



**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**  
**Instituto de Física**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências**



**VINÍCIUS GALVAN WALTER**

**TEORIAS IMPLÍCITAS: O ENSINAR E O APRENDER NA  
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA**

**Campo Grande - MS**

**2025**

VINÍCIUS GALVAN WALTER

**TEORIAS IMPLÍCITAS: O ENSINAR E O APRENDER NA FORMAÇÃO  
INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências. Orientadora: Profa. Dra. Lisiane Barcellos Calheiro.

**Área de Concentração:** Ensino de Ciências Naturais.

**Linha de Pesquisa:** A formação de professores.

Campo Grande - MS

2025

# **TEORIAS IMPLÍCITAS: O ENSINAR E O APRENDER NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

## **BANCA EXAMINADORA**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lisiane Barcellos Calheiro  
Orientadora/UFMS

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daniele Correia  
Membro Interno/UFMS

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla Beatriz Spohr  
Membro Externo/UFMS

Prof. Dr. Bruno dos Santos Simões  
Membro Suplente Externo/UNESP

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fernanda Zandonadi Ramos  
Membro Suplente Externo/UNESP



**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE**  
**CIÊNCIAS MESTRADO**

Aos sete dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e cinco, às nove horas, foi realizado, na Videoconferência da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, o Exame de Defesa do aluno Vinícius Galvan Walter RGA 202300172, CPF nº 10458941921, apresentado sob o título “TEORIAS IMPLÍCITAS: O ENSINAR E O APRENDER NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA”, e orientação de

Lisiane Barcellos Calheiro. A presidente da Banca Examinadora declarou abertos os trabalhos e agradeceu a presença de todos os Membros. A seguir, concedeu a palavra ao aluno que expôs sua Dissertação. Terminada a exposição, os senhores membros da Banca Examinadora iniciaram as arguições. Terminadas as arguições, a presidente da Banca Examinadora fez suas considerações. A seguir, a Banca Examinadora reuniu-se para avaliação, e após, emitiu parecer expresso conforme segue:

**EXAMINADOR:**

Dra. Lisiane Barcellos Calheiro - UFMS (Orientadora/Membro Interno)

Dra. Carla Beatriz Spohr - UNIPAMPA (Titular/Membro Externo)

Dra. Daniele Correia - UFMS (Titular/Membro Interno)

Dr. Bruno dos Santos Simões - UFGD (Suplente/Membro Externo)

Dra. Fernanda Zandonadi Ramos - UFMS (Suplente/Membro Interno)

**RESULTADO FINAL:**

|                                     |                  |                          |                              |                          |                   |
|-------------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>Aprovação</b> | <input type="checkbox"/> | <b>Aprovação com revisão</b> | <input type="checkbox"/> | <b>Reprovação</b> |
|-------------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|

**OBSERVAÇÕES:**

Este é o parecer.

NOTA  
MÁXIMA  
NO MEC

UFMS  
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Lisiane Barcellos Calheiro, Professora do Magistério Superior**, em 07/03/2025, às 11:09, conforme horário oficial de Mato

Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA  
MÁXIMA  
NO MEC

UFMS  
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Vinícius Galvan Walter, Usuário Externo**, em 10/03/2025, às 14:27, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA  
MÁXIMA  
NO MEC

UFMS  
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Carla Beatriz Spohr, Usuário Externo**, em 10/03/2025, às 20:14, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA  
MÁXIMA  
NO MEC

UFMS  
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Daniele Correia, Professora do Magistério Superior**, em 11/03/2025, às 10:16, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufms.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5448557** e o código CRC **5365265E**.

#### COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade

Universitária Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

**Referência:** Processo nº 23104.020189/2024-70

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, minha maior fonte de força e inspiração, por ter me guiado e me permitido alcançar essa conquista. Sua presença foi essencial em cada etapa dessa caminhada, iluminando meus passos e me dando forças nos momentos mais desafiadores.

Aos meus pais, minha mãe Juçara e meu pai Valdir, por todo o apoio incondicional ao longo da minha vida. Seu amor, ensinamentos e incentivo foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Sou imensamente grato por cada sacrifício feito em prol da minha educação e do meu crescimento.

Agradeço também às pessoas que, de diferentes formas, estiveram ao meu lado nessa trajetória. Em especial, à Emily, que foi minha rede de apoio durante esse percurso, sempre me incentivando e acreditando no meu potencial. Sua presença e apoio fizeram toda a diferença nos momentos mais difíceis e desafiadores.

À minha orientadora, Professora Lisiane, minha mais sincera gratidão. Obrigado por enxergar potencial no meu trabalho, por me orientar com dedicação e por me incentivar a seguir no caminho da pesquisa. Cada orientação, cada oportunidade e cada aprendizado foram fundamentais para meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos membros da banca, Professora Daniele Correia e Professora Carla Beatriz Spohr, agradeço profundamente por disporem de seu tempo para contribuir com esta pesquisa e com minha formação. Suas considerações e sugestões são de grande valor para o aprimoramento deste trabalho e para minha trajetória acadêmica.

Cada uma de vocês tem um papel essencial nesta etapa da minha vida, tanto profissional quanto pessoal, e levo comigo a gratidão por tudo que compartilharam comigo ao longo dessa jornada.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Desse modo, agradeço o financiamento para o desenvolvimento da pesquisa.

## RESUMO

A formação inicial de professores desempenha um papel fundamental na consolidação de práticas pedagógicas que favorecem a aprendizagem ativa. No entanto, apesar das diretrizes que incentivam abordagens construtivistas, muitos licenciandos ainda adotam métodos tradicionais ao planejarem suas aulas. Esse contraste entre a formação teórica e a prática docente evidencia a necessidade de investigar as crenças pedagógicas dos futuros professores e compreender como suas concepções influenciam suas escolhas metodológicas. Diante disso, esta pesquisa analisa as teorias implícitas dos licenciandos de Física, investigando como suas concepções sobre ensino e aprendizagem impactam o planejamento de aulas. Nesse contexto, o estudo propõe a seguinte questão: Quais são as teorias implícitas dos acadêmicos de Física Licenciatura da UFMS sobre o ensinar e o aprender? A análise das concepções permitiu compreender como os futuros professores articulam teoria e prática, além de apontar caminhos para o aprimoramento da formação docente. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, foi desenvolvida com dez acadêmicos do curso de Física Licenciatura da UFMS, no contexto da disciplina Tópicos Especiais IV, ofertada pelo Instituto de Física. Para a coleta de dados, foram utilizados instrumentos como questionário de dilemas, entrevistas semiestruturadas e análise dos planejamentos produzidos pelos participantes da pesquisa. Os dados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo, permitindo a categorização das concepções dos acadêmicos com base nas Teorias Implícitas de Ensino e Aprendizagem: Teoria Direta, Teoria Interpretativa e Teoria Construtiva. Os resultados revelaram que, embora os licenciandos reconheçam a importância das metodologias ativas e centradas no estudante, muitos ainda enfrentam dificuldades para aplicá-las em sua prática pedagógica. Essas dificuldades estão frequentemente associadas a crenças enraizadas, influenciadas por suas experiências escolares, vivências anteriores à escolarização e outros fatores. Além disso, observamos que as teorias implícitas manifestadas pelos licenciandos impactam diretamente nas suas escolhas metodológicas, evidenciando que suas concepções sobre a aprendizagem determinam as estratégias adotadas no ensino de Física. Esses resultados ressaltam a necessidade de uma formação inicial que propicie experiências práticas alinhadas ao construtivismo, auxiliando os licenciandos na superação de concepções tradicionais e na adoção de práticas pedagógicas mais inovadoras.

**Palavras-chave:** Teorias Implícitas; Formação inicial; Planejamento; Ensino e aprendizagem.

## ABSTRACT

The initial teacher education plays a fundamental role in consolidating pedagogical practices that promote active learning. However, despite guidelines encouraging constructivist approaches, many pre-service physics teachers still adopt traditional methods when planning their lessons. This contrast between theoretical training and teaching practice highlights the need to investigate future teachers' pedagogical beliefs and understand how their conceptions influence their methodological choices. In this context, this study analyzes the implicit theories of pre-service physics teachers, investigating how their conceptions of teaching and learning impact lesson planning. Thus, the research is guided by the following question: What are the implicit theories of Physics Licentiate students at UFMS regarding teaching and learning? The analysis of these conceptions allowed us to understand how future teachers articulate theory and practice, as well as to indicate ways to improve teacher education. This qualitative study was conducted with ten students from the Physics Licentiate program at UFMS, within the course Tópicos Especiais IV, offered by the Institute of Physics. Data collection involved the use of dilemma-based questionnaires, semi-structured interviews, and an analysis of the lesson plans developed by the participants. The data were analyzed through Content Analysis, enabling the categorization of the students' conceptions based on the Implicit Theories of Teaching and Learning: Direct Theory, Interpretative Theory, and Constructive Theory. The results revealed that, although pre-service teachers recognize the importance of student-centered and active methodologies, many still struggle to implement them in their teaching practice. These difficulties are often linked to deeply rooted beliefs, influenced by their schooling experiences, pre-school experiences, and other factors. Furthermore, we observed that the implicit theories expressed by the students directly impact their methodological choices, demonstrating that their learning conceptions determine the strategies adopted in physics teaching. These findings highlight the need for an initial teacher education that provides practical experiences aligned with constructivism, helping pre-service teachers to overcome traditional conceptions and adopt more innovative pedagogical practices.

**Keywords:** Implicit Theories; Initial Training; Lesson Planning; Teaching and Learning.



## **LISTA DE FIGURAS**

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção de trabalhos. ....                  | 22 |
| Figura 2 – Fluxograma do processo de seleção dos participantes da pesquisa. .... | 57 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 – Lista dos trabalhos selecionados.....                                               | 23  |
| Quadro 2 – Cronograma das atividades programadas na disciplina.....                            | 55  |
| Quadro 3 – Perspectivas de cada teoria conforme as subcategorias.....                          | 63  |
| Quadro 4 – Dilemas presentes no questionário aplicado conforme seu respectivo código.<br>..... | 66  |
| Quadro 5 – Número de respostas nas teorias implícitas de cada acadêmico.....                   | 67  |
| Quadro 6 – Número de respostas de cada Teoria Implícita em cada dilema.....                    | 68  |
| Quadro 7 – Perspectiva de cada teoria para análise do planejamento. ....                       | 94  |
| Quadro 8 – Alinhamento das concepções implícitas dos acadêmicos nos instrumentos.<br>.....     | 110 |

## **LISTA DE SIGLAS**

|             |                                            |
|-------------|--------------------------------------------|
| <b>CCET</b> | Centro de Ciências Exatas e Tecnologia     |
| <b>ID</b>   | Iniciantes à Docência                      |
| <b>INFI</b> | Instituto de Física                        |
| <b>PPC</b>  | Projeto Político Curricular                |
| <b>RLS</b>  | Revisão Sistemática da Literatura          |
| <b>SUP</b>  | Professores Supervisores                   |
| <b>TCLE</b> | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| <b>TC</b>   | Teoria Construtiva                         |
| <b>TCC</b>  | Trabalho de Conclusão de Curso             |
| <b>TD</b>   | Teoria Direta                              |
| <b>TI</b>   | Teoria Interpretativa                      |
| <b>UFMS</b> | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 INTRODUÇÃO.....                                                                                                                                                                          | 14  |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA .....                                                                                                                                                              | 20  |
| 2.1 SELEÇÃO DOS TRABALHOS .....                                                                                                                                                            | 21  |
| 2.1.1 Questão 1: Quais instrumentos de pesquisa são utilizados para analisar as Teorias implícitas de acadêmicos de licenciatura em Ciências da Natureza? .....                            | 25  |
| 2.1.2 Questão 2: Quais as teorias implícitas sobre o ensinar e o aprender são identificadas nos acadêmicos da área de Ciências da Natureza e como elas evoluem no decorrer do curso? ..... | 28  |
| 2.1.3 Questão 3: Quais estratégias na formação inicial contribuem na modulação das teorias implícitas dos acadêmicos em licenciaturas da área de Ciências da Natureza? .....               | 31  |
| 2.1.4 Considerações finais .....                                                                                                                                                           | 33  |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO.....                                                                                                                                                                 | 36  |
| 3.1 TEORIAS IMPLÍCITAS.....                                                                                                                                                                | 36  |
| 3.2 AS TEORIAS IMPLÍCITAS SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM .....                                                                                                                              | 37  |
| 3.2.1 Teoria Direta .....                                                                                                                                                                  | 39  |
| 3.2.2 Teoria Interpretativa.....                                                                                                                                                           | 41  |
| 3.2.3 Teoria Construtiva.....                                                                                                                                                              | 44  |
| 3.3 PLANEJAMENTO.....                                                                                                                                                                      | 46  |
| 3.3.1 Plano de Aula.....                                                                                                                                                                   | 46  |
| 3.3.2 A relevância do planejamento para esta pesquisa .....                                                                                                                                | 48  |
| 4 PERCURSO METODOLÓGICO .....                                                                                                                                                              | 50  |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO .....                                                                                                                                                   | 50  |
| 4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA.....                                                                                                                                               | 51  |
| 4.2.1 O Instituto de Física e o curso Física Licenciatura.....                                                                                                                             | 52  |
| 4.2.2 Disciplina de extensão Tópicos Especiais IV.....                                                                                                                                     | 53  |
| 4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....                                                                                                                                                         | 56  |
| 4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....                                                                                                                                                  | 58  |
| 4.4.1 Questionário de Dilemas .....                                                                                                                                                        | 58  |
| 4.4.2 Planejamentos .....                                                                                                                                                                  | 59  |
| 4.4.3 Entrevista Semiestruturada.....                                                                                                                                                      | 61  |
| 4.5 REFERENCIAL DE ANÁLISE DE DADOS .....                                                                                                                                                  | 62  |
| 5 RESULTADOS .....                                                                                                                                                                         | 66  |
| 5.1 PERFIL DOS ACADÊMICOS A PARTIR DO QUESTIONÁRIO DE DILEMAS.....                                                                                                                         | 66  |
| 5.1.1 Análise por Subcategorias.....                                                                                                                                                       | 68  |
| 5.1.2 Interpretação dos Dados.....                                                                                                                                                         | 79  |
| 5.2 PERFIL DOS ACADÊMICOS A PARTIR DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....                                                                                                                     | 80  |
| 5.2.1 Motivação .....                                                                                                                                                                      | 80  |
| 5.2.2 Dificuldades para aprender.....                                                                                                                                                      | 83  |
| 5.2.3 Avaliação da aprendizagem .....                                                                                                                                                      | 86  |
| 5.2.4 Organização do ensino .....                                                                                                                                                          | 89  |
| 5.2.5 Interpretação dos Dados.....                                                                                                                                                         | 92  |
| 5.3 ANÁLISE DOS PLANEJAMENTOS .....                                                                                                                                                        | 93  |
| 5.3.1 Análise do primeiro plano de aula.....                                                                                                                                               | 95  |
| 5.3.2 Análise do planejamento utilizando Metodologia Ativa .....                                                                                                                           | 102 |
| 5.3.3 Interpretação dos Dados.....                                                                                                                                                         | 108 |
| 5.4 TRIANGULAÇÃO DOS RESULTADOS .....                                                                                                                                                      | 109 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                                                                                                                                               | 113 |
| REFERÊNCIAS .....                                                                                                                                                                          | 116 |

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| ANEXO B – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO<br>COPARTICIPANTE ..... | 126 |
| APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE DILEMAS ADAPTADO.....                      | 127 |
| APÊNDICE B – PERGUNTAS DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA.....               | 132 |
| APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE<br>..... | 133 |

## **APRESENTAÇÃO**

Sempre gostei de compartilhar conhecimento, mas foi durante o ensino médio, no curso técnico em Eletrotécnica no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, que realmente descobri minha vocação para a docência. Nas aulas mais desafiadoras, eu e meus colegas nos reuníamos para estudar juntos, e, como sempre tive facilidade com as disciplinas de exatas, costumava ajudar na resolução de exercícios e na explicação dos conteúdos. Essas experiências me mostraram o prazer de ensinar e despertaram em mim o desejo de seguir a carreira de professor, especialmente na área de Física, disciplina com a qual sempre me identifiquei.

Em 2019, ingressei na Licenciatura em Física pela UFMS, um caminho que só fortaleceu meu interesse pela docência. Durante a pandemia de COVID-19, os desafios da educação ficaram ainda mais evidentes, o que me levou a aprofundar meus estudos sobre o fracasso escolar na perspectiva dos professores de Física, tema que escolhi para meu trabalho de conclusão de curso.

