de Aula; <i>Google Forms</i> ; <i>Youtube</i> ;	CTS
PRP-8	Energia, Tipos e suas Fontes	<i>Internet</i> instável durante a aula síncrona; Limite de tempo gratuito da plataforma <i>Google Meet</i>	Os que conseguiram participar, envolveram-se e pontuaram que “aprenderam se divertindo”	A prática possibilitou conhecer as dificuldades da Educação Básica, e os desafios de ser professor no contexto atual	<i>Google Forms</i> ; <i>Google Meet</i> ; <i>Kahoot!</i>	Construtivista
PRP-9	Educação do Campo	A vulnerabilidade econômica foi pontuada como fator determinante	Não foi elencada	Ampliar a formação teórico-prático; conhecer a realidade das famílias atendidas	<i>Youtube</i> , <i>Google Meet</i> , <i>WhatsApp</i> e <i>E-mail</i>	CTS

PRP-10	Fisiologia Humana	Falta de equipamentos eletrônicos, de acesso a internet	Os alunos foram descritos como "receptivos"	Não foi elencado	Aplicativos que permitem interação com conteúdos de biologia, como <i>Anatomix</i>	CTS
--------	-------------------	---	---	------------------	--	-----

Fonte: elaborado pelo autor

Ainda que os metatextos tenham atendido todos os aspectos analisados nos quadros anteriores, interessa a esta pesquisa elencar que os artigos descritos como **PIBID-6** e **PIBID-10**, embora abordem temas distintos, oferecem importantes reflexões sobre a utilização de tecnologias educacionais no processo de formação docente e no aprendizado dos estudantes. Ambos os projetos evidenciam o potencial da integração de ferramentas digitais no ensino, mas também revelam desafios significativos, especialmente relacionados à preparação tecnológica dos licenciandos e professores, tão destacados anteriormente nos metatextos.

Citando o trabalho nomeado como **PIBID-6**, que abordou o tema "Infecções Sexualmente Transmissíveis", é demonstrado as dificuldades relacionadas ao manuseio das plataformas digitais e à edição de vídeos e, principalmente, no cuidado em deixar o vídeo em um tempo satisfatório para apresentar os conteúdos e não ficar enfadonho. Ao apresentar a participação dos estudantes como "interessada", não apresenta maiores detalhes, mas aponta que o *Animameker* corroborou como uma boa plataforma para criação de vídeos, ainda que destacado que se necessite maior treinamento para manuseá-lo plenamente.

Destarte, as dificuldades tecnológicas, podem ter comprometido não apenas a execução das atividades, mas também a qualidade do aprendizado dos estudantes, revelando uma falha na preparação dos licenciandos para utilizar adequadamente as tecnologias disponíveis.

Por outro lado, o **PIBID-10**, que tratou de "Saúde e Qualidade do Sono", não relatou dificuldades significativas em sua execução. No entanto, a ausência de dificuldades explícitas aponta uma reflexão sobre a análise crítica das barreiras invisíveis que podem não ter sido reconhecidas. Neste sentido, a principal estratégia pedagógica utilizada foi o "Jogo do Sono", que buscou engajar os estudantes de forma lúdica e interativa e compreender como estava a saúde do sono dos estudantes no período da pandemia. Ambos os artigos ilustram que, para a efetiva utilização de tecnologias no processo de ensino, com enfoque remoto, é necessário uma preocupação para que integre a prática às tecnologias.

Destarte, o artigo nomeado como **PRP-1** aponta uma prática voltada para a elaboração de uma composteira e, diferentemente dos outros trabalhos, valeu-se de uma prática que estendeu-se para além de uma aula, ou seja, houve um passo a

passo para a elaboração da composteira e para a visualização dos processos naturais que sobre ela iria acontecendo.

Outro trabalho que chama atenção é o **PRP-9**, voltado para a Educação do Campo, e que mais importante que a elaboração dos recursos pedagógicos foi reconhecer a realidade das famílias atendidas.