Com a vontade de expandir meus conhecimentos e contribuir de forma mais significativa para a área de ensino de Física, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, onde atualmente sou mestrando na linha de pesquisa em Formação de Professores. Minha pesquisa busca entender melhor as concepções dos futuros professores de Física sobre ensino e aprendizagem, um tema que considero essencial para a melhoria da educação científica.

Além da minha trajetória acadêmica, em 2023 iniciei minha experiência como professor, ministrando aulas de Física, Iniciação Científica e Cultura Maker em uma escola privada. No ano seguinte, passei a atuar também na rede estadual de ensino, ensinando Física para todas as séries do ensino médio. Essas experiências vêm sendo fundamentais para minha formação, pois me permitem refletir, na prática, sobre os desafios do ensino de Física e a importância de uma boa preparação dos professores.

## 1 INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é um tema frequentemente abordado na pesquisa acadêmica, enfatizada por diversos autores devido aos desafios que envolvem as mudanças educativas necessárias a nova cultura de aprendizagem (Pozo et al., 2006; Pozo, 2008; Alves, 2017; Garcia, Pozo, 2017). De acordo com Pozo (2008), essa cultura se apoia em uma abordagem construtivista da educação, na qual a aprendizagem é um processo ativo, em que os estudantes desenvolvem seu conhecimento por meio de suas próprias experiências, interações e interpretações, um conceito que permanece relevante nas discussões atuais sobre práticas pedagógicas.

O modelo tradicional de ensino, que se fundamenta na memorização e na reprodução literal de conceitos para avaliar os estudantes, é criticado por suas limitações pedagógicas e organizacionais, como apontado por Moreira (2018). E para atender a nova cultura de aprendizagem, os professores devem ser mais do que transmissores de informações; eles devem ser facilitadores da aprendizagem, auxiliando os estudantes na construção do conhecimento de maneira ativa e contextualizada, de acordo com os princípios das concepções construtivistas (Pozo, 2008).

Essa mudança, conforme discutido por Reis (2007), não só aprimora as práticas pedagógicas e as teorias de ensino, mas também eleva a qualidade da educação e tem o potencial de transformar a sociedade. Porém, diante desse cenário, ao considerar a preparação dos professores para este contexto educacional, Garcia e Pozo (2017) apontam que:

[...] apesar das tentativas de avançar nas mudanças educativas necessárias à esta nova cultura de aprendizagem, temos que reconhecer que as formas de ensinar e aprender têm mudado muito pouco, muito menos do que seria necessário e esperado, mesmo com as tentativas reformas curriculares acontecendo em todo o mundo (Garcia; Pozo, 2017, p. 97).

Ou seja, o desafio não está apenas em reformular os currículos, mas em transformar as concepções e práticas dos professores. Conforme Pozo (2008) observa, a persistência de práticas tradicionais, muitas vezes reforçadas por sistemas de avaliação e políticas educacionais que enfatizam resultados quantitativos, constitui uma barreira à adoção de novos métodos. Libâneo (2001) também contribui nessa perspectiva, o qual reforça a necessidade de uma atualização contínua das metodologias de ensino para atender às diferentes demandas. Essas observações evidenciam um reconhecimento amplo dos desafios enfrentados, mas também indicam uma implementação lenta de novas abordagens pedagógicas nas salas de aula.

Neste contexto, Simões (2008) ressalta os desafios enfrentados por professores no início de suas carreiras, que frequentemente se deparam com problemas que podem evoluir para dilemas complexos. Entre esses desafios estão dilemas como escolher entre estratégias de ensino centradas no estudante ou no professor, valorizar o conhecimento cotidiano ou impor a cultura escolar, adaptar o currículo aos ritmos de aprendizagem individuais ou seguir planos estabelecidos externamente, e equilibrar abordagens inovadoras de avaliação com métodos convencionais de quantificação de resultados (Simões, 2008).

Essa situação ilustra a diferença entre os métodos de ensino e aprendizagem abordados durante a formação inicial e a realidade prática das salas de aula. Descrevendo essa realidade, o autor explica que “espera-se sempre muito de um professor, e principalmente, que ele seja responsável e que tome decisões acertadas tendo de escolher entre o que deve ser, o que se espera que faça e o que as circunstâncias obrigam que se faça” (Simões, 2008, p.43). Dessa forma, os professores são frequentemente confrontados com decisões difíceis que, muitas vezes, não correspondem à sua forma de estar, pensar e agir, o que pode ser ainda mais desafiador para os professores em início de carreira.

Ao abordar os desafios que envolvem a formação e a prática docente, devemos evidenciar a importância do planejamento escolar, que segundo Libâneo (2016), é uma competência central, que proporciona uma estrutura organizada e coesa, que capacita os educadores a anteciparem necessidades e alocarem recursos de maneira eficiente. O ato de planejar é muito mais do que uma tarefa administrativa, é um processo de racionalização, organização e coordenação das ações docentes, que estabelece uma conexão direta entre a atividade escolar e os desafios do contexto social (Conceição et al., 2019).

De acordo com Leal (2005), planejar, no contexto da profissão docente, é fundamentalmente um ato de reflexão sobre a prática educativa. O planejamento de ensino é descrito como um processo que envolve organização, sistematização, previsão, e decisão, visando promover a eficiência da ação educativa. De acordo com a autora:

[...] o planejamento de ensino tem características que lhes são próprias, isto, particularmente, porque lida com os sujeitos aprendentes, portanto sujeitos em processo de formação humana. Para tal empreendimento, o professor realiza passos que se complementam e se interpenetram na ação didático-pedagógica. Decidir, prever, selecionar, escolher, organizar, refazer, redimensionar, refletir sobre o processo antes, durante e depois da ação concluída. O pensar, a longo prazo, está presente na ação do professor reflexivo. Planejar, então, **é a previsão sobre o que irá acontecer, é um processo de reflexão sobre a prática docente, sobre seus objetivos, sobre o que está acontecendo, sobre o que aconteceu.** Por fim, planejar



requer uma atitude científica do fazer didático-pedagógico (Leal, 2005, p. 2). (grifo nosso).

Segundo a autora, esta abordagem reflexiva permite que o educador avalie e reavalie constantemente os objetivos, os conteúdos, os procedimentos metodológicos e os métodos de avaliação aplicados tanto aos estudantes quanto a si mesmo. Ou seja, planejar não se limita apenas à organização do conteúdo e à estruturação do calendário escolar; trata-se de uma prática reflexiva e adaptativa que responde às necessidades dinâmicas dos estudantes e ao contexto sociocultural em que o ensino ocorre.

Nas palavras de Libâneo na “atividade de aprendizagem este papel tem especial relevância pois a aprendizagem de conteúdos atinge melhor o desenvolvimento da personalidade quando existe uma relação entre o conteúdo e os motivos do estudante para aprender” (2016, p. 378). Este princípio reforça a importância de um planejamento didático que vá além da “mera transmissão de conhecimentos”, enfatizando a necessidade de uma abordagem que integre o conteúdo ao contexto vivencial (Pozo, 2008).

Retomando a discussão para a formação inicial de professores, é imprescindível que os acadêmicos compreendam o planejamento não como um mero requisito burocrático, mas como uma ferramenta fundamental para a prática pedagógica. De acordo com Conceição et al. (2019), essa compreensão é importante para que os professores em formação possam efetivamente aplicar a teoria na prática de ensino, o que inclui a escolha consciente de conteúdos, a definição clara de objetivos, a seleção de metodologias adequadas e a elaboração de estratégias de avaliação.

Nesse contexto, é importante enfocar, também, nas políticas e estruturas formais que orientam a formação inicial de professores. Que a transição para uma abordagem mais reflexiva e adaptativa no ensino não acontece isoladamente, ela requer um suporte que começa desde a formação acadêmica. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, estabelecidas pela Resolução CNE/CP Nº 4, de 29 de maio de 2024, do Conselho Nacional de Educação, recentemente homologada, esta prática deve ser constante e integrada ao longo de todo o curso, iniciando-se desde o começo e abrangendo tanto os conteúdos pedagógicos e educacionais quanto os específicos da área de conhecimento. De acordo com o item quatro do parágrafo cinco da resolução, é um princípio da Formação de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica:

a **articulação indissociável entre a teoria e a prática** no processo de formação dos profissionais do magistério, fundamentada no exercício crítico e contextualizado das capacidades profissionais, a partir da mobilização de

conhecimentos científicos, pedagógicos, estéticos e ético-políticos, assegurados pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e pela inserção dos licenciandos nas instituições de Educação Básica, espaço privilegiado da práxis docente (Brasil, 2024, p. 3). (grifo nosso).

Logo, a articulação entre a teoria e a prática na formação inicial é vista como fundamental para preparar professores que sejam capazes de responder de forma eficiente e ética às demandas da sociedade e do sistema educacional, promovendo uma educação de qualidade e respeitosa às diversas realidades dos estudantes.

Neste ínterim, surge o interesse de investigar as Teorias Implícitas que norteiam a formação inicial de professores, especialmente no campo do ensino de Física. Essa investigação é motivada pelas dificuldades que os licenciandos enfrentam ao tentar inovar e adaptar suas práticas pedagógicas. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), isso ocorre porque os licenciandos tendem a replicar métodos de ensino baseados em suas próprias experiências educacionais anteriores, o que pode restringir o desenvolvimento de teorias e métodos contemporâneos sobre práticas de ensino abordados em cursos de formação.

Segundo Pozo (2008), essa dificuldade e/ou resistência às mudanças nas concepções pedagógicas dos professores frequentemente derivam de crenças enraizadas que, por operarem em um nível subconsciente (teorias implícitas), não são facilmente reconhecíveis nem passíveis de fácil modificação. Na linha de pesquisa focada no pensamento do professor e nos conhecimentos profissionais

[...] os estudos relativos às concepções (crenças, teorias implícitas, conhecimento, etc.) dos professores sobre as ciências e o seu ensino-aprendizagem têm revelado importantes elementos para subsidiar os processos de formação docente, uma vez que a formação **supõe um avanço das concepções tradicionais para outras perspectivas construtivistas e críticas**, em sintonia com as tendências atuais para o ensino de Ciências Naturais (Nuñez; Ramalho; Uehara, 2009, p. 40). (grifo nosso).

As Teorias Implícitas, compreendidas como representações pessoais que orientam as práticas pedagógicas dos professores, exercem influência direta sobre suas decisões e ações em sala de aula (Nuñez; Ramalho; Uehara, 2009). De acordo com Pozo et al. (2006), postula-se que os pensamentos do professor desempenham um papel central na orientação e condução de sua prática pedagógica, o qual identificam-se três categorias distintas de processos de pensamento que influenciam diretamente suas ações: o planejamento, os pensamentos e decisões interativos e as teorias e crenças. Segundo o autor:

Esses três tipos de pensamento influenciam-se mutuamente e possuem, por sua vez, uma relação recíproca com a ação do docente. As ações realizadas pelos professores têm sua origem, majoritariamente, em seus processos de

pensamento, que, por sua vez, são afetados pelas ações (Pozo et al., 2006, p. 73).

Assim, entendemos que a avaliação das concepções sobre o ensinar e o aprender está intimamente associada ao planejamento das ações didáticas do professor, constituindo-se em um momento de pesquisa e reflexão e um meio para programatizar as ações docentes (Libâneo, 2016). Ao analisar os planejamentos de aula, é possível identificar como os professores acreditam que os estudantes aprendem, pois essa visão está refletida nas suas escolhas metodológicas e estratégias pedagógicas. Por exemplo, no planejamento, a escolha de uma metodologia investigativa pelo professor indica sua crença no papel ativo do estudante na construção do conhecimento. Já uma abordagem expositiva pode refletir uma concepção metodológica mais tradicional do ensino, na qual o professor é o principal agente do processo educativo.

Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo investigar as concepções sobre ensinar e aprender dos acadêmicos de Física Licenciatura na disciplina Tópicos Especiais IV, utilizando os planejamentos de aula elaborados por eles como uma forma de verificar suas teorias implícitas. A análise desses planejamentos permite compreender as escolhas metodológicas e as estratégias didáticas adotadas, as quais podem refletir as representações implícitas dos acadêmicos sobre como ocorre a aprendizagem, o que nos possibilita explorar as relações entre o pensamento do professor e a ação docente.

No que diz respeito à disciplina, Tópicos Especiais IV é uma disciplina de extensão ofertada pelo Instituto de Física, em 2023, para acadêmicos matriculados a partir do terceiro semestre. A ementa propõe trabalhar metodologias diferenciadas para o planejamento de aulas que serão utilizadas na elaboração e implementação de oficinas para a Educação Básica. Assim, explorar as teorias implícitas dos futuros professores pode contribuir para entender como eles utilizam seus conhecimentos sobre práticas pedagógicas e como suas concepções orientam suas decisões e ações em sala de aula.

A partir dessa perspectiva, propomos a seguinte questão de pesquisa: *Quais são as teorias implícitas dos acadêmicos de Física Licenciatura da UFMS sobre o ensinar e o aprender?*

Para responder esse problema de pesquisa, traçamos o objetivo principal deste trabalho: Investigar as teorias implícitas a partir das concepções dos acadêmicos de Física Licenciatura da UFMS sobre o ensinar e o aprender.

Para alcançar o objetivo geral, apresentamos os objetivos específicos:

- i. Mapear as pesquisas nacionais sobre as teorias implícitas de professores em formação inicial da área de Ensino de Ciências Naturais;
- ii. Analisar as concepções sobre ensino e aprendizagem reveladas pelos acadêmicos do curso de Física Licenciatura da UFMS a partir de suas respostas ao questionários de dilemas e entrevistas semiestruturadas;
- iii. Identificar as Teorias Implícitas sobre o ensinar e o aprender revelados por licenciandos do curso de Física Licenciatura durante as atividades desenvolvidos na disciplina Tópicos Especiais IV.

Esta pesquisa está organizada em seis seções. A seção 1 contém a introdução, apresentando o contexto da pesquisa, a justificativa, o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos que orientam esse estudo.

Na seção 2, é realizada uma Revisão Sistemática da Literatura em artigos, dissertações e teses nacionais, centrada nas concepções de acadêmicos de licenciatura na área de Ciências da Natureza sobre ensino e aprendizagem. A revisão é centrada no uso das Teorias Implícitas como conceito teórico principal, baseando-se nos estudos de Pozo et al. (2006), para mapear as tendências e lacunas na literatura existente.

A seção 3 descreve os referenciais teóricos que sustentam esta pesquisa, com foco nas Teorias Implícitas como o marco teórico central. Esta seção também aborda metodologias de planejamento, especificamente as propostas por Libâneo (2006), que orientam a elaboração de planos de aula, que serão abordados como instrumentos de pesquisa para este estudo.

Na seção 4, são detalhadas as estratégias metodológicas, descrevendo o local da pesquisa, a disciplina de extensão Tópicos Especiais IV, os sujeitos envolvidos, os instrumentos utilizados para a coleta de dados e as abordagens de análise empregadas para interpretar os dados obtidos.

A seção 5 apresenta e discute os resultados obtidos a partir dos instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa. Esses instrumentos incluem o questionário de dilemas, entrevistas semiestruturadas e análises de planos de aula. A seção foca em categorizar o perfil dos acadêmicos de acordo com as teorias implícitas da aprendizagem e o ensino.

Por fim, a seção 6 conclui a pesquisa com uma síntese dos achados mais relevantes, discutindo suas implicações para a prática educativa e a formação de professores. A seção também sugere direções futuras para pesquisas adicionais no campo das Teorias Implícitas e do ensino.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção visa realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) seguindo os critérios PRISMA (Preferred Reporting Items for Sistemática Reviews and Meta-Analyses), desenvolvidos por Moher et al. (2009), que são propostos para oferecer transparência e reprodutibilidade em revisões sistemáticas e meta-análises. Inserindo-se no âmbito da pesquisa exploratória, conforme descrito por Gil (2002), nosso objetivo é desenvolver uma compreensão aprofundada de um fenômeno e, com base nisso, formular hipóteses pertinentes.

De acordo com os critérios PRISMA (2015), o processo inicia-se com a definição clara do problema de pesquisa e dos objetivos. Estes guiam toda a busca e seleção dos trabalhos pertinentes. A busca é realizada em diversas bases de dados, seguindo uma estratégia bem definida que utiliza descritores específicos. Isso permite a identificação de estudos que atendam aos critérios de inclusão preestabelecidos, minimizando o viés de seleção e garantindo uma ampla cobertura da literatura disponível (Moher et al., 2009). A seleção dos estudos ocorre em duas fases: uma triagem inicial baseada em títulos e resumos, seguida por uma avaliação mais detalhada dos textos completos (PRISMA, 2015).