Por fim, em paralelo com os trabalhos que valeram-se de *softwares*, o **PRP-10** angariou o uso do *Anatomix*, isto é, uma ferramenta projetada para ajudar a aprender anatomia do corpo humano em níveis diferentes e para todas as idades.

Em suma, a tecnologia mostrou-se um grande diferencial, mas também revelou diferenças educacionais, pois a maior parte das escolas públicas do Brasil ainda precisa ser adaptada. Neste sentido, é alarmante constatar que, em pleno 2025, muitas escolas ainda enfrentam a ausência de itens essenciais, como acesso à *internet*.

Uma discussão de grande relevância emergiu desta análise, que pode servir de base para futuras pesquisas, como em nível de doutorado: há um mapeamento sobre a formação tecnológica oferecida pelo Estado Brasileiro aos professores, seja por meio de cursos ou capacitações? E como foi na época pandêmica, apenas uma necessidade pontual? Há, atualmente, incentivo para o desenvolvimento profissional dos docentes para os aspectos tecnológicos? É possível mensurar o nível de conhecimento tecnológico de estudantes e professores à época da pandemia, comparativamente com 2025? Enfim, são questões que podem desdobrar outras pesquisas a partir deste estudo.

Com base nos resultados obtidos, é possível inferir que os desdobramentos do ensino remoto poderiam ter sido significativamente diferentes caso professores e estudantes tivessem recebido maior apoio governamental neste sentido. A insuficiência de recursos materiais, como computadores e acesso à internet, destacou-se como uma das principais barreiras, seguida pela carência de formações específicas para o uso de plataformas digitais, o que hoje percebe-se que continua apesar de ter aumentado (principalmente pós-pandemia) o uso de recursos tecnológicos nas escolas, do ponto de vista da obrigatoriedade e implementação de plataformas para uso de professores e estudantes; pelo menos esta é a realidade no estado de São Paulo.

Esses elementos reforçam a urgência de políticas públicas que assegurem condições mais equitativas para o desenvolvimento do ensino, especialmente em

contextos de crise, mas que geralmente repercutem em encaminhamentos futuros.

Nos cenários em que foi possível contar com o apoio mínimo das tecnologias, evidenciou-se que as ferramentas digitais, quando adequadamente utilizadas, potencializaram a participação dos estudantes, promovendo interatividade e colaboração em ambientes virtuais. Os resultados evidenciam que os momentos de maior envolvimento ocorreram quando os docentes utilizaram metodologias que estimulavam a construção coletiva do conhecimento, alinhando-se à proposta de um ensino centrado no estudante, pautado no uso das TICs. Nesse sentido, para os futuros professores, foi uma experiência interessante para aprimorar e promover reflexões sobre a prática docente, demandas, necessidades, limitações, mas também potencialidade para o trabalho com estudantes da educação básica.

Nesta pesquisa, foi indicada a possibilidade de que o estudo dos modelos pedagógicos ajudaria a compreender a relação ou a proximidade com as práticas pedagógicas, apontando suas características. Ademais, um modelo pedagógico pode ser identificado a partir de várias concepções como, por exemplo, de educação, ciência, ensino de ciências, dentre outras (Fernandes, 2015).

Contudo, salienta-se como foi desafiador para esta pesquisa a fase do reconhecimento dos Modelos, haja vista que, em muitos casos, as práticas pedagógicas não são minuciosamente caracterizadas. Ou seja, maiores detalhes (como o processo de elaboração, os objetivos da prática, reflexões) são omitidos, dificultando uma aproximação. Inclusive, este ponto corrobora com a dissertação de (Rosalin, 2022) que, ao também tentar reconhecer os modelos pedagógicos em práticas desempenhadas no PIBID, encontrou dificuldades pela falta de elementos, mesmo analisando teses e dissertações.

Contudo, destaca-se que os Modelos Construtivista e Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) foram identificados nas práticas pedagógicas analisadas, considerando os artigos sobre o PIBID e PRP. Essa afirmação fundamenta-se no fato de que, em diversos trechos dos artigos analisados, os bolsistas relataram momentos em que a interação com os estudantes foi percebida, ainda que limitada pelas restrições impostas pela não presencialidade e seus desafios, como já mencionado. A exemplo destas interações, a aferição de conhecimentos prévios dos alunos, característica do Modelo Construtivista.