Em seguida, as discussões promovidas são cuidadosamente formuladas com base na evidência obtida e discutidas em relação ao contexto mais amplo do campo de estudo. Este processo nos permitirá (i) mapear e caracterizar o tema das teorias implícitas no Ensino de Ciências da Natureza; (ii) inferir hipóteses sobre o comportamento destas teorias no contexto da formação inicial de professores; e (iii) apontar direções necessárias para discussões e pesquisas futuras.

A análise das teorias implícitas dos futuros professores é importante, pois, segundo Pozo et al. (2006), as concepções ou crenças influenciam diretamente a maneira como os docentes conduzem suas aulas e, por consequência, como os estudantes assimilam o conteúdo. Com isso, compreender essas teorias, especialmente entre os acadêmicos da área de Ciências da Natureza, pode contribuir para a formulação de estratégias educacionais mais significativa durante a formação inicial. Dessa forma, este estudo busca responder à seguinte questão: Quais são as teorias implícitas, evidenciadas na literatura nacional, predominantes entre os acadêmicos de licenciatura em Ciências da Natureza?

A partir desta questão norteadora, definimos três categorias predefinidas de análise:

- a) Quais instrumentos de pesquisa são utilizados para analisar as Teorias implícitas de acadêmicos de licenciatura em Ciências da Natureza?
- b) Quais as teorias implícitas sobre o ensinar e o aprender são identificadas nos acadêmicos da área de Ciências da Natureza e como elas evoluem no decorrer do curso?
- c) Quais estratégias na formação inicial contribuem na modulação das teorias implícitas dos acadêmicos em licenciaturas da área de Ciências da Natureza?

## 2.1 SELEÇÃO DOS TRABALHOS

A busca por trabalhos relacionados ao referencial teórico das Teorias Implícitas foi realizada utilizando o Google Acadêmico, o Portal de Periódicos CAPES e a Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO). No entanto, para as palavras-chave utilizadas, o SciELO não forneceu nenhum resultado e o Portal de Periódicos CAPES disponibilizou apenas um trabalho, que também estava disponível no Google Acadêmico. Portanto, a revisão foi conduzida somente por meio do Google Acadêmico, dada a escassez de resultados nas outras bases.

Para garantir a seleção de estudos alinhados aos objetivos da pesquisa, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão antes do início do processo de triagem. Foram incluídos apenas estudos que abordassem explicitamente as Teorias Implícitas no contexto da formação inicial de professores na área de Ciências da Natureza, considerando-se artigos, dissertações e teses publicadas entre os anos de 2013 e 2023.

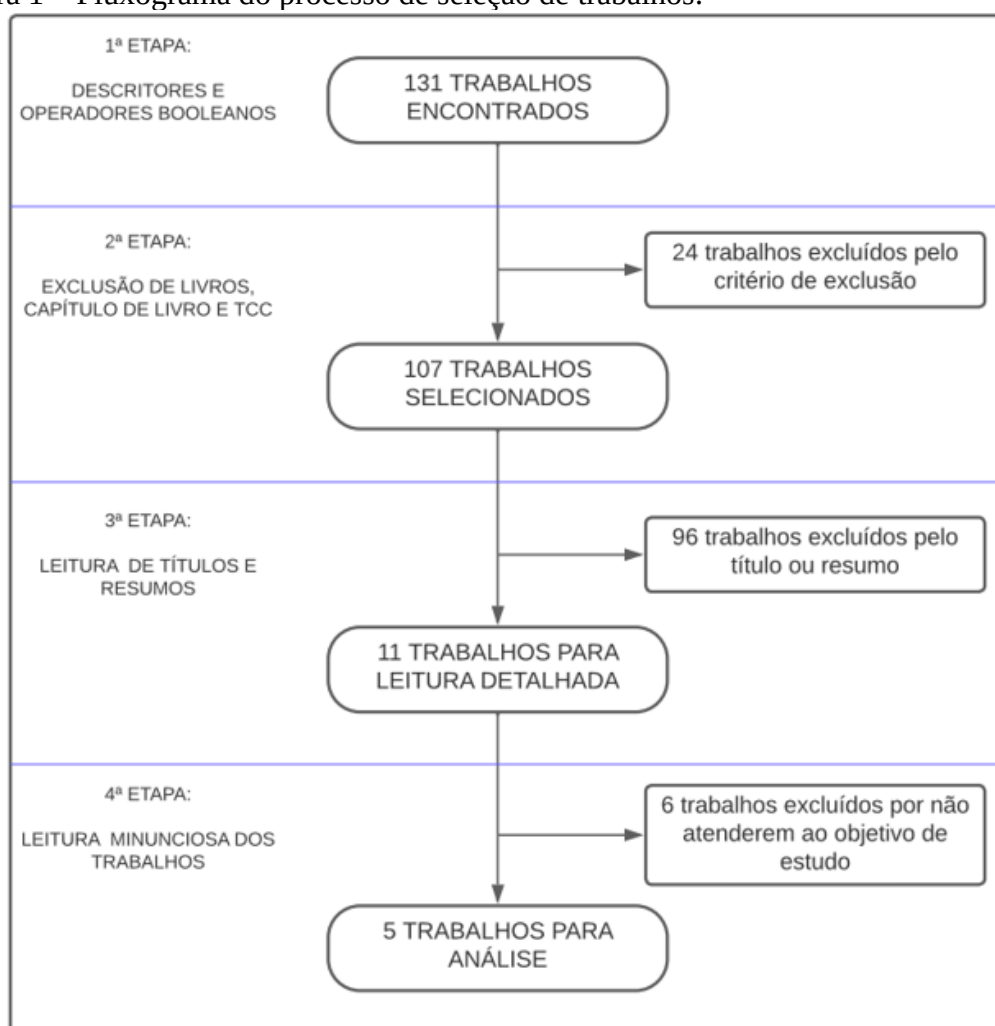
Por outro lado, alguns critérios de exclusão foram adotados para evitar a inclusão de estudos que não contribuíssem diretamente para os objetivos da revisão. Foram excluídos livros, capítulos de livros e Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Também foram descartados estudos que apenas mencionavam o termo "Teorias Implícitas" sem utilizá-lo como referencial teórico central, assim como aqueles que, apesar de abordarem Teorias Implícitas, não estavam voltados à formação inicial de professores. Outro critério de exclusão considerou a retirada de revisões sistemáticas da literatura, uma vez que o objetivo deste estudo é analisar pesquisas empíricas que trazem dados primários sobre o tema.

Inicialmente, as palavras-chave "teorias implícitas", "formação inicial", "ensino de física" e "ensino e aprendizagem" foram escolhidas para abranger os aspectos

desejados da pesquisa. A combinação dessas palavras-chave foi realizada por meio do operador booleano "AND", assegurando que os resultados apresentassem trabalhos que contemplassem todas essas dimensões específicas, proporcionando uma busca mais refinada e abrangente. Além disso, a expressão "formação continuada" foi excluída estrategicamente por meio do operador "NOT", visando concentrar a atenção nos aspectos específicos da formação inicial e evitar a diluição do foco da pesquisa.

A busca foi conduzida no Google Acadêmico utilizando a seguinte *string* de pesquisa: "teorias implícitas" AND "formação inicial" AND "ensino de ciências" AND "ensino e aprendizagem" NOT "formação continuada". Essa formulação garantiu que os estudos selecionados abordassem diretamente a temática investigada. Realizada a busca, 131 trabalhos foram identificados e submetidos a um processo de seleção e filtragem. As fases do processo e o número de trabalhos selecionados em cada etapa podem ser vistos no fluxograma apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção de trabalhos.



Fonte: Próprio autor.

De acordo com o fluxograma apresentado na Figura 1, durante a segunda etapa do processo de seleção dos trabalhos, com o foco em artigos, dissertações e teses, 24 trabalhos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos. Na terceira etapa, 96 trabalhos foram excluídos por apenas citarem o termo "teorias implícitas", sem de fato empregar o referencial teórico de forma substantiva. Isso ocorre porque o mecanismo de busca do Google Acadêmico tende a priorizar trabalhos que apresentam o termo buscado, seja por uma breve citação ao autor ou ao termo em específico, independentemente do uso efetivo desse referencial na análise ou discussão do trabalho.

Após a análise criteriosa, restaram apenas onze trabalhos. Destes, seis foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos, que exigiam que os estudos utilizassem o referencial teórico das Teorias Implícitas e estivessem inseridos no contexto da formação inicial de professores na área das Ciências da Natureza. Entretanto, foi incluído um trabalho da área da Matemática devido à sua relevância e abordagem substantiva na aplicação do referencial teórico das Teorias Implícitas, considerando a proximidade epistemológica entre as áreas e sua contribuição para a compreensão do tema no contexto da formação inicial docente. Assim, ao final do processo de seleção, dos 131 trabalhos inicialmente identificados, apenas cinco atenderam aos critérios e apresentaram uma abordagem consistente para o escopo desta revisão.

Dentro desse conjunto seletivo de cinco trabalhos, encontramos dois artigos, uma dissertação de mestrado e duas teses de doutorado. Essa constatação evidencia a escassez de trabalhos que atendem aos critérios específicos desta revisão. No Quadro 1 apresentamos os cinco trabalhos, fornecendo informações sobre o ano de publicação e os respectivos autores.

Quadro 1 – Lista dos trabalhos selecionados.

| Ano  | Título do trabalho                                                                                                                                                                       | Autor(es)                       | Tipo        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| 2013 | As Teorias Implícitas de aprendizagem dos estudantes/bolsistas do curso de ciências biológicas do programa institucional de bolsa de iniciação à docência – PIBID                        | BOHRER, T. R. J.; FARIAS, M. E. | Artigo.     |
| 2016 | As Teorias Implícitas de ensino e aprendizagem dos professores supervisores de escola e dos alunos de ciências biológicas pertencentes ao PIBID de uma instituição de ensino superior/RS | BOHRER, T. R. J.                | Tese        |
| 2016 | Concepções de professores de física sobre ensino-aprendizagem e seu processo de formação: um estudo de caso.                                                                             | KREY, I. G.; POZO, J. I.        | Artigo.     |
| 2018 | O domínio do campo conceitual sobre processos de ensino e aprendizagem na formação inicial docente em ciências da natureza                                                               | SPOHR, C. B.                    | Tese.       |
| 2019 | Avaliação da Aprendizagem: Análise de concepções de futuros professores de Matemática na perspectiva da                                                                                  | TRINDADE, V. P.                 | Dissertação |



|  |                                       |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|
|  | teoria da aprendizagem significativa. |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|

Fonte: Próprio autor.

Analisando os estudos selecionados nesta área, podemos construir um entendimento das diferentes metodologias e objetivos de cada pesquisa, e conectar os resultados encontrados, discutindo como eles se aplicam às teorias implícitas que influenciam a formação inicial de professores. No processo de elaboração da revisão sistemática da literatura, adotamos uma metodologia de análise qualitativa de dados seguindo o modelo proposto por Yin (2015). Esta abordagem consiste em cinco etapas distintas, cada uma contribuindo para a compreensão e interpretação dos dados coletados.

Inicialmente, na etapa de **Compilação**, ocorre a seleção dos elementos relevantes para a pesquisa, diferenciando daqueles que não estão alinhados aos objetivos do estudo. Tal seleção envolveu uma análise dos trabalhos selecionados, de onde extraímos informações específicas que respondiam diretamente às três questões de pesquisa que orientam nosso estudo. A etapa de **Desagregação** consiste na organização dos dados nas três categorias predefinidas, que correspondem diretamente às questões de pesquisa. Ou seja, as categorias organizam a análise dos dados coletados, enquanto a questão norteadora conduz a revisão sistemática da literatura.

Na etapa de **Reagrupamento**, refinamos o processo de organização dos dados, separando os excertos correspondentes a cada pergunta, para garantir que todos os fragmentos relacionados estivessem agrupados corretamente. Além de simplesmente agrupar os dados, adotamos uma abordagem mais sistemática para arranjar os excertos dentro de cada categoria de maneira a facilitar as análises comparativas. Isso incluiu a ordenação dos fragmentos de forma sequencial conforme a relevância para a pergunta de pesquisa correspondente.

Na etapa **Interpretação**, cada questão e seus excertos correspondentes são avaliados individualmente, isso ocorre para formar as ideias preliminares, especialmente ancorados no referencial teórico utilizado na pesquisa. Aqui, a etapa de interpretação foi realizada por meio da leitura e releitura dos fragmentos que se procedeu à inferência de interpretações baseadas na frequência de aparição dos excertos.

A **Conclusão** é a última etapa e se fundamenta na análise das ideias desenvolvidas durante a etapa anterior e na formulação das conclusões finais, que podem variar entre generalizações amplas ou detalhamentos específicos. Essa etapa foi conduzida a partir da revisão dos excertos interpretativos selecionados anteriormente, seguida pela elaboração das conclusões finais apresentadas na seção subsequente.

Após uma análise dos estudos selecionados, procederemos ao debate deles sob a luz das questões de pesquisa que guiam nossa investigação. As discussões serão estruturadas de maneira a esclarecer como os resultados obtidos nos trabalhos revisados se alinham ou divergem das expectativas teóricas e práticas.

**2.1.1 Questão 1:** Quais instrumentos de pesquisa são utilizados para analisar as Teorias implícitas de acadêmicos de licenciatura em Ciências da Natureza?

Para a análise das teorias implícitas de ensino e aprendizagem nos estudos investigados, três instrumentos de pesquisa foram empregados. Entre os métodos, os mais utilizados são as entrevistas semiestruturadas e os questionários. As entrevistas permitiram uma imersão nas experiências e percepções individuais, enquanto os questionários facilitaram a quantificação das inclinações teóricas dos participantes. Adicionalmente, mapas conceituais também foram utilizados para identificar as concepções dos sujeitos de pesquisa.

O artigo de Bohrer e Farias (2013) é parte integrante tese de doutorado de Bohrer (2016), abordando os mesmos resultados, que são explorados com mais profundidade na tese. Esta investiga as teorias implícitas de ensino e aprendizagem entre Professores Supervisores (SUP) e Iniciantes à Docência (ID), investigando como essas teorias se manifestam na prática pedagógica dos participantes e caracterizando seus perfis em um ambiente real de ensino.

Dentre as teorias de aprendizagem analisadas pelo autor, estão a Ativa, Tradicional, Construtivista, Crítica, Tecnicista, e a Teoria de Contingência. Apesar de a tese não adotar as teorias *a priori*, que são centrais nos trabalhos de Pozo et al. (2006), a sua inclusão se justifica por estar alinhada ao escopo das Teorias Implícitas e por pertencer a estudos anteriores, que contribuíram para o desenvolvimento das teorias mais atuais.

A pesquisa detalhada na tese inclui entrevistas semiestruturadas com os professores supervisores e a aplicação de questionários semiestruturados tanto aos supervisores quanto aos iniciantes à docência. Uma amostra intencional, composta por quatro supervisores e dezessete iniciantes à docência, todos vinculados ao PIBID de Ciências Biológicas, foi selecionada para este estudo. A análise dos dados coletados foi realizada por meio de uma escala *Likert*, variando de 1 a 5, para avaliar o grau de concordância com afirmações que refletem as teorias de aprendizagem em questão,

complementada pela Análise de Conteúdo de Bardin (2016) para interpretar as entrevistas e as respostas às questões abertas dos questionários.

O estudo conduzido por Garcia e Pozo (2017) investiga a compreensão das concepções de professores de Física sobre ensino e aprendizagem, destacando a importância dessas concepções na prática docente e no processo de formação inicial e continuada. As concepções foram analisadas por meio do referencial teórico das Teorias Implícitas, alinhando os perfis dos professores a Teoria Direta, a Interpretativa ou a Construtiva. A pesquisa adota uma metodologia qualitativa, utilizando questionário de dilemas e entrevista semiestruturadas para explorar as percepções e experiências dos participantes.

A entrevista semiestruturada abordou temas como motivação, avaliação, conceitos, prática experimental, capacidades, atitudes e experiências de estágio, inquirindo os professores sobre suas ações em situações específicas. Ao apresentar dilemas aos professores, o estudo visa acessar camadas mais implícitas de suas representações pedagógicas, além do que poderia ser alcançado por meio de perguntas diretas sobre suas atividades em sala de aula (Garcia; Pozo, 2017).