Além disso, há registros que evidenciam práticas pedagógicas que relacionam a ciência a aspectos econômicos, políticos e sociais; por exemplo, aulas em que

foram abordados temas como saúde mental, o uso de uma composteira, a importância da imunologia e os cuidados para prevenção de infecções sexualmente transmissíveis.

Neste sentido, cabe uma reflexão sobre a identificação destes modelos face ao cenário analisado: a do ensino remoto emergencial. É perceptível que as estratégias utilizadas pelos bolsistas também foram guiadas pelas condições e limitações que tinham. Desta forma, infere-se que valer-se de temas que aproximavam da realidade de seus estudantes tornou-se também uma estratégia válida para superar as dificuldades impostas, tal como associá-las, quando possível, ao uso de TICS. Inclusive, por não assumir uma tendência metodológica própria, o Modelo CTS acaba permitindo o uso de diferentes metodologias e estratégias de ensino, sendo facilmente adaptável. Assim, ao valer-se de práticas pedagógicas permeadas pelo Modelo CTS evidenciou-se capaz de revelar ao estudante que o ensino de Ciências não é algo inalcançável, ou distante. Pelo contrário, é facilmente aderido com a realidade cotidiana.

Em relação ao conteúdo de Ciências ou Biologia, foco deste estudo, cabe destacar a diversidade de temáticas abordadas exploradas pelos licenciandos, embora de forma remota. Entende-se que o currículo não foi alterado, apesar das dificuldades e distanciamento social para a elaboração de atividades, muitas vezes, pensadas somente para o formato presencial. Foi necessário, portanto, adaptações, ousadia, coragem para continuar, aprender ou (re)inventar diferentes formas de trabalho para o mesmo conteúdo já previamente indicado. Isso implica em uma reflexão sobre como é necessário sempre repensar as práticas, explorando possibilidades, buscando alternativas, enfim, um processo inerente à profissão docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa proporcionou importantes reflexões sobre um período que ficará marcado na história do Brasil: a pandemia. Associado a esse contexto, o ensino remoto emergencial trouxe impactos e desafios significativos para toda a comunidade escolar, os quais, de alguma forma, ainda repercutem no ano de 2025, com a conclusão da pesquisa.

Retomando os objetivos específicos deste trabalho, concluímos que todos os objetivos propostos foram atendidos. No entanto, mesmo identificadas as práticas pedagógicas, observou-se que há carência de maior detalhamento nos artigos, o que refletiu na caracterização dos Modelos Pedagógicos. Quanto aos desafios e dificuldades enfrentados, constatou-se que a falta de formação e apoio aos alunos e professores, bem como a defasagem de equipamentos e o acesso limitado à internet, agravaram os problemas do ensino remoto emergencial. Esses fatores escancararam as mazelas da desigualdade social brasileira, já que a maioria das escolas afetadas pertence à rede pública de ensino.

Destarte, esta pesquisa traz contribuições para o ensino de Ciências. A primeira delas é que, sim, é possível ensinar Ciências em um ambiente nada auspicioso como o ensino remoto emergencial. Além disso, com o auxílio das TICs, é plausível criar possibilidades, interações, *softwares*, vídeos, *podcast*, de forma a amparar a construção do processo de ensino e aprendizagem.

Consoante, aponta como fundamental que o Ministério da Educação, através de suas Autarquias e Secretarias, incentive na formação do licenciando e na formação continuada cursos que aproximem os professores do uso das tecnologias. Neste sentido, firma-se como necessário uma sinergia entre Estados e Municípios em prol desta iniciativa. Em um mundo contemporâneo, globalizado e informatizado, olhar para as tecnologias como inimiga não se mostra assertivo dentro do processo educacional, muito menos não aproximá-las dos desafios educacionais.

Do ponto de vista dos Programas de formação (PIBID e PRP), estes mostraram-se importantes instrumentos de reflexão da prática docente e de amparo à realidade das escolas, ou seja, em realidades onde não tinham muitos recursos pedagógicos, os bolsistas mostraram-se um apoio ao sistema educacional que ficou ainda mais fragilizado à época.