A tese de doutorado de Spohr (2018) realiza uma investigação sobre o papel do possível domínio conceitual nos processos de ensino e aprendizagem na formação inicial de docentes em Ciências da Natureza. O estudo centra-se em um grupo de quatro acadêmicos da Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa, que participaram na elaboração e implementação de Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) destinadas ao ensino de física na educação básica. Este processo incluiu a concepção, desenvolvimento e reflexão crítica sobre as práticas de ensino (Spohr, 2018).

Em sua pesquisa, a autora analisou e interpretou os dados obtidos a partir de diferentes situações, utilizando mapas conceituais e entrevistas estruturadas para capturar as percepções e o desenvolvimento conceitual dos participantes sobre ensino e aprendizagem. Além disso, questionários foram aplicados para avaliar o conhecimento prévio dos participantes e as mudanças no entendimento de conceitos científicos ao longo da intervenção pedagógica. A análise desses dados foi realizada classificando-os em categorias definidas a priori e categorias emergentes, com base nas Teorias Implícitas de Aprendizagem, conforme descrito por Pozo et al. (2006).

As categorias emergentes foram identificadas por meio de uma abordagem indutiva, construídas a partir das informações coletadas na pesquisa e ancoradas no

referencial teórico cognitivo das Teorias Implícitas, seguindo a perspectiva de Pozo et al. (2006). Os Invariantes Operatórios foram categorizados de acordo com o perfil das teorias implícitas identificadas (Direta, Interpretativa ou Construtiva). Para a análise dos materiais coletados, foi empregada a Análise Textual Discursiva (ATD).

A dissertação de Trindade (2019), investiga como as concepções sobre avaliação da aprendizagem se apresentam no contexto da formação inicial de professores de matemática. O estudo foi realizado com professores em formação inicial na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), especificamente aqueles matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática.

O trabalho utiliza uma metodologia qualitativa para analisar dados coletados por meio de três instrumentos principais: questionário de dilemas, mapas conceituais e entrevistas semiestruturadas, todos respondidos e elaborados pelos participantes. Estes instrumentos foram projetados para capturar as percepções dos futuros professores sobre o processo de avaliação da aprendizagem e como isso pode contribuir para práticas pedagógicas que fomentam aprendizagens significativas.

Na análise dos questionários de dilemas e das entrevistas, Trindade (2019) se baseia nas categorias a priori das Teorias Implícitas, conforme descrito por Pozo et al. (2006). Já para os mapas conceituais a autora utiliza a perspectiva de outros estudiosos, realizando uma triangulação de dados. De acordo com Moreira (2011), essa metodologia de triangulação permite expandir e revelar aspectos que poderiam permanecer ocultos se apenas um único instrumento fosse utilizado.

De maneira geral, os instrumentos utilizados nas pesquisas sobre as Teorias Implícitas de futuros professores revelam uma abordagem metodológica que emprega tanto técnicas qualitativas quanto quantitativas para explorar as concepções de ensino e aprendizagem. O uso de questionários estruturados e semiestruturados oferece uma base para coletar dados quantitativos e qualitativos, permitindo aos pesquisadores explorar em profundidade as crenças, percepções e práticas pedagógicas dos professores em formação inicial. Segundo Garcia e Pozo (2017), tal método evita que os participantes se limitem a responder com um discurso "oficial" sobre boas práticas pedagógicas. Já as entrevistas semiestruturadas permitem uma análise aprofundada das percepções e práticas pedagógicas, ressaltando a diversidade de teorias educacionais que influenciam o processo de ensino e aprendizagem (Trindade, 2019).

Dessa forma, os instrumentos utilizados nas pesquisas possibilitam uma compreensão ampla e aprofundada das teorias implícitas sobre ensino e aprendizagem na

formação de futuros professores de Ciências da Natureza. Eles permitem uma análise mais integrada, considerando diferentes perspectivas e relações que influenciam essas concepções ao longo do processo formativo.

**2.1.2 Questão 2:** Quais as teorias implícitas sobre o ensinar e o aprender são identificadas nos acadêmicos da área de Ciências da Natureza e como elas evoluem no decorrer do curso?

De acordo com os resultados dos trabalhos, inicialmente os licenciandos tendem a demonstrar uma preferência por práticas que incentivam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento ao responderem a questionários de dilemas, nos quais indicam uma abordagem voltada a Teoria Construtiva. Contudo, à medida que avançam no curso e se deparam com as realidades do ambiente educacional, muitos começam a integrar ou mesmo favorecer abordagens alinhadas as Teoria Interpretativas e Diretas, em resposta às dificuldades práticas encontradas na implementação de suas ideias iniciais.

Nesse sentido, é possível identificar uma interseção de concepções pedagógicas que influenciam a prática docente. Os estudos de Garcia e Pozo (2017) e Trindade (2019) evidenciam uma tendência dos professores em formação a aderir a concepções mais construtivistas nas respostas ao questionário de dilemas, sugerindo uma inclinação teórica para práticas de ensino que valorizam a construção ativa do conhecimento pelo estudante. Segundo os autores:

No que diz respeito à primeira questão de pesquisa deste trabalho, **a análise dos perfis dos professores egressos através de suas respostas no questionário de dilemas permite concluir que sua maior pertence ao perfil construtivista. Por outro lado, ao analisar como refletem sobre sua prática através de perguntas na entrevista sobre seu período de prática de estágio, percebemos a dominância do perfil interpretativo [...]** (Garcia; Pozo, 2017, p. 113) (grifo nosso)

**Primeiramente os participantes estavam concentrados no perfil construtivo**, porém de acordo com as concepções expostas nos mapas sobre avaliação da aprendizagem e os relatos referentes ao relatório de estágio, **percebeu-se que alguns não continuaram com a mesma perspectiva dando lugar a uma divisão entre os perfis Interpretativo e Direto.** (Trindade, 2019, p. 94) (grifo nosso)

No entanto, as entrevistas e os mapas mentais revelam uma discrepância, com uma predominância de concepções interpretativas, indicando que, apesar da aceitação teórica de abordagens construtivistas, na prática, os professores enfrentam desafios para

implementá-las efetivamente. De maneira similar, o trabalho de Spohr (2018) apresenta conclusões que ecoam as de Garcia e Pozo (2017). Os dados coletados indicam que os docentes em formação inicial tendem a planejar suas aulas com um perfil mais interpretativo e construtivo. No entanto, nas reflexões após a prática, os perfis direto e interpretativo se mostram mais comuns.

Os resultados estão de acordo com pesquisas anteriores e demonstram que **os docentes em formação inicial apresentam maiores índices de perfil interpretativo e construtivo durante o planejamento do que nas reflexões sobre a prática, em que prevalecem maiores índices nos perfis direto e interpretativo.** (Spohr, 2018, p. 297) (grifo nosso)

Isso sugere que, embora possuam conhecimentos teóricos, muitos desses docentes encontram dificuldades em aplicá-los efetivamente em sala de aula. Esse fenômeno já foi evidenciado por Torrado e Pozo (2006), que apontam que, ao dialogarem sobre dilemas de ensino e aprendizagem, os professores revelam concepções que muitas vezes se diferem daquilo que é efetivamente empregado na prática. De acordo com os autores:

[...] o uso de questionários baseados em dilemas ou situações problemáticas pode permitir o acesso a como professores e alunos representam diferentes cenários de ensino-aprendizagem. No entanto, sem dúvida, as posições selecionadas ou reconhecidas por meio desses questionários não correspondem necessariamente à prática desses mesmos professores e alunos em situações ou contextos reais de ensino-aprendizagem. [...] aqui pode haver uma certa distância entre o que é dito e o que é feito, mediada por diversos fatores e variáveis. (Torrado; Pozo, 2006, p. 187)

Diante da explicação de Torrado e Pozo (2006), que atribuem essa divergência a uma série de fatores e variáveis, Trindade (2019) aponta que essa dificuldade pode ser decorrente do fato de os professores fundamentarem suas práticas em experiências vivenciadas durante sua própria formação enquanto estudantes. Essa perspectiva evidencia como as teorias implícitas dos professores influenciam suas escolhas pedagógicas, mesmo quando essas não estão alinhadas aos conhecimentos teóricos adquiridos. Essa complexidade é aprofundada pelos achados da tese de Bohrer (2016) e do artigo de Bohrer e Farias (2013), que revelam:

Quanto à afinidade pelas teorias de ensino e aprendizagem, **observou-se que os ID apresentaram significativa concordância com os princípios da Teoria Construtivista**, ocorrendo o inverso com a Teoria Tradicional. **Entretanto, as professoras supervisoras A e B, atuantes no Ensino Médio, demonstraram afinidade, maior ou igual, com a Teoria Tradicional** em relação à Teoria Construtivista. (Bohrer, 2016, p. 103) (grifo nosso)

Ou seja, enquanto os acadêmicos tendem a adotar uma perspectiva construtivista, refletindo uma inclinação teórica para a construção ativa do conhecimento pelos estudantes, alguns professores supervisores demonstram uma preferência pela Teoria de

Aprendizagem Tradicional. Essa divergência sugere uma tensão entre as concepções pedagógicas transmitidas durante a formação docente e as práticas pedagógicas valorizadas por professores mais experientes.

Ainda nesse segmento, Garcia e Pozo (2017) em acordo com Bohrer (2016), estabelecem um ponto de partida crítico ao evidenciar a tendência dos professores em formação inicial e dos supervisores para abordagens construtivistas e tradicionais, respectivamente.

[...] é preciso fornecer espaços de formação permanente na universidade para apoiar os professores recém-formados, para que estes tomem decisões sobre sua prática a partir da ativação de teorias construtivas, e resultados de pesquisas anteriores apontam que, **mesmo incluindo aspectos mais práticos na formação inicial através da inserção de problemas prático profissionais nas disciplinas de estágio os professores mantêm uma postura mais tradicional.** (Garcia; Pozo, 2017, p. 114) (grifo nosso)

Ao mesmo tempo, Bohrer e Farias (2013) complementam essa análise ao demonstrar que, embora haja uma apreciação cognitiva pelos princípios construtivistas entre os bolsistas do PIBID, persiste uma inclinação para práticas autoritárias, refletindo uma combinação de teorias implícitas que coexistem de maneira complexa e, às vezes, contraditória nos futuros professores. Esta coexistência de abordagens pedagógicas, que inclui elementos tanto da teoria tradicional quanto construtivista, evidencia um processo de evolução no qual as crenças pré-concebidas são constantemente desafiadas e reconfiguradas em resposta às experiências formativas.

A interação entre esses estudos ilustra o dinamismo das teorias implícitas na formação docente, onde as abordagens construtivistas são valorizadas teoricamente, mas enfrentam barreiras à implementação prática devido a fatores como a cultura institucional, a formação docente e as pressões curriculares (Trindade, 2019). Além disso, a pesquisa de Bohrer (2016) aponta para a necessidade de uma seleção cuidadosa de professores supervisores baseada em suas concepções pedagógicas, destacando a importância de alinhar as teorias implícitas entre supervisores e iniciantes à docência para promover práticas pedagógicas significativas.

A análise dos trabalhos evidencia que as teorias implícitas dos acadêmicos da área de Ciências da Natureza evoluem em um processo dinâmico, caracterizado por tensões entre os conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação inicial e os desafios práticos enfrentados no contexto escolar. Inicialmente, os acadêmicos demonstram maior alinhamento com abordagens construtivistas, evidenciado nos questionários de dilemas. No entanto, a inserção prática, aliada à influência de professores supervisores e à pressão

de fatores institucionais, leva a um confronto entre as concepções, resultando em um movimento de integração e, muitas vezes, de aproximação com os perfis interpretativos e diretos.

Esse processo de evolução destaca a complexidade do desenvolvimento das teorias implícitas, em que crenças, experiências e contextos de ensino interagem de maneira dinâmica. Enquanto as abordagens construtivistas representam um ideal teórico frequentemente promovido durante a formação inicial, sua implementação prática enfrenta barreiras decorrentes de fatores como limitações estruturais, demandas curriculares e a presença de representações implícitas tradicionais no ambiente escolar. Nesse sentido, a coexistência de concepções reflete o esforço dos professores em formação inicial para conciliar diferentes perspectivas teóricas com as demandas da prática docente.

Portanto, a evolução das teorias implícitas dos acadêmicos da área de Ciências da Natureza não é linear, mas marcada por ressignificações e ajustes que ocorrem à medida que os licenciandos transitam entre a formação inicial e o exercício da docência. Esses achados apontam para a necessidade de uma formação inicial que não apenas fortaleça os fundamentos teóricos, mas também ofereça um suporte contínuo e contextualizado para lidar com os desafios práticos, promovendo uma integração mais harmoniosa entre teoria e prática no desenvolvimento profissional docente.

**2.1.3 Questão 3:** Quais estratégias na formação inicial contribuem na modulação das teorias implícitas dos acadêmicos em licenciaturas da área de Ciências da Natureza?

Os trabalhos analisados destacam estratégias que integram teoria e prática na formação inicial, como a implementação de UEPS e programas como o PIBID, que possibilitam o contato direto com a prática docente. Os autores argumentam que essas abordagens facilitam a reconciliação das teorias apresentadas durante a formação com as demandas práticas do ensino e enfatizam o desenvolvimento de habilidades autoavaliativas. Assim, permitem que futuros professores analisem e ajustem suas práticas em resposta às experiências vivenciadas em sala de aula.

Além disso, ambas as pesquisas enfatizam a necessidade de programas de formação que promovam uma reflexão crítica sobre as concepções de ensino e aprendizagem, incentivando uma abordagem pedagógica que valoriza a construção ativa do conhecimento pelo estudante. De acordo com Bohrer (2016) e Garcia e Pozo (2017):



À vista desta pesquisa, considerando a formação inicial e continuada, **o PIBID efetivamente incorporou a teoria na prática docente, proporcionou assistência tanto na formação e capacitação dos novos professores**, como estimulou o aperfeiçoamento dos mais antigos na profissão. (Bohrer, 2016, p. 103) (grifo nosso).

Partindo do princípio de que a prática do professor depende de suas concepções sobre ensino-aprendizagem, e que os professores apresentam um discurso mais elaborado do que quando refletem sobre sua prática, a formação inicial deveria contribuir no avanço destas concepções. Para que este avanço seja efetivo, **uma maior integração entre a teoria e prática deve ser buscada, mas de forma a superar a concepção de racionalidade técnica, como no atual modelo do curso, em que o aluno toma contato com a prática de sala de aula somente no último semestre**. (Garcia; Pozo, 2017, p. 114) (grifo nosso)

Nos trechos apresentados, Bohrer (2016) destaca o PIBID como uma estratégia significativa para promover a integração entre teoria e prática, ao possibilitar que os acadêmicos vivenciem de forma contínua e reflexiva os desafios e as demandas do ambiente escolar. Essa vivência permite a articulação entre os conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação e as experiências práticas, favorecendo o desenvolvimento de habilidades docentes mais sólidas e contextualizadas.

Por sua vez, Garcia e Pozo (2017) enfatizam a importância de superar modelos tradicionais de formação que adiam o contato com a prática para os últimos semestres do curso, apontando para a necessidade de uma abordagem formativa que integre teoria e prática desde os estágios iniciais. Essa integração mais precoce não apenas possibilitaria uma evolução mais consistente nas representações implícitas dos futuros professores, mas também contribuiria para uma formação que ultrapassasse a racionalidade técnica e promova a construção de práticas fundamentadas em teorias construtivistas. Assim, ambos os trabalhos convergem ao apontar que programas formativos contínuos, reflexivos e integrados desempenham um papel central na evolução das concepções de ensino e aprendizagem dos acadêmicos, criando bases mais robustas para a prática docente.

Complementando a discussão, a investigação de Spohr (2018) apresenta outra estratégia para a evolução das concepções, mostrando que a experiência prática de desenvolver e implementar uma UEPS pode facilitar a transição de uma compreensão teórica para a prática pedagógica. Essa experiência, ancorada na reflexão e na análise crítica, pode ser vista como um mecanismo para reconciliar as teorias implícitas dos acadêmicos com as demandas práticas do ensino de Ciências da Natureza, evidenciando uma progressão do perfil direto para interpretativo e/ou construtivo nos processos de ensino e aprendizagem. Segundo a autora:

As situações de ensino proporcionaram segurança no período de iniciação à docência, **contribuindo para a reconstrução do saber científico**,

**encobrendo críticas à dicotomia teoria x prática.** Na situação vivenciada pelos estagiários auxiliou na formação de professores reflexivas, através de um espaço no qual se tornou possível analisar, investigar e interpretar criticamente a própria prática. **Foi possível o contato dos sujeitos com a realidade educacional utilizando teorias de ensino e aprendizagem construtivistas, viabilizando a reflexão sobre a ação do futuro professor, sua identidade e as primeiras impressões a respeito de sua realização profissional.** (Spohr, 2018, p. 298) (grifo nosso)

A reflexão proposta por Spohr (2018) evidencia que as situações de ensino vivenciadas pelos acadêmicos não apenas auxiliam no processo de iniciação à docência, mas também atuam como um espaço de reconstrução do saber e da prática. A experiência de contato direto com a realidade educacional, mediada pelas teorias construtivistas, permite que os futuros professores questionem suas concepções iniciais e desenvolvam uma compreensão mais aprofundada e contextualizada de sua prática docente. Essa abordagem, ao incentivar a análise e a interpretação de suas ações, contribui significativamente para a formação de professores mais confiantes e conscientes de sua identidade profissional.

#### **2.1.4 Considerações finais**

Diante das análises realizadas, é possível afirmar que estratégias de formação inicial que promovem uma integração efetiva entre teoria e prática desempenham um papel essencial na modulação das teorias implícitas dos acadêmicos em licenciaturas da área de Ciências da Natureza. A implementação de programas como o PIBID e de estratégias didáticas como a construção de uma UEPS demonstra que a vivência prática, aliada à reflexão e à análise das concepções de ensino e a aprendizagem, é fundamental para superar a dicotomia entre teoria e prática, frequentemente criticada na literatura.

As contribuições de Bohrer (2016), Garcia e Pozo (2017) e Spohr (2018) convergem ao apontar que essas vivências práticas oferecem aos acadêmicos não apenas o contato com a realidade educacional, mas também oportunidades para reinterpretar suas concepções iniciais, evoluindo para modelos mais reflexivos e construtivistas. Esses processos de reconstrução do saber docente são possibilitados por experiências que incentivam o desenvolvimento de habilidades autoavaliativas, a análise crítica da prática e a aplicação contextualizada de teorias pedagógicas.

Assim, para a modulação das teorias implícitas dos futuros professores é necessário programas de formação que valorizem o protagonismo dos acadêmicos, que estimulem a construção ativa do conhecimento e que promovam um contato precoce e

contínuo com as demandas reais da docência. Ao integrar teoria e prática, esses programas contribuem para a formação de professores mais conscientes, reflexivos e preparados para atender às complexidades do ensino, reforçando a importância de uma abordagem formativa pautada na superação de modelos tradicionais de ensino e na valorização da prática como elemento estruturante da aprendizagem docente.

Dessa forma, a revisão sistemática da literatura evidenciou uma tensão entre aspirações construtivistas e realidades práticas mais tradicionais ou interpretativas. Os estudos analisados mostram que, apesar da valorização teórica de abordagens construtivistas, há desafios substanciais na implementação dessas práticas (Bohrer, 2016; Garcia, Pozo, 2017; Spohr, 2018). Esses estudos sublinham a importância de uma formação inicial docente que não apenas promova uma reflexão sobre diversas teorias de aprendizagem, mas também prepare os futuros professores para aplicar tais teorias de forma significativa em sala de aula (Trindade, 2019).

A formação docente enfrenta o desafio de alinhar as teorias implícitas dos acadêmicos às práticas de ensino, buscando coerência entre suas concepções pedagógicas e suas ações em sala de aula. Essa integração é essencial para garantir que as práticas de ensino não apenas reflitam teorias educacionais, mas também sejam adaptadas ao contexto e às necessidades dos estudantes. No entanto, essa integração exige um olhar mais atento sobre as concepções prévias que os acadêmicos trazem da educação básica, como destaca Trindade (2019), uma vez que essas concepções, muitas vezes enraizadas em experiências pessoais, podem entrar em conflito com as novas teorias de aprendizagem estudadas durante a formação inicial.

Além disso, os resultados da revisão indicam a necessidade de pesquisas que utilizem diferentes instrumentos de coleta de dados, como sugerem Torrado e Pozo (2006). A divergência frequentemente observada entre o que os acadêmicos afirmam acreditar e o que realmente aplicam em contextos práticos reforça a relevância de triangulações metodológicas que possam capturar essas nuances. Essa abordagem não apenas enriqueceria a compreensão sobre as teorias implícitas dos licenciandos, mas também ofereceria subsídios mais robustos para o desenvolvimento de estratégias de formação que abordem essas discrepâncias.

Portanto, apontamos como ações necessárias para futuras discussões e pesquisas o aprofundamento na investigação sobre como as concepções prévias dos acadêmicos influenciam o processo de formação inicial e sua adesão a novas abordagens pedagógicas; a implementação de estratégias pedagógicas que promovam o confronto e a

ressignificação dessas concepções, visando alinhá-las às práticas construtivistas; a ampliação de estudos que adotem metodologias diversificadas, incluindo observações práticas e análises longitudinais, para uma compreensão mais completa das relações entre crenças e ações pedagógicas. Cabe destacar que a revisão sistemática foi conduzida com buscas restritas a publicações em língua portuguesa, o que pode ter limitado o acesso a estudos internacionais que apresentam perspectivas complementares ou divergentes sobre as teorias implícitas e sua influência na formação docente. Essa restrição reforça a importância de futuras pesquisas que ampliem o escopo linguístico, permitindo uma visão mais abrangente das discussões acadêmicas sobre o tema.

Dessa forma, a revisão sistemática atingiu seus objetivos ao identificar os principais instrumentos de pesquisa utilizados, mapear a evolução das teorias implícitas dos acadêmicos e destacar estratégias que contribuem para sua modulação.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresentamos os pressupostos teóricos que orientam nossa investigação, com foco nas Teorias Implícitas conforme delineadas nos estudos de Pozo e colaboradores (2006). Além disso, discutimos a importância estratégica do planejamento na prática docente e estruturação de um plano de aula, fundamentados principalmente nas ideias de Libâneo (2006).

#### 3.1 TEORIAS IMPLÍCITAS

As Teorias Implícitas, também conhecidas como teorias pessoais ou ingênuas, referem-se a um conjunto de crenças e suposições não formalizadas, elaboradas pelas pessoas a partir de suas interações com o cotidiano (Pozo et al., 2006). Rodrigo, Rodriguez e Marrero (1993) foram pioneiros ao introduzir as discussões sobre as concepções implícitas. Segundo os autores, essas teorias são construídas com base nas experiências vividas e no contato com práticas culturais e sociais, as quais emergem como representações cognitivas individuais que ajudam os sujeitos a interpretar a realidade e agir de forma eficaz em seus contextos.

Na continuidade dessas discussões, Pozo et al. (2006) ampliaram a compreensão sobre o papel das concepções implícitas no processo de ensino e aprendizagem. O autor enfatiza que as Teorias Implícitas operam frequentemente em um nível subconsciente, funcionando como filtros através dos quais os indivíduos interpretam o mundo. Essas crenças, muitas vezes enraizadas em vivências pessoais, influenciam diretamente as ações e decisões, sem que o sujeito tenha plena consciência de sua influência.

Nesse sentido, o conhecimento implícito pode ser entendido como aquele que não é verbalizado pelo aprendiz, pois ele não consegue informar com clareza o que aprendeu ou como aprendeu (Alves, 2017). Em contraste com o conhecimento científico, que é sistematicamente testado e validado, as Teorias Implícitas são formadas e mantidas de maneira informal e intuitiva, sem a necessidade de validação empírica (Rodrigo; Rodriguez; Marrero, 1993).

Pozo (2008, p. 56) destaca que, “embora sejam muito difíceis de verbalizar, dado seu caráter implícito, influem poderosamente na forma em que interagimos e aprendemos em cada um desses domínios”. Nesse sentido, o conhecimento implícito atua como um filtro pelo qual interpretamos as informações, afetando não somente nossas ações, mas

também como processamos e assimilamos novos conhecimentos em várias áreas da vida. Esse fenômeno se deve ao fato de que tais crenças e suposições implícitas se desenvolvem ao longo de nossas vidas, através de experiências, cultura, interações sociais e educação, enraizando-se profundamente em nosso sistema cognitivo. Elas guiam nossas expectativas, julgamentos e abordagens diante de problemas e desafios (Pozo et al., 2006).

Dentro desse contexto, é importante destacar a natureza adaptativa e mutável das concepções implícitas de uma pessoa. Embora sejam resistentes à mudança, podem ser reformuladas ou ajustadas à medida que as pessoas são expostas a novas informações ou experiências (Pozo et al., 2006; Alves, 2017). De acordo com Pozo (2008), a resistência à mudança pode ocorrer por várias razões. Uma razão primária é que, operando frequentemente em um nível subconsciente, os indivíduos podem não reconhecer essas concepções nem compreender como influenciam seus pensamentos e ações, o que complica sua identificação e modificação.

Adicionalmente, estas concepções compõem um sistema de crenças interligadas que conferem sentido às experiências passadas e presentes do indivíduo. Segundo Pozo et al. (2008), alterar um elemento desse sistema pode ser visto como uma ameaça à coesão interna, provocando resistência. Outro aspecto é a tendência das pessoas em selecionar, interpretar e relembrar informações de modo a confirmar suas crenças preexistentes (Alves, 2017). Esse viés cria um ciclo de autovalidação, no qual as teorias implícitas são constantemente reafirmadas pelas experiências vividas, dificultando o questionamento ou a revisão dessas concepções.

### 3.2 AS TEORIAS IMPLÍCITAS SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM

Estando enraizadas nas experiências pessoais e na interação com o contexto cultural e social, como já descrito, as teorias implícitas conduzem o modo como aprendemos e ensinamos. De acordo com Pozo (2008), elas influenciam o como professores e alunos abordam a educação, moldando as práticas pedagógicas e as estratégias de aprendizagem. Estas teorias implícitas não só influenciam a maneira como os professores planejam e executam suas aulas, mas também como interpretam os comportamentos de aprendizagem dos alunos e avaliam seu progresso (Alves, 2017).

Assim, se um professor acredita implicitamente que a aprendizagem ocorre melhor por meio da memorização e repetição, é provável que ele estruture suas aulas em

torno de palestras e exercícios de fixação, em vez de incentivar a discussão e a exploração conceitual. Da mesma forma, alunos que internalizam a crença de que a inteligência é um atributo fixo, podem evitar desafios acadêmicos por medo de falhar, limitando seu potencial de aprendizado.

A noção de que as teorias implícitas podem ser adaptativas e mutáveis, sugere que o processo educativo tem o poder não apenas de construir conhecimento, mas também de transformar as crenças subjacentes que guiam o pensamento e o comportamento de alunos e professores (Pozo et al., 2006; Alves, 2017; Garcia e Pozo, 2017; Spohr, 2018). Isso implica que intervenções pedagógicas conscientemente desenhadas podem promover a reflexão crítica sobre essas teorias implícitas, incentivando uma abordagem mais aberta e flexível ao aprendizado. No entanto, apenas pela articulação entre teoria e prática, com ênfase no processo reflexivo, as Teorias Implícitas podem ser adaptativas e mutáveis.

Essa capacidade de remodelar as crenças e práticas educacionais se torna relevante em um cenário de rápidas mudanças tecnológicas e sociais (Pozo, 2008). À medida que novas ferramentas digitais e abordagens pedagógicas emergem, elas oferecem oportunidades para questionar e reconstruir as teorias implícitas que historicamente têm moldado a educação (Martín et al., 2006; Pérez Echeverría et al, 2006).

Seguindo com a perspectiva de Pozo (2008), o desenvolvimento subsequente da ciência moderna acelerou uma mudança significativa na cultura da aprendizagem, passando de um modelo baseado na memorização e repetição para práticas que enfatizam a compreensão, a crítica e a aplicação do conhecimento. Nesse contexto, o desafio do professor contemporâneo não se limita apenas a assimilar essas novas abordagens, mas também a reconhecer e questionar suas próprias teorias implícitas de ensino, que muitas vezes restringem sua capacidade de inovar e se adaptar a esses novos contextos educacionais (Garcia e Pozo, 2017). Essas teorias, geralmente adquiridas de forma implícita e incidental durante sua própria formação como estudantes, em uma cultura de aprendizagem tradicional, pode criar barreiras para a integração de práticas pedagógicas mais modernas e significativas.

Diante disso, os autores Juan Ignacio Pozo, Nora Scheuer, María del Puy Pérez Echeverría, Mar Mateos, Elena Martín e Montserrat de la Cruz (2006) realizaram estudos sobre as ideias, os conhecimentos e as representações dos professores acerca da aprendizagem e do ensino, partindo das perspectivas do pensamento dos educadores. Os estudos nesta área, inclusive os conduzidos por Pozo et al. (2006), categorizam as concepções implícitas dos professores em quatro teorias: Direta, Interpretativa,

Construtiva e Visão pós-moderna. Destas, a Visão pós-moderna é pouco discutida e conta com menos dados empíricos que a apoiem.

A seguir é apresentada uma análise das teorias implícitas da aprendizagem conforme discutido por Pozo et al. (2006). Ela explora as nuances das teorias Direta, Interpretativa e Construtiva, elucidando como cada uma concebe o processo de aprendizagem, o papel do professor e do aluno, e as metodologias de ensino e avaliação. No entanto, a Teoria da Visão pós-moderna não será explorada neste contexto, tendo em vista que ainda carece de uma base mais consolidada de estudos e aceitação na literatura acadêmica.

### **3.2.1 Teoria Direta**

A Teoria Direta, dentro do contexto das teorias implícitas da aprendizagem de um professor, conforme delineado por Pozo et al. (2006), caracteriza-se por uma compreensão simplista e otimista do processo de aprendizagem, focada quase que exclusivamente nos resultados ou produtos da aprendizagem. Esta visão não considera adequadamente o contexto ou os processos que engajam o estudante, nem vê a aprendizagem como o culminar de um conjunto de processos que envolvem a atividade do aprendiz (Martín et al., 2006). Professores que adotam esse perfil tendem a priorizar, em suas aulas, a memorização de fatos, termos e conceitos científicos, sem promover uma compreensão conceitual profunda, a aplicação do método científico ou a integração com experiências reais e relevantes para os estudantes.

Nesse cenário, a prática educativa se caracteriza pela crença de que o sucesso na aprendizagem está na acumulação de conhecimento factual e na capacidade de reproduzir informações precisas (Torrado; Pozo, 2006). Não se dá ênfase ao processo de aprendizagem em si, como a exploração, a experimentação, a discussão e a reflexão crítica sobre os fenômenos naturais. O contexto no qual a aprendizagem ocorre é negligenciado, assim como a relevância dos conceitos para a vida do estudante ou suas aplicações práticas.

De acordo com Torrado e Pozo (2006), os professores com perfil alinhado a essa teoria assumem que a mera exposição ao conteúdo ou objeto de conhecimento garante a aprendizagem, concebida como uma reprodução fiel da informação ou modelo proposto. Assim, as aulas dos professores são marcadas por uma abordagem expositiva, no qual o docente desempenha o papel de transmissor de informações, e os estudantes como



receptores passivos desse conhecimento. Discussões sobre o processo científico, a aplicação de conceitos em contextos reais ou a investigação dirigida pelos estudantes seriam minimizadas ou ausentes, sob a premissa de que o entendimento advém diretamente da informação fornecida pelo professor.

Nas versões mais extremas dessa teoria, não há preocupação com os contextos ou processos que facilitam a aprendizagem (Pozo et al., 2006). No entanto, com o registro de fracassos na aprendizagem, pode haver uma evolução dessa teoria (Torrado; Pozo, 2006). Assim, o professor pode começar a incorporar estratégias que abordem essas barreiras à aprendizagem. Isso poderia incluir a introdução de atividades que estimulem os estudantes a relacionar o conteúdo aprendido com suas experiências e o ambiente ao redor, embora ainda dentro de um quadro que privilegia a entrega de conteúdo como núcleo da aprendizagem.

De acordo com a teoria, como a transmissão direta de conhecimento do professor para o aluno é central, isso implica em alguns pressupostos, inclusive sobre o conhecimento prévio dos estudantes. Na perspectiva direta, os conhecimentos prévios dos estudantes são frequentemente desconsiderados ou subestimados pelo professor (Torrado; Pozo, 2006). Acredita-se que a eficácia do ensino reside na capacidade do professor de transmitir conteúdos de maneira clara e direta, independentemente das concepções prévias dos alunos. A suposição é que o conhecimento é uniforme e deve ser entregue de maneira padronizada, o que minimiza a importância de conectar novas informações com o que os estudantes já sabem ou acreditam.