Diferente de um livro de romance, esta pesquisa não se propõe, em sua última página, escrever a palavra “FIM”. Não por uma questão formal, longe disso. Mas, sim,

porque é também nosso foco que esta pesquisa provoque novos questionamentos, curiosidades, apontamentos e exponha lacunas.

É preciso responder às questões que emergem, e que não foram propriamente nosso alvo de análise: “O Estado Brasileiro têm incentivado professores a se aperfeiçoarem nas tecnologias educativas?”; “O Estado Brasileiro reconhece que pesquisas apontam para o surgimento de novas pandemias, e a Educação precisará novamente se moldar?”; “As limitações formativas enfrentadas pelos professores de Ciências/Biologia à época da pandemia, hoje, em 2025, foram superadas?”

Talvez sejam questões que me interessem responder em um Doutorado...

Mas, mais do que um *talvez*, deseja-se com muita *certeza* que a Ciência continue cada vez mais forte, vibrante, e conduzindo as discussões envoltas à Educação no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, Y. C. L. de; SANTOS JÚNIOR, J. B. dos; SILVA, J. da; SANTANA, E. dos S.; CAVALCANTE, M. N. da S.; MOREIRA DE LIMA FILHO, A. . Desafios na Criação de um Vídeo sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 7, n. 2, 2022. DOI: 10.48017/dj.v7i2.2168. Disponível em: [https://diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/2168](https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2168). Acesso em: 24 jun. 2024.
- AMARAL, I. A. Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental. **Ciência & Ensino**, n. 3, p. 10-15, dez. 1997. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9189>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- ANDRÉ, Marli. Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n. 145, p.112-129 jan./abr. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0100-15742012000100008>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- ANDRÉ, Marli. A pesquisa sobre formação de professores: contribuições à delimitação do campo. In: DALBEN, Ângela I. L. F. et al. **Didática: convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 273-283.
- ANDRÉ, Marli. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, v. 1, n. 1, p. 41-56, ago./dez. 2009. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/4>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- AULER, Décio. Enfoque Ciência Tecnologia Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, nov. 2007. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=pt-BR&user=ctJgcpAAAAAJ&citation\\_for\\_view=ctJgcpAAAAAJ:2osOgNQ5qMEC](https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=ctJgcpAAAAAJ&citation_for_view=ctJgcpAAAAAJ:2osOgNQ5qMEC). Acesso em: 10 jan. 2025.
- BERTHO, Adriano José. **As influências das políticas públicas de educação no processo de desenvolvimento de competências empreendedoras: um estudo de caso em uma escola pública de Araraquara**. 2021. Dissertação (Mestrado em Processos de Ensino, Gestão e Inovação) - Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2021.
- BEZERRA, K. P. .; COSTA, K. F. de L. .; OLIVEIRA, L. C. de .; FERNANDES, A. C. L. .; CARVALHO, F. P. B. de .; NELSON, I. C. A. de S. R. . Remote teaching in state public universities: the future that is present. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e359997226, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7226. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7226>. Acesso em: 6 jan. 2025.

BORBA, Rodrigo Cerqueira do Nascimento; TEIXEIRA, Pedro Pinheiro; FERNANDES, Karine de Oliveira Bloomfield; BERTAGNA, Maína; VALENÇA, Cristiana Rosa; SOUZA, Lucia Helena Pralon de. Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia : uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 153–171, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i1.337. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/337>. Acesso em: 6 jan. 2025.

BORTOLIN, Luana Cassol; NAUROSKI, Everson Araujo. Desafios e emergências da avaliação da aprendizagem no contexto de pandemia: impactos na profissão docente. **Educ. Form.**, Fortaleza, v. 7, e8252, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/8252>

BOZZINI, Isabela Custódio Talora; FURLAN, Elaine Gomes Matheus; FARIA, Paulo Cezar; CALZOLARI, Anselmo. Um olhar para os editais do PIBID e sua nova configuração em 2018. Em: **ANAIS** do VII Congresso Brasileiro de Educação, 2019.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2019. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=131667-rcp002-19&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=131667-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 16 jun. 2024.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CP nº 4, de 12 de março de 2024. Estabelece diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior de profissionais do magistério da educação básica.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 mar. 2024. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=131668-rcp004-24&category\\_slug=marco-2024-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=131668-rcp004-24&category_slug=marco-2024-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 16 jun. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria nº 82, de 26 de abril de 2022: Dispõe sobre o regulamento do Programa Residência Pedagógica - PRP, constante do anexo a esta Portaria.** Brasília, DF. Disponível em: [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022\\_Portaria\\_1691648\\_SEI\\_CAPES\\_1689649\\_Portaria\\_GAB\\_82.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022_Portaria_1691648_SEI_CAPES_1689649_Portaria_GAB_82.pdf). Acesso em: 05 abr. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria nº 83, de 27 de abril de 2022. Dispõe sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), constante do anexo a esta Portaria.** Brasília, DF. Disponível em: [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022\\_Publicacao\\_no\\_DOU\\_1691532\\_PORTARIA\\_N\\_83\\_DE\\_27\\_DE\\_ABRIL\\_DE\\_2022.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022_Publicacao_no_DOU_1691532_PORTARIA_N_83_DE_27_DE_ABRIL_DE_2022.pdf). Acesso em: 05 abr. 2023.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** In: Ministério da Educação. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP012002.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** In: ABMES. Brasília, DF. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Res-CP-CNE-002-2015-07-01.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2024.

CABRAL, L. F.; PEREIRA, M. V. Produção de vídeos em aulas de Biologia por alunos do Ensino Médio. **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 16, p. 1-6, 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/16/producao-de-videos-em-aulas-de-biologia-por-alunos-do-ensino-medio>. Acesso em: 24 jun. 2024.

CARDOSO, C. A. et al. (Des) igualdade de acesso à educação em tempos de pandemia: uma análise do acesso às tecnologias e das alternativas de ensino remoto. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 38-46, 2020. Disponível em: [https://www.academia.edu/91009130/\\_Des\\_igualdade\\_de\\_acesso\\_a\\_educa%C3%A7%C3%A3o\\_em\\_tempos\\_de\\_pandemia](https://www.academia.edu/91009130/_Des_igualdade_de_acesso_a_educa%C3%A7%C3%A3o_em_tempos_de_pandemia). Acesso em: 10 jan. 2025.

CAROLINA TOMÉ KLOCK, A.; FARIAS DE CARVALHO, M.; EDUARDO ROSA, B.; GASPARI, I. Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, 2014. DOI: 10.22456/1679-1916.53496. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/53496>. Acesso em: 10 jan. 2025.

CARVALHO CAPRONI, C.; DE ASSIS CAETANO, E. .; CENCIANI REBELO, K. .; LUCIO DE OLIVEIRA, F. Aula prática sobre compostagem no ensino remoto emergencial: um relato de experiência. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 7, n. 4, 2022. DOI: 10.48017/dj.v7i4.2160. Disponível em: [https://diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/2160](https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2160). Acesso em: 24 jun. 2024.

CAVALCANTI, C. M.; COSTA, J. M.; BERNARDO, L. Utilização de vídeos e/ou filmes nas aulas de química: análise da concepção dos docentes. In: **II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, Campina Grande, PB, 2015.

COSTA AGUIAR, D. R.; RESENDE, M. F. G. Ensino Remoto. **Revista Estudos e Negócios Academics**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 23-32, 2021. Disponível em: <https://portalderevistas.esags.edu.br/index.php/revista/article/view/15>. Acesso em: 10 jan. 2025.

CRUVINEL, Bruna Martins; ALVES, Kharem Eduarda Miamoto; DOS SANTOS, Cristiane Monteiro; TEIXEIRA, Catarina. ENCONTRO REMOTO DO PIBID DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DURANTE A PANDEMIA: TEMA ANIMAIS PEÇONHENTOS E VENENOSOS. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 342–349, 2023. DOI: 10.12957/riae.2023.65520. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/riae/article/view/65520>. Acesso em: 24 jun. 2024.