Da mesma maneira, a motivação dos estudantes é vista como um estado pré-existente, quase inalterável pela ação docente, exceto por meio de reforços externos, como recompensas ou punições (Martín et al., 2006). Essa abordagem enfatiza um incentivo externo, sugerindo que os alunos aprendem para evitar penalidades ou para obter recompensas, em vez de um interesse intrínseco pelo conteúdo ou pelo processo de aprendizagem. Do ponto de vista do professor, a motivação para ensinar baseia-se na entrega significativa do conteúdo disciplinar, com um foco principal no domínio da matéria (Perez Echeverría et al., 2006). As habilidades didáticas e pedagógicas são valorizadas principalmente em termos de sua capacidade de facilitar essa transmissão de conhecimento, sem necessariamente considerar as necessidades, interesses ou capacidades individuais de seus alunos.

Já o processo avaliativo é concebido como uma ferramenta para medir o quanto do conteúdo transmitido foi efetivamente absorvido pelo aluno (Pozo et al., 2006). É

priorizado métodos que forneçam resultados quantitativos claros, como testes de múltipla escolha ou questões que exigem respostas diretas, baseando-se na ideia de que o conhecimento pode ser objetivamente testado e quantificado. O sucesso é definido pela capacidade de reproduzir informações ou procedimentos específicos, e os erros são vistos como falhas na aprendizagem que precisam ser corrigidos. Segundo os autores:

O resultado é o único fim buscado, da forma mais direta ou imediata possível. Ao aluno é ordenado que reproduza de uma determinada maneira e deve, supostamente, concentrar-se na busca desse resultado, não nas dificuldades para alcançá-lo. O aluno só deve prestar atenção ao que o professor diz. O resto são distrações ou erros (Torrado e Pozo, 2006, p. 213).

Em suma, a Teoria Direta da aprendizagem promove uma visão linear e transmissiva da educação, na qual o papel ativo do professor como transmissor de conhecimento é enfatizado em detrimento da participação ativa do aluno no processo de aprendizagem. Essa teoria pressupõe que a aprendizagem significativa ocorre quando os alunos absorvem o conhecimento apresentado de maneira fiel e precisa, com pouco espaço para a construção ativa de significados, a exploração de ideias ou a adaptação do ensino às necessidades individuais dos alunos.

### **3.2.2 Teoria Interpretativa**

A Teoria Interpretativa da aprendizagem, conforme descrito por Pozo et al. (2006), representa uma evolução em relação à teoria anterior. Os professores com o perfil alinhados a ela compreendem a aprendizagem como um processo dinâmico e interativo, afastando-se da visão passiva característica da Teoria Direta, porém sem alcançar a autonomia do estudante promovida pela Teoria Construtiva. Nesse contexto, os professores reconhecem que o acesso ao conhecimento é possível, mas entendem que esse processo exige tempo e esforço deliberado, seguindo um modelo de aprendizagem mais linear e causal (Alves, 2017).

Dessa maneira, essa teoria se baseia na ideia de que as condições de aprendizagem são necessárias, mas não suficientes para explicar completamente o aprendizado (Alves, 2017). A chave para um aprendizado significativo reside na atividade do aprendiz, que envolve a mediação de processos mentais complexos que transformam, regulam e adaptam a informação recebida, o que se traduz em uma abordagem de aprendizagem que valoriza tanto os aspectos cognitivos quanto os procedimentais (Pérez Echeverría et al, 2006).

Os professores que adotam essa teoria frequentemente tentam entender os conhecimentos prévios dos alunos para ajustar suas práticas pedagógicas, mesmo que a seleção de conteúdos ainda priorize o currículo disciplinar ao invés das necessidades individuais dos alunos (Alves, 2017). Ou seja, é essencial para os professores, que se identifique e compreenda os conhecimentos e as representações que os estudantes já possuem, visando não apenas a transmissão de novas informações, mas principalmente a de corrigir e aprimorar os conhecimentos prévios para facilitar o processo de aprendizagem.

Continuando com a abordagem proposta pela teoria, o estudante não é visto como um mero receptor passivo de conhecimentos, mas sim como um agente que interpreta e reconstrói o conhecimento (Pérez Echeverría et al., 2006). Por exemplo, ao ser exposto a um novo conceito, o estudante não se restringe a memorizar informações; ele busca compreender as relações entre o novo conhecimento e o que já possui, aplicando esse entendimento em diferentes contextos. Esse processo de descobrir informações, recordar conhecimentos prévios, estabelecer conexões significativas entre conceitos e ajustar suas estratégias de aprendizado ilustra a natureza ativa do aprendizado conforme delineado pela Teoria Interpretativa (Pozo et al., 2006).

Além disso, a teoria propõe que os resultados da aprendizagem são influenciados tanto pela capacidade do aprendiz de gerar e corrigir representações internas quanto pela maneira como ele regula suas próprias práticas de aprendizagem (Pozo et al. 2006). Isso implica que, ao preparar-se para um exame, um estudante pode identificar áreas que necessitam de maior compreensão e dedicar tempo extra para revisar esses tópicos, adaptando suas técnicas de estudo para melhorar a retenção do conteúdo e o entendimento.

A teoria defende que o conhecimento deve ser um reflexo da realidade, ou seja, o que aprendemos e como entendemos o mundo deve corresponder ao que é real e concreto (Pozo, et al., 2006). Assim, o objetivo da educação é ajudar os estudantes a formar uma compreensão precisa e detalhada da realidade. No entanto, a Teoria Interpretativa reconhece que captar essa realidade não é um processo simples ou direto (Martín et al., 2006). Isso se deve à natureza dos processos cognitivos envolvidos no aprendizado. O cérebro humano não apenas absorve informações, mas as processa por meio de uma série de etapas mentais que incluem percepção, interpretação, memória e raciocínio (Alves, 2017). Cada uma dessas etapas pode introduzir distorções ou alterações na informação

original, devido às limitações inerentes, concepções, experiências anteriores ou a própria estrutura cognitiva do aprendiz.

Portanto, enquanto a teoria promove a ideia de que o conhecimento deve refletir a realidade, ela também sublinha que alcançar uma representação completamente precisa é um desafio significativo. Isso, porque os processos cognitivos, embora fundamentais para o aprendizado, também têm o potencial de modificar ou distorcer a informação que estamos tentando compreender e assimilar.

No que diz respeito à motivação do estudante, ela é vista como um processo cognitivo mediador, essencial para a aprendizagem e algo que pode ser influenciado pelo professor (Pozo et al. 2006). Os professores, portanto, desempenham um papel ativo na gestão dessa motivação, procurando tornar o aprendizado atraente e estabelecendo uma relação afetiva com os alunos. Essa perspectiva também indica que a motivação tem uma base social e pode ser modificada por meio de intervenções didáticas, ressaltando o papel do ambiente de aprendizagem e das interações sociais no desenvolvimento da motivação dos estudantes.

Os professores alinhados com a teoria tendem a ver a motivação como um pré-requisito para a aprendizagem, e não uma consequência dela (Martín et al., 2006). Ou seja, os professores precisam identificar e abordar a falta de motivação antes de esperar que a aprendizagem ocorra. Eles são encorajados a adotar estratégias que engajem os alunos emocional e cognitivamente, enfatizando a importância da relação professor-aluno como fator motivacional.

A respeito da avaliação, ela é vista como uma ferramenta para regular e adaptar o processo de ensino (Pozo et al., 2006). Os professores utilizam avaliações para entender não apenas o que os alunos aprenderam, mas como aprenderam. Segundo os autores:

Na Teoria Interpretativa, reconhece-se que é necessário avaliar o processo realizado pelo aluno, mas, se ele não atingiu o nível adequado, mesmo que tenha progredido, ele não pode ser aprovado. Por outro lado, a avaliação deve servir para que o professor regule o processo. (Martín et al, 2006, p. 175)

Para os professores, isso permite ajustes no ensino para atender melhor às necessidades dos alunos. Embora se reconheça a importância de valorizar o processo de aprendizagem percorrido pelo estudante, a teoria também sustenta que, se o nível adequado de desempenho não for alcançado, o aluno não pode ser simplesmente aprovado (Martín et al, 2006). Assim, a avaliação serve tanto como um diagnóstico do progresso quanto como um meio para planejar intervenções futuras.

Esse perfil reflete uma evolução da Teoria Direta, aproximando-se mais dos modelos de processamento de informação. Logo, a Teoria Interpretativa assume que a aquisição de conhecimento é um processo mediado cognitivamente, onde a intervenção sobre os processos mentais do aprendiz é essencial para minimizar distorções e favorecer uma assimilação mais precisa e estável do conhecimento.

### **3.2.3 Teoria Construtiva**

A Teoria Construtiva da aprendizagem, conforme discutido por Pozo et al. (2006), baseia-se na premissa de que o conhecimento é construído pelo estudante, em vez de simplesmente extraído da realidade. Este enfoque construtivista implica uma transformação tanto do conteúdo aprendido quanto do próprio aprendiz, sublinhando uma mudança fundamental nas concepções tradicionais de educação e aprendizagem.

Central para esta teoria está a ideia de que os processos mentais de aprendizagem envolvem a reconstrução das representações pessoais do mundo, abrangendo aspectos físicos, socioculturais e mentais (Pozo et al., 2006). Esses processos não são vistos apenas como essenciais para a aprendizagem, mas têm um caráter transformador intrínseco, onde os resultados da aprendizagem levam a uma redescritção dos conteúdos e da própria identidade do aprendiz (Torrado; Pozo, 2006). Importante neste contexto é a metacognição, onde o aprendiz desenvolve uma consciência das condições em que a aprendizagem ocorre e dos resultados que está alcançando. Esta autoconsciência atua como uma referência chave, permitindo ao indivíduo ajustar e regular seus processos de aprendizagem de forma significativa (Torrado; Pozo, 2006).

Dessa maneira, no contexto da sala de aula, professores que adotam uma perspectiva construtivista não apenas se concentram em desenvolver capacidades baseadas no conteúdo específico, mas também visam cultivar as capacidades dos estudantes para que eles próprios se tornem agentes ativos em seu processo de aprendizagem. Isso é alcançado por meio da ativação de conhecimentos prévios dos alunos e incentivando-os a refletir sobre esses conhecimentos e ajustar suas estratégias de aprendizagem (Pozo et al., 2006).

Seguindo essa linha, o conhecimento prévio do estudante é considerado a base fundamental para novas aprendizagens. Professores com o perfil alinhados a esta teoria utilizam esse conhecimento como um ponto de partida para a construção de novos saberes (Alves, 2017). Ao ativar e conectar os conhecimentos pré-existentes, os professores

podem guiar os alunos por meio de um processo de reflexão e reconstrução dessas ideias, tornando o aprendizado mais significativo e profundamente enraizado na experiência e compreensão do estudante.

Diferente das abordagens mais tradicionais que enxergam a motivação como um requisito externo necessário para iniciar o processo de aprendizagem, a Teoria Construtiva considera que a aprendizagem é, por si só, um ato intrinsecamente motivador. A competência percebida ao aprender e entender novos conceitos serve como um forte impulso motivacional para os estudantes (Torrado; Pozo, 2006). Assim, o professor por objetivo ajudar os alunos a estabelecer e alcançar metas próprias de aprendizagem, fortalecendo o sentido de autonomia e competência.

Já os professores, são motivados pela crença de que seu papel transcende a simples transmissão de informações; eles atuam como facilitadores do processo de aprendizagem (Pozo et al., 2006). A motivação para eles surge do sucesso em auxiliar os alunos a desenvolverem suas capacidades de pensar criticamente e resolver problemas de maneira autônoma (Alves, 2017). Eles observam o progresso dos alunos não apenas em termos de conhecimento acadêmico, mas também como aprendizes capazes e reflexivos.

O processo avaliativo é elevado além de sua função tradicional de mera certificação, transformando-se em uma ferramenta pedagógica essencial. Avaliações são projetadas não só para medir o conhecimento, mas também para promover uma reflexão contínua sobre o próprio processo de aprendizagem dos estudantes (Pozo et al., 2006). Nesse contexto, um professor pode optar por avaliações que envolvem projetos, portfólios ou apresentações, que permitem aos estudantes demonstrarem suas habilidades e conhecimentos de maneira integrada. Delineado pela Teoria Construtiva:

Se o que pretendemos é favorecer o desenvolvimento da autonomia para aprender, parece necessário ensinar aos alunos a enfrentar as tarefas de aprendizado de forma reflexiva e autorregulada, de tal maneira que acabem sendo eles mesmos quem assuma a responsabilidade no planejamento, supervisão e avaliação de seus próprios aprendizados. (Mateos; Pérez Echeverría, 2006, p.373 )

Isso inclui ajudar os estudantes a desenvolver habilidades metacognitivas, permitindo-lhes avaliar seus próprios progressos e identificar áreas que necessitam de mais desenvolvimento. Dessa maneira, o objetivo é fazer com que a avaliação contribua para o aprendizado contínuo e para a capacidade dos alunos de gerenciar sua própria aprendizagem.

### 3.3 PLANEJAMENTO

Seguindo a linha de pesquisa deste trabalho, destacamos a importância do ato de planejar na prática docente, o qual, o planejamento não é apenas uma tarefa administrativa, mas também um momento de pesquisa e reflexão, buscando constantemente maneiras de melhorar o ensino e a aprendizagem (Libâneo, 2006). Ainda segundo o autor:

O planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades em termos de organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. O planejamento é um meio para programar as ações docentes, mas é também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação. (Libâneo, 2006, p. 221)

Nessa perspectiva, o planejamento é uma atividade que envolve tanto a antecipação quanto a organização das atividades educacionais. Os professores precisam prever o que será feito, como será feito e quando será feito, sempre tendo em mente os objetivos educacionais estabelecidos. O alinhamento com esses objetivos contribui para que as ações em sala de aula tenham um propósito claro para alcançar os resultados desejados. Isso requer que as atividades sejam organizadas e coordenadas adequadamente.

No entanto, o ato de planejar não é único, é necessário também revisar e ajustar o planejamento conforme o ensino ocorre (Libâneo, 2006; Leal, 2005). Isso implica que os professores precisam estar atentos ao progresso dos estudantes e às dinâmicas da sala de aula, fazendo ajustes quando necessário. É dessa forma que o planejamento está intimamente ligado à avaliação, o qual, ao planejar, os professores também precisam considerar como avaliarão o progresso dos estudantes, garantindo que os métodos de avaliação sejam coerentes com os objetivos educacionais e as atividades planejadas.

Segundo Libâneo (2006, p. 221), existe três níveis de planos, que estão interconectados entre si: o plano da escola, o plano de ensino, o plano de aula. Para esse trabalho abordaremos somente o nível de plano de aula, o qual está alinhado aos nossos instrumentos de pesquisa.

#### 3.3.1 Plano de Aula

Como mencionado, os planejamentos estão articulados entre si, o plano de aula é um detalhamento específico do plano de ensino, responsável por organizar e sistematizar as unidades e subunidades para a preparação da aula. Segundo Libâneo (2006), um plano

de aula deve conter as os itens listados a seguir: Identificação; Unidade Didática; Objetivos de Aprendizagem; Procedimentos Metodológicos; Recursos Didáticos; Desenvolvimento; Procedimentos de Avaliação; e Referências Bibliográficas. Ainda de acordo com a perspectiva do autor, apresentamos cada item a seguir:

A **Identificação** tem como objetivo contextualizar o plano de aula dentro do ambiente escolar, conectando-o ao plano de ensino mais amplo e ao projeto pedagógico da escola. Isso facilita a organização e a coordenação das atividades docentes. Na Identificação, são incluídas as seguintes informações: Escola, Série, Turma(s), Professor Regente e Data de Execução da Aula.

Na etapa de **Unidade Didática**, define-se o conteúdo central a ser abordado na aula, o qual deve estar diretamente relacionado aos objetivos de ensino e ser relevante tanto para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes quanto para sua inserção crítica na realidade social. Os conteúdos devem ser organizados de forma lógica e progressiva, refletindo um aprofundamento gradual do conhecimento.

Os **Objetivos de Aprendizagem** são declarações claras do que se espera que os estudantes aprendam e sejam capazes de fazer ao final da aula. Divididos em objetivos gerais e específicos, são o ponto de partida do planejamento didático, orientando todas as outras etapas, desde a seleção dos conteúdos até os métodos de ensino e avaliação. Os objetivos devem ser formulados de forma clara e mensurável, possibilitando a avaliação efetiva do aprendizado.

Os **Procedimentos Metodológicos** descrevem as estratégias e métodos que serão utilizados para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos de aprendizagem. Libâneo (2006) sugere que os métodos de ensino devem ser escolhidos com base nos objetivos e conteúdos planejados, levando em consideração as características dos estudantes e os recursos disponíveis. O autor defende a utilização de métodos diversificados e a organização de atividades que promovam a participação ativa dos estudantes, incentivando a reflexão crítica e a autonomia.