FAHL, Deise Dias. **Modelos de Educação Escolar em Ciências**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

FERREIRA PAIVA, M. R.; FEIJÃO PARENTE, J. R.; ROCHA BRANDÃO, I.; BOMFIM QUEIROZ, A. H. METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, [S. l.], v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>. Acesso em: 23 mar. 2025.

FERNANDES, R. C. A.; MEGID NETO, J. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no Ensino de Ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 641-662, 2012. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0705-1.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025

FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o Ensino de Ciências nas séries iniciais da escolarização (1972-2005)**. 2009. 161f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

FERNANDES, R. C. A. **Inovações Pedagógicas no Ensino de Ciências dos anos iniciais: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2021)**. 2015. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015

FONTES, J. S. et al. A compostagem como instrumento de educação ambiental em escolas do Município de João Monlevade – MG. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 10, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18863>. Acesso em: 10 jan. 2025.

FRANCO, M. A. R., Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (on-line), Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set/dez. 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S217666812016000300534&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217666812016000300534&lng=pt&tlng=pt) Acesso em: 23 jun. 2024.

GATTI, B. A. et al. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas/SEP, 2014. 120 p. (Textos FCC, 41) ISSN: 1984-6002 e-ISSN: 1984-6010. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/textosfcc/issue/view/298>. Acesso em: 10 jan. 2025

GAZOLA, R. J. C. **A proposta de ensino por investigação e o processo de formação inicial de professores de ciências: reflexões sobre a construção de um modelo didático pessoal**. 2013. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a

Ciência), Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2013

GIL, A. C. **Como Classificar as Pesquisas? Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Atlas S.A.**, São Paulo, 2006.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Educação SP anuncia volta obrigatória às aulas a partir do dia 18 de outubro. **Portal da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, São Paulo**, 6 out. 2021. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/educacao-sp-anuncia-volta-obrigatoria-aulas-partir-dia-18-de-outubro/#:~:text=O%20Governador%20Jo%C3%A3o%20Doria%20anunciou,partir%20de%2018%20de%20outubro>. Acesso em: 24 jun. 2024.

KRASILCHIK, M. **Reforma no ensino de ciências no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2006.

LIMA, C. S. **Promoção de saberes docentes e articulação teórico-prática entre um grupo de licenciandos em física no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de São Paulo, São Paulo, 2016.

LIMA, T. C. S. de; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. katálysis**, 2007, v. 10, n. spe, p. 37-45. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvvhc8RR/?lang=pt> . Acesso em: 23 jun. 2024.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. São Paulo, SP: Cortez, 1990. 183p. (Coleção Magistério 2. Grau. Série Formação do Professor). ISBN 8524902493.

MARTINS, Lara Barros; ZERBINI, Thaís. Educação a distância em instituições de ensino superior: uma revisão de pesquisas. **Rev. Psicol., Organ. Trab.**, Florianópolis, v. 14, n. 3, p. 271-282, set. 2014. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-6657201400030003&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-6657201400030003&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 10 jan. 2025.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MOREIRA, José Antônio Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, [S. l.], n. 34, p. 351–364, 2020. DOI: 10.5585/dialogia.n34.17123. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/17123>. Acesso em: 9 jan. 2025..

MOREIRA, J. A. .; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020. DOI: 10.5216/revufg.v20.63438. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 9 jan. 2025.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE. **Science and Engineering for Grades 6-12: Investigation and Design at the Center.**

Washington, DC: The National Academies Press, 2016. Disponível em: <https://www.nap.edu/read/23656>. Acesso em: 23 jun. 2024.

NÓVOA, A. **Professores Imagens do futuro presente.** Lisboa: EDUCA, 2009.

OLIVEIRA, Maria Rita. 20 anos de ENDIPE. In: CANDAU, Vera (Org.). **Didática, currículo e saberes escolares.** Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 161-176.

PANIZ, C. M. **O Pibid como política articuladora na construção de currículos críticos: o trabalho desenvolvido no instituto federal farroupilha – campus São Vicente do Sul.** 2017. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe da Silva Ponte. Princípios da Educação Online: para sua aula não ficar massiva nem maçante! **SBC Horizontes**, maio 2020. ISSN 2175-9235. Disponível em:

<<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/23/principios-educacao-online>>. Acesso em: 08 jan. 2024.

QUEIROZ, J. P. S. A importância do uso da tecnologia como ferramenta pedagógica na sala de aula. In: **Anais do CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: ENCONTRO DE PESQUISADORES DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - CIET - EnPED**, 2018, São Carlos. São Carlos: CIET - EnPED, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/102>. Acesso em: 24 jun. 2024.

RIBEIRO, Mariana Alves; QUEIXAS, Ricardo Campos; FESTOZO, Marina Battistetti. O REINO FUNGI NO ENSINO REMOTO: ANÁLISE DE UMA AULA CONSTRUÍDA COLETIVAMENTE POR PROFESSORES EM FORMAÇÃO. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 8, p. e23033, 2023. DOI: 10.23926/RPD.2023.v8.n1.e23033.id1662. Disponível em:

<http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/177>. Acesso em: 24 jun. 2024.

ROSALIN, Ana Carolina. **Práticas educativas no ensino de Ciências realizadas no âmbito do PIBID: possibilidades e expectativas.** 2022. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2022.

ROSALIN, Ana Carolina et al. A análise textual discursiva como possibilidade de método de análise na pesquisa bibliográfica: um olhar para o processo de unitarização. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76226>. Acesso em: 28 maio 2024.

SACRAMENTO, I. S. S.; MENEZES, M. C. F. de. As contribuições do Kahoot no ensino remoto de Ciências da Natureza. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 7, n. 4, 2022. DOI: 10.48017/dj.v7i4.2205. Disponível em:

[https://diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/2205](https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2205). Acesso em: 24 jun. 2024.

SASSERON, L. H.; DUSCHL, R. A. Ensino de ciências e as práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 2, p. 52-67, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2016v21n2p52>. Acesso em: 08 jan. 2025.

SAVIANI, D. **As implicações da pandemia para a educação, segundo Dermeval Saviani**. Disponível em: <https://vermelho.org.br/2020/07/30/as-implicacoes-da-pandemia-para-aeducacao-segundo-dermeval-saviani/>. Acesso em: 26 jun. 2024-

SAVIANI, D. **Educação e emancipação**. Campinas: Autores Associados, 2009.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, abr. 2009. Disponível em [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782009000100012&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782009000100012&lng=pt&nrm=iso). acessos em 10 jan. 2025

SCHUELER, A. F. **Educação, Estado e Sociedade: reflexões sobre a história da educação brasileira**. Campinas: Autores Associados, 1999

SILVA, T. J. C.; ESPINOZA, F.; LIMA, A. S. ENSINO REMOTO EMERGENCIAL, LEGISLAÇÃO E DIREITO À EDUCAÇÃO NO BRASIL. **Revista da Faculdade de Direito do Sul de Minas**, [S. l.], v. 39, n. 2, 2023. Disponível em: <https://revista.fdsu.edu.br/index.php/revistafdsu/article/view/575>. Acesso em: 21 dez 2024

SIQUEIRA, Romilson Martins; DOURADO, Luiz Fernandes. Trabalho e formação de professores/as: retrocessos e perdas em tempos de pandemia. **Retratos da Escola**, v. 14, n. 30, p. 842–857, 2021. DOI: 10.22420/rde.v14i30.1211. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1211>. Acesso em: 2 jul. 2024

SOARES, Magda. 20 Anos de ENDIPE. In: CANDAU, Vera (Org.). **Didática, currículo e saberes escolares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 177-192.

TOLOMEI, B. V. A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. **EaD em Foco**, [S. l.], v. 7, n. 2, 2017. DOI: 10.18264/eadf.v7i2.440. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440>. Acesso em: 27 jun. 2024

ZEICHNER, K. M.; ANTUNES, C. Uma agenda de pesquisa para a formação docente. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 13–40, 2009. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/3>. Acesso em: 8 jan. 2025.