Os **Recursos Didáticos** são os materiais e ferramentas que serão usados durante a aula. A seleção desses recursos deve ser feita com o intuito de facilitar a compreensão dos conteúdos pelos estudantes e promover a interação deles com o objeto de estudo.

O **Desenvolvimento** do plano de aula é a parte detalhada que descreve como a aula será conduzida, incluindo a preparação, introdução, estudo ativo do assunto e desfecho. O desenvolvimento da aula deve seguir uma sequência lógica, respeitando as fases do processo de ensino: preparação e apresentação dos objetivos e conteúdo,



desenvolvimento da matéria, consolidação, aplicação e avaliação. Ele enfatiza a importância de planejar não apenas uma aula isolada, mas um conjunto de aulas que formem uma unidade didática coerente.

Os **Procedimentos de Avaliação** descrevem os métodos e critérios que serão usados para avaliar o aprendizado dos estudantes. A avaliação deve ser contínua e integrada ao processo de ensino e aprendizagem, permitindo ajustes no plano de aula conforme necessário. A avaliação deve considerar tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o progresso dos estudantes em termos de habilidades e atitudes. Ele sugere a utilização de diversas formas de verificação, incluindo avaliações diagnósticas, formativas e somativas.

Finalmente, as **Referências Bibliográficas** listam as fontes utilizadas para a elaboração do plano de aula e das atividades propostas. Libâneo (2006) enfatiza a importância de fundamentar o planejamento didático em teorias e práticas pedagógicas reconhecidas, garantindo a qualidade e a relevância das atividades propostas. As referências devem ser atualizadas e pertinentes ao conteúdo trabalhado.

Segundo Libâneo “Cada aula é uma situação didática específica, na qual objetivos e conteúdos se combinam com métodos e formas didáticas, visando fundamentalmente propiciar a assimilação ativa de conhecimentos e habilidades pelos alunos” (2006, p. 178). Assim, a construção de um plano de aula deve resultar em um documento escrito, que não apenas orienta as ações do professor, mas também permita revisões e aprimoramentos contínuos ao longo do tempo. Portanto, além da estruturação de um plano de aula requerer uma abordagem sistemática, o professor consciente deve realizar uma avaliação contínua da própria aula.

### **3.3.2 A relevância do planejamento para esta pesquisa**

Como já mencionado na seção 2, Torrado e Pozo (2006) apontaram que, ao dialogarem sobre dilemas de ensino e aprendizagem, os professores frequentemente revelam concepções declaradas que divergem daquilo que praticam em sala de aula. Esse fenômeno evidencia uma lacuna entre o discurso e a prática pedagógica, o que pode dificultar a identificação das teorias implícitas subjacentes às ações docentes. Muitas vezes, os professores declaram adotar abordagens construtivistas, alinhadas à Teoria Construtiva, mas suas práticas tendem a refletir características mais tradicionais de ensino, associadas às teorias diretas ou interpretativas.

O planejamento docente, como destacado por Libâneo (2006), é um momento estratégico e reflexivo que organiza os objetivos, conteúdos, estratégias metodológicas e recursos didáticos. Contudo, esse processo não é neutro, pois está diretamente influenciado pelas teorias implícitas dos professores sobre o como se ensina e o como se aprende. Segundo Pozo et al. (2006), essas teorias são representações mentais que guiam a prática pedagógica, muitas vezes de forma inconsciente. A forma como os professores concebem o ensinar (seja como transmissão de informações, mediação de significados ou construção ativa) e o aprender (como memorização, interpretação ou construção) impacta diretamente suas escolhas no momento de planejar.

Ao elaborar um plano de aula, os professores tomam decisões baseadas em suas crenças implícitas sobre o papel do estudante e do professor no processo educativo. Por exemplo, um professor com uma visão alinhada à Teoria Direta tende a organizar aulas centradas na exposição de conteúdos, enquanto um docente com concepções construtivistas prioriza metodologias que promovam a participação ativa e a construção do conhecimento pelos alunos. Assim, o planejamento pode representar uma expressão das concepções implícitas, mesmo que estas não sejam claramente articuladas ou conscientes.

Além disso, como destacado por Libâneo (2006), o planejamento envolve um processo contínuo de avaliação e revisão. Essa característica permite que os professores ajustem suas práticas à medida que enfrentam desafios reais da sala de aula, proporcionando uma oportunidade para refletirem sobre a coerência entre suas concepções teóricas e suas ações pedagógicas. Logo, compreender a relação entre as teorias implícitas e o planejamento docente permite identificar como as crenças dos professores influenciam suas práticas pedagógicas e como essas práticas se refletem nos planejamentos analisados.

## 4 PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta seção, delineamos a estrutura da metodologia de pesquisa adotada neste trabalho. Iniciamos com uma contextualização da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), focando especificamente no Curso de Física Licenciatura e na disciplina Tópicos Especiais IV, cenário principal da investigação. Apresentamos as características dos participantes, detalhando o perfil dos envolvidos e sua relevância para o estudo. Além disso, apresentamos uma visão abrangente das fases da pesquisa, englobando os encontros realizados, as situações didáticas propostas e os instrumentos de coleta de dados utilizados para identificar as teorias implícitas dos sujeitos.

É importante ressaltar que todos os procedimentos adotados neste estudo seguiram os padrões éticos necessários, tendo sido o projeto devidamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFMS, conforme parecer de número 6.163.916, apresentado no Anexo A deste trabalho.

Posteriormente, explicamos os métodos de análise empregados, destacando a Análise de Conteúdo segundo Bardin (2016). Essa metodologia é aplicada aos dados coletados por meio de instrumentos específicos elaborados durante a pesquisa, incluindo situações de ensino, um questionário de dilemas e entrevistas semiestruturadas.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Para a elaboração do trabalho, foi adotada uma abordagem qualitativa, considerando a natureza subjetiva e complexa das percepções e concepções implícitas dos estudantes de Física Licenciatura sobre o ensinar e o aprender. Conforme explica Flick (2009):

Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos. O objeto em estudo é o fator determinante para a escolha de um método, e não o contrário. Os objetos não são reduzidos a simples variáveis, mas sim representados em sua totalidade, dentro de seus contextos cotidianos. Portanto, os campos de estudo não são situações artificiais criadas em laboratório, mas sim práticas e interações dos sujeitos na vida cotidiana (Flick, 2009, p. 23).

Essa perspectiva se alinha à proposta deste estudo, que busca identificar as teorias implícitas dos licenciandos no contexto de suas crenças, ideias e conhecimentos. Logo, a abordagem qualitativa possibilita captar, de maneira aprofundada, as nuances dessas

concepções e como elas se manifestam nos planejamentos e práticas dos futuros professores, indo além da mera mensuração ou redução a variáveis isoladas.

Ademais, como destaca Flick (2009), a reflexão do pesquisador desempenha um papel central no processo de produção de conhecimento. Nesse sentido, esta pesquisa não se limita a descrever as concepções sobre o ensinar e o aprender dos participantes, mas também busca interpretá-las, considerando o contexto formativo e as interações que influenciam tais concepções.

Finalmente, a escolha do Estudo de Caso como estratégia metodológica também reflete os princípios qualitativos destacados por Flick (2009). O estudo de caso, enquanto metodologia, permite a descrição detalhada e a reconstrução de fenômenos específicos, oferecendo uma compreensão das experiências dos sujeitos investigados. Assim, tal estratégia se mostra particularmente apropriada para explorar, em profundidade, as teorias implícitas dos licenciandos, contribuindo para o avanço no campo da formação docente.

Conforme Gil (2002), o estudo de caso é uma metodologia valiosa para a análise de situações complexas, possibilitando um entendimento detalhado dos contextos sociais, culturais e psicológicos em que essas concepções se desenvolvem. Essa abordagem permite a investigação intensiva de um ou poucos casos, estudados de forma exaustiva, sendo particularmente útil para captar as especificidades e as dinâmicas presentes em fenômenos complexos.

Nesta perspectiva, a abordagem qualitativa viabiliza uma análise detalhada e interpretativa dos dados, que são organizados e apresentados de maneira estruturada, com foco nas categorias *a priori* (Teorias Implícitas) e interpretação dos conteúdos. Onde, alinhada com o estudo de caso, permite uma investigação no contexto real em que os estudantes estão inseridos, especialmente em situações em que os limites entre o fenômeno estudado e o contexto são indistintos (Gil, 2002).

De acordo com Gil, os “propósitos do estudo de caso não são os de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim o de proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados” (2002, p. 55). Dessa forma, a sua capacidade de permitir uma análise de casos individuais ou de pequenos grupos, é essencial para entender detalhadamente como as concepções dos acadêmicos afetam suas práticas.

#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA

A presente pesquisa foi realizada no Instituto de Física (INFI) da UFMS, mais especificamente na disciplina de extensão Tópicos Especiais IV. As atividades ocorreram nas salas de aula e nos laboratórios de informática do instituto, onde foram conduzidas as pesquisas e desenvolvidos os planejamentos. Além disso, o Laboratório Ciência Maker, também localizado no INFI, foi utilizado para a construção de equipamentos experimentais destinados às oficinas de Física.

Importante destacar que o projeto foi autorizado pela direção do INFI, após o diretor ser detalhadamente informado sobre os objetivos e atividades da pesquisa, tendo ele expressado seu consentimento e assinado o termo de autorização, apresentado no anexo B, para a realização da mesma.

#### **4.2.1 O Instituto de Física e o curso Física Licenciatura**

O curso de Física Licenciatura da UFMS foi implantado no segundo semestre de 1981 como Licenciatura Curta com Habilitação em Física, visando principalmente a formação de professores nessa área e em 1991, foi criado o curso de Bacharelado em Física, focado na formação de pesquisadores que também poderiam atuar como docentes no ensino superior. Durante mais de trinta anos, esses dois cursos, juntamente com os professores de Física, formaram o Departamento de Física, que desenvolveu uma identidade própria. Esse departamento tinha autonomia para coordenar várias disciplinas de Física oferecidas a diferentes cursos, o que impactou positivamente as atividades de ensino, pesquisa e extensão (Brasil, 2023).

Em 2011, a UFMS extinguiu todos os departamentos e integrou áreas como Física, Matemática e Engenharias no Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET). Em 2013, o CCET foi substituído, levando à criação do Instituto de Física. O INFI começou com 24 professores e passou a coordenar os cursos de bacharelado e licenciatura em Física, além de um mestrado em Ensino de Ciências. Atualmente, o INFI também gerencia o curso de Engenharia Física e programas de pós-graduação em Ciências dos Materiais e Doutorado em Ensino de Ciências, promovendo uma melhor gestão do ensino, pesquisa interdisciplinar e divulgação científica (Brasil, 2023).

A partir de 2019, o curso de Licenciatura em Física passou a ser oferecido exclusivamente no período noturno. Com duração de oito semestres, o curso é presencial e oferece 35 vagas por ano. A estrutura curricular é projetada para desenvolver profissionais com sólidos conhecimentos em Física, cobrindo diversas dimensões do

conhecimento necessárias a um futuro professor. Segundo o Projeto Político Curricular (PPC):

O Curso de Física Licenciatura proporciona ao egresso a formação de um profissional capaz de compreender as relações de poder, de natureza ideológica, que regulam o ambiente social e o ambiente do trabalho. Isto possibilita ao Físico Educador seja um sujeito capaz de compreender as relações de poder, de natureza ideológica, que regulam o ambiente social e o ambiente do trabalho. Diz respeito à compreensão dos processos de exploração, dominação e subordinação que se estabelecem no convívio social e as diferentes formas de manipulação para a consecução dos objetivos de classe (Brasil, 2023, p. 11).

Logo, o objetivo do curso de Física Licenciatura da UFMS é o de capacitar os futuros educadores a desenvolver uma consciência crítica sobre as relações de poder e exploração presentes na sociedade, preparando-os não apenas para ensinar física, mas para atuar como agentes de mudança social. Dessa forma, o curso alinha-se com os objetivos mais amplos da educação moderna, que visam não só a transmissão de conhecimentos técnicos, mas também o desenvolvimento de um pensamento crítico e engajado socialmente.

#### **4.2.2 Disciplina de extensão Tópicos Especiais IV**

A disciplina de extensão denominada Tópicos Especiais IV, ofertada pelo INFI da UFMS, em Campo Grande - MS, serviu como base para a pesquisa. Por ser uma disciplina extensionista, que é uma modalidade oferecida pelas instituições de ensino superior, ela busca promover a interação entre a universidade e a sociedade. Essa interação ocorre por meio de atividades práticas que permitem aos estudantes aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação em contextos reais, fora do ambiente acadêmico.

A disciplina foi selecionada como campo de pesquisa por reunir estudantes de diferentes semestres, proporcionando um grupo diversificado e com ampla variedade de experiências acadêmicas, a qual foi ofertada no segundo semestre de 2023 para acadêmicos a partir do terceiro semestre. A disciplina considerou que os estudantes dos dois primeiros semestres ainda estão em fase inicial de formação, cursando disciplinas introdutórias voltadas ao desenvolvimento de conceitos básicos sobre práticas pedagógicas.

Com uma carga horária total de 85 horas, as aulas foram ministradas aos sábados, no período da tarde, cada sábado com uma carga horária de 4 horas. Destinada aos acadêmicos de Física Licenciatura, a disciplina teve por objetivo:

Proporcionar instrumentos teóricos e conceituais que capacitem os estudantes a planejar e desenvolver oficinas na área de Ensino de Física; Capacitar os estudantes para selecionar, elaborar e organizar materiais didáticos diversificados e adequados para elaboração das oficinas de Física; **Planejar oficinas com base nas diretrizes e parâmetros curriculares contidos nos documentos oficiais, bem como na Base Nacional Comum Curricular (BNCC);** Oportunizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes de educação de nível fundamental (anos finais) e médio, envolvendo o conhecimento da estrutura dos sistemas educacionais, bem como o planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino em consonância com os mesmos. **Planejar oficinas usando kits experimentais, recursos multimídias e/ou os recursos de tecnologias digitais tais como lousa digital, softwares educativos, ambientes de aprendizagem no ensino de Física.** Proporcionar aos estudantes vivências que envolvam a discussão e a elaboração de atividades didáticas que articulem diferentes recursos didáticos, metodologias de ensino, e instrumentos e estratégias de avaliação do processo de aprendizagem em Física. **Planejar e implementar ações de extensão em formato de oficinas de Física para Educação Básica** (Brasil, 2023). (Grifo nosso).

Desse modo, a disciplina está alinhada ao PPC do curso de Física Licenciatura, que estabelece a extensão universitária como "o principal eixo institucional capaz de articular e de contribuir significativamente para o desenvolvimento do estudante e da sociedade" (Brasil, 2023, p. 69). Essa perspectiva fundamenta a inclusão de atividades extensionistas no curso, como forma de cumprir a meta do Plano Nacional de Educação, que prevê a inserção de 10% da carga horária dos cursos de graduação em atividades de extensão.

No caso do curso de Física Licenciatura, está previsto o cumprimento de 323 horas de extensão, de forma transversal em componentes curriculares ou em disciplinas específicas de extensão, conforme regulamento da UFMS. Logo, a disciplina Tópicos Especiais IV atende a essa exigência ao articular teoria e prática por meio de ações extensionistas que estimulam a "função produtora de saberes que visam intervir na realidade como forma de contribuir para o desenvolvimento da sociedade brasileira" (Brasil, 2023, p. 69), com ênfase em atividades como oficinas, popularização e divulgação científica.

Assim, Tópicos Especiais IV oferece uma abordagem integrada entre teoria e prática, estruturada em três unidades principais. Na primeira, os acadêmicos exploram fundamentos teóricos e metodológicos aplicáveis ao Ensino de Física. A segunda unidade

se concentra no desenvolvimento de instrumentos e estratégias didáticas, incluindo o planejamento de oficinas que são inicialmente propostas em sala de aula. Dessa maneira, tendo a oportunidade de corrigir e aprimorar seus planos de aula e materiais didáticos desenvolvidos, os estudantes implementam em sequência essas oficinas nas escolas de Educação Básica (Ensino Médio) ao longo da semana. Esse ciclo de melhoria nos planejamentos, apresentação e implementação correspondem a terceira unidade.

As implementações das atividades desenvolvidas durante a disciplina ocorriam durante a semana, permitindo que cada acadêmico escolhesse o dia mais adequado à sua rotina. Essa flexibilidade foi importante para viabilizar a participação dos estudantes nas oficinas e atividades realizadas na escola, garantindo que a prática extensionista estivesse alinhada aos objetivos pedagógicos e às demandas individuais dos acadêmicos. O Quadro 2, a seguir, apresenta o cronograma que orientou o desenvolvimento da disciplina.

Quadro 2 – Cronograma das atividades programadas na disciplina.

| <b>Data</b>   | <b>Atividade programada</b>                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05/08         | Apresentação da disciplina; apresentação da professora regente; entrega dos termos; divisão de grupos para atividade diagnóstica.                                 |
| 12/08         | Aula de introdução a Metodologias Ativas; apresentação da metodologia Rotações por Estações.                                                                      |
| 19/08         | Elaboração de atividades experimentais sobre propagação de energia em forma de calor em grupo, organizadas em Estações conforme a metodologia proposta.           |
| 26/08         | Apresentação, discussão, ajustes e adaptação da atividade experimental para aplicação escolar.                                                                    |
| 28/08 a 01/09 | Implementação da 1ª oficina na escola, com duas estações sobre propagação de energia em forma de calor : condução e irradiação.                                   |
| 02/09         | Depoimentos sobre a aula na escola e início do planejamento em grupo sobre processos de eletrização.                                                              |
| 09/09         | Não letivo.                                                                                                                                                       |
| 12/09 e 15/09 | Implementação da 2ª oficina na escola, com duas estações: transferência de energia em forma de calor por convecção e construção de um termoscópio.                |
| 16/09         | Apresentação, discussão, correção e adequação de alguns planejamentos sobre os processos de eletrização.                                                          |
| 19/09 a 22/09 | Implementação da 3ª oficina na escola sobre processos de eletrização: Eletroscópio de folha.                                                                      |
| 23/09         | Elaboração de uma avaliação pelos acadêmicos sobre processos de eletrização e transferência de energia em forma de calor para aplicação na escola.                |
| 26/09 a 29/09 | Aplicação da avaliação na escola.                                                                                                                                 |
| 30/09         | Apresentação da estrutura de planos de aula e construção individual de um plano com tema sorteado.                                                                |
| 03/10 e 06/10 | Não houve oficina.                                                                                                                                                |
| 07/10         | Apresentação, discussão, correção e adequação dos planos de aula.                                                                                                 |
| 14/10         | Não letivo.                                                                                                                                                       |
| 21/10 e 28/10 | Continuação da apresentação, discussão, correção e adequação dos planos de aula; os acadêmicos pesquisaram propostas para atividade de culminância na escola.     |
| 04/11         | Entrega dos planejamentos corrigidos e/ou aprimorados; estudo e pesquisa por parte dos acadêmicos sobre a construção de fornos solares para orientação na escola. |
| 11/11         | Implementação de estratégias metodológica - estudo de caso, com o professor colaborador Vinícius; Aplicação do Questionário de Dilemas.                           |
| 14/11 a       | Implementação oficina: Construção do forno solar                                                                                                                  |



|               |                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17/11         |                                                                                                                                                                                                                               |
| 18/11         | Implementação de estratégias metodológica - Juri simulado e o uso de jogo, com professores colaboradores; Atividade final para a disciplina: Cada acadêmico deve elaborar um plano de aula que utilize uma metodologia ativa. |
| 21/11 e 24/11 | Finalização e testes do forno solar; Realização das entrevistas.                                                                                                                                                              |
| 25/11         | Apresentação da atividade final e encerramento da disciplina.                                                                                                                                                                 |

Fonte: Próprio autor.

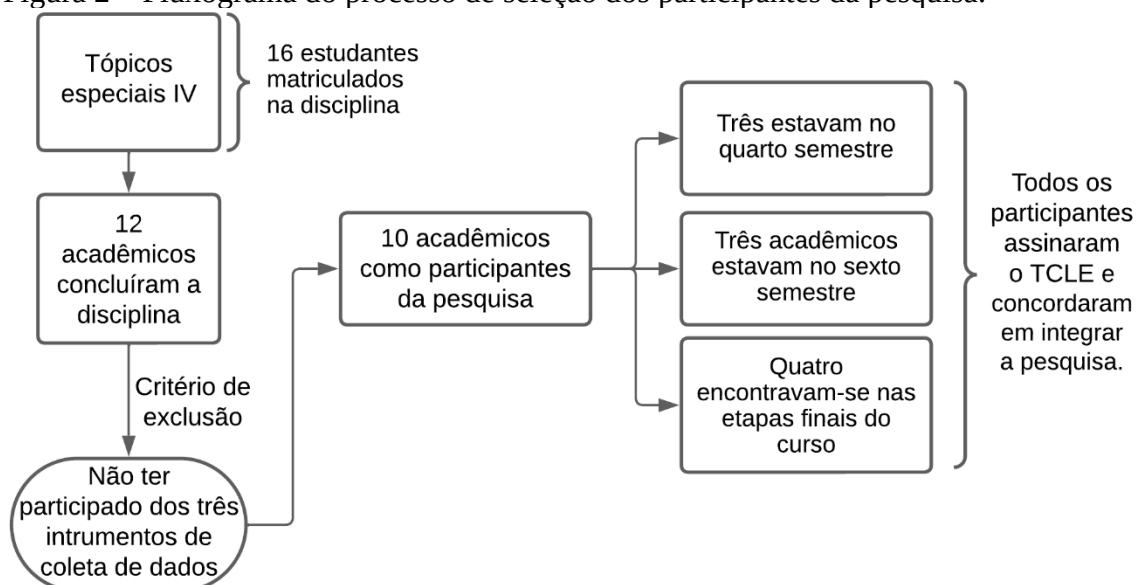
Durante a disciplina, as atividades foram desenvolvidas de maneira estruturada. Inicialmente, os acadêmicos eram introduzidos a uma metodologia de ensino, acompanhada da apresentação dos objetos de conhecimento que seriam abordados. As primeiras oficinas eram elaboradas em grupos, nos quais os acadêmicos desenvolviam atividades relacionadas à metodologia proposta. Após a elaboração, essas oficinas eram discutidas coletivamente e, com base nas sugestões recebidas, os grupos realizavam ajustes e aprimoramentos antes de implementá-las na escola.

As oficinas elaboradas em grupos foram implementadas em uma escola de educação básica de ensino regular no período da manhã. Essas oficinas foram planejadas em concordância com o conteúdo que estava sendo trabalhado pelo professor de Física regente da escola, garantindo assim uma integração entre as atividades desenvolvidas pelos acadêmicos e o currículo escolar. Nos dias de implementação, os acadêmicos dividiam-se em equipes conforme as atividades propostas, assegurando que cada oficina fosse realizada de forma organizada. As atividades contaram com o acompanhamento da professora regente da disciplina de extensão, que orientava os acadêmicos durante o processo, e com a minha participação como pesquisador.

#### 4.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Nesta seção, detalhamos a composição e o perfil dos estudantes matriculados na disciplina Tópicos Especiais IV, a qual serviu como base para a pesquisa. A Figura 2 apresenta, de forma esquemática, o processo de seleção dos participantes, destacando as etapas e os critérios adotados.

Figura 2 – Fluxograma do processo de seleção dos participantes da pesquisa.



Fonte: Próprio autor.

Conforme a Figura 2, inicialmente 16 estudantes estavam matriculados na disciplina, mas ao final do semestre, apenas 12 a concluíram. A distribuição dos estudantes nos semestres foi a seguinte: quatro estavam no quarto semestre, três no sexto semestre, e cinco encontravam-se nas etapas finais do curso. Todos haviam concluído as disciplinas de Fundamentos de Didática e Prática de Ensino de Física I, conforme o PPC (Brasil, 2023), além dessas, também cursaram Física Conceitual, Física F1, Física F2 e Física F3.

No primeiro dia de aula, foi apresentada a intensão da pesquisa aos acadêmicos, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi distribuído. O modelo do TCLE é apresentado no apêndice C ao final dessa pesquisa, o qual cada acadêmico recebeu dois termos, um para retenção pessoal e outro para assinatura e devolução. Para preservar a identidade dos acadêmicos, eles foram identificados pelas siglas AC seguidas de um número (AC<sub>1</sub>, AC<sub>2</sub>, AC<sub>3</sub>...), onde cada acadêmico possui sua própria sigla, diferenciando-os pelas numerações correspondentes.

No entanto, para fazer parte da pesquisa, era necessário que os participantes estivessem presentes nos três instrumentos de coleta de dados propostos. Dois acadêmicos não atenderam a esse critério: um optou por não realizar a entrevista, e outro não respondeu ao questionário de dilemas. Dessa forma, dez acadêmicos atenderam ao critério, participaram dos três instrumentos de coleta e concordaram plenamente em integrar a pesquisa.

#### 4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a pesquisa, utilizamos três instrumentos de coleta de dados: o Questionário de Dilemas, os planejamentos construídos pelos acadêmicos e uma entrevista semiestruturada. Cada um desses instrumentos foi escolhido com o objetivo de explorar diferentes aspectos das concepções sobre o ensinar e o prender dos participantes. A escolha por diferentes instrumentos é discutida por Pozo et al. (2006), que apontam que:

[...] a maioria dos autores parece concordar que é necessária uma convergência de métodos que ofereçam diferentes perspectivas ao mesmo objeto de estudo e que permitam diferenciar os aspectos implícitos das concepções de outros mais explícitos ou mais relacionados com convenções sociais (Pozo et al., 2006, p. 71).

Assim, o caráter subjacente e muitas vezes inconsciente das teorias implícitas torna sua identificação direta um desafio. Devido à natureza implícita dessas teorias, é essencial empregar métodos indiretos para inferi-las, explorando o tema de estudo sob diversos ângulos (Pozo et al., 2006). A utilização de uma variedade de métodos auxilia no processo de distinguir os aspectos verdadeiramente implícitos das concepções daqueles mais explícitos ou relacionados a normas sociais. Essa convergência de métodos enriquece a análise e proporciona uma visão mais completa e detalhada das teorias implícitas em ação.

##### 4.4.1 Questionário de Dilemas

A seleção e construção dos instrumentos foram baseadas nos referenciais teóricos da pesquisa como mencionado na seção 3. Optamos por utilizar o Questionário de Dilemas, com base nos estudos de Pozo et al. (2006), como instrumento inicial de coleta de dados. Este questionário é composto por uma série de dilemas situacionais do ambiente educacional, que são cenários hipotéticos projetados para evocar respostas que reflitam as concepções e estratégias pedagógicas dos participantes em situações desafiadoras ou controversas na prática docente. Para exemplificar, apresentamos um dos dilemas utilizados:

**10) Como professor de Física, ao lidar com um aluno desmotivado, qual abordagem você considera mais eficaz para promover o interesse do aluno?**

- a) Sendo a motivação uma condição prévia à aprendizagem, adotar estratégias que usem recompensas ou punições para influenciar o comportamento do aluno.

**(Direta)**

- b) Levar em consideração os interesses dos alunos e criar aulas mais agradáveis e interessantes, estabelecendo uma relação linear entre cognição e emoção.

**(Interpretativa)**

- c) Focar em criar um ambiente que motive intrinsecamente o aluno, ajudando-o a construir suas próprias metas e assumir responsabilidade em seu processo de aprendizado. **(Construtiva)**

Este dilema convida os acadêmicos a explorar e articular suas concepções sobre como trabalhar com a motivação dos estudantes. Cada dilema apresenta três alternativas de resposta, representando as teorias implícitas (Direta, Interpretativa e Construtiva). O questionário apresenta as alternativas de forma aleatória em cada dilema, a fim de evitar que os participantes busquem respostas consideradas "corretas", incentivando uma escolha mais autêntica, alinhada às suas concepções reais. Assim, os participantes devem escolher a alternativa com a qual mais concordam, onde

O tipo de tarefa que supõe responder a dilemas desse tipo reúne uma série de características que poderiam permitir acessar níveis mais implícitos das representações do que habitualmente se consegue com um questionário sobre a atividade do professor em sala de aula (Martín et al., 2006, p. 156).

A escolha dessa metodologia permite que os participantes expressem suas concepções e práticas educativas sem a influência do observador, oferecendo um retrato mais fidedigno de suas reais perspectivas e abordagens pedagógicas (Garcia; Pozo, 2017). O Questionário de Dilemas utilizado na pesquisa foi adaptado do modelo desenvolvido por García, Mateos e Vilanova (2014) e encontra-se no apêndice A deste trabalho.

#### **4.4.2 Planejamentos**

O segundo instrumento de coleta de dados consiste nos planejamentos construídos pelos acadêmicos durante a disciplina. Os encontros presenciais ocorreram aos sábados à tarde, como já mencionado, no INFI e foram conduzidos pelo professor regente, que esteve presente em todas as atividades. No primeiro encontro, após a apresentação pessoal, foi exposta a ideia central da pesquisa, destacando a relevância da participação dos acadêmicos para o progresso e os resultados esperados do estudo.

Como pesquisador, estive presente em todas as aulas da disciplina, majoritariamente como observador. Minha participação envolveu contribuir com o desenvolvimento das atividades elaboradas pelos acadêmicos, oferecendo sugestões,

recomendando materiais, auxiliando nas correções e aprimoramentos dos planejamentos. Além disso, ministrei uma aula na disciplina, apresentando a metodologia ativa Estudo de Caso.

A aula foi estruturada em diferentes etapas. Inicialmente, apresentei os conceitos relacionados à metodologia, explicando o que caracteriza um Estudo de Caso, suas principais características e as diferentes classificações, como estruturados, mal estruturados e de múltiplos problemas. Após essa introdução, realizei uma exemplificação aplicada ao ensino de Física. Para isso, elaborei um Estudo de Caso e o apliquei aos acadêmicos, simulando o papel de estudantes, a fim de demonstrar a dinâmica da atividade. Após a realização da tarefa, promovemos uma discussão final sobre as possíveis soluções encontradas para o "caso" apresentado. Por fim, apresentei o plano de aula desenvolvido para essa dinâmica, detalhando sua estrutura e alinhamento com a atividade realizada.

Posteriormente, foram apresentadas aos acadêmicos mais duas metodologias ativas, conduzidas por professores colaboradores. Ambas as apresentações seguiram uma mesma estrutura metodológica para garantir a compreensão pelos acadêmicos. Por fim, cada professor colaborador também apresentou um plano de aula desenvolvido especificamente para a metodologia trabalhada, demonstrando como ela poderia ser aplicada em um contexto educacional e fornecendo subsídios para que os acadêmicos replicassem a prática em seus próprios planejamentos.

Ao que corresponde a construção de um planejamento, os acadêmicos desenvolveram três atividades. Inicialmente, foram produzidas duas oficinas em formato grupal, seguidas pela construção individual de um plano de aula referente a uma aula experimental de 50 minutos. Por fim, cada acadêmico elaborou uma atividade final que integrava uma metodologia ativa como eixo central.

As oficinas, elaboradas coletivamente pelos grupos, não foram analisadas devido à abordagem grupal adotada, uma vez que as teorias implícitas serão investigadas em nível individual. Para as atividades individuais, os acadêmicos trabalharam em planos de aula focados em objetos de conhecimento distintos, atribuídos de acordo com os semestres cursados, visando garantir a profundidade necessária para cada etapa da formação. Esses planos passaram por um processo de apresentação, discussão e ajustes, promovendo aprimoramentos com base nas sugestões recebidas.

A última atividade da disciplina, também de caráter individual, consistiu na elaboração de um planejamento que integrasse uma metodologia ativa. Nessa etapa, os

acadêmicos tiveram autonomia para escolher tanto o objeto de conhecimento quanto a metodologia ativa, permitindo que suas escolhas refletissem seus interesses e áreas de domínio, além de proporcionarem uma abordagem alinhada às suas perspectivas pedagógicas.

O objetivo da análise dos planejamentos é de estabelecer uma conexão entre a estrutura e os objetivos das atividades apresentadas nos planejamentos com os perfis das teorias Direta, Interpretativa e Construtiva, buscando compreender como as escolhas feitas pelos acadêmicos refletem essas abordagens teóricas no contexto educacional.

#### **4.4.3 Entrevista Semiestruturada**

O último instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, realizada com os acadêmicos ao final da disciplina. Optamos pelas entrevistas semiestruturadas por acreditar que os acadêmicos podem se expressar com mais detalhes em suas respostas e apresentar concepções não identificadas nos instrumentos anteriores.

As perguntas para a entrevista semiestruturada foram adaptadas da tese de doutorado de Alves (2017), intitulada "Explicações sobre o comportamento e concepções sobre ensino e aprendizagem em professores universitários de cursos de formação docente". Essas perguntas já haviam sido validadas anteriormente. Sob o marco teórico das teorias implícitas sobre o ensino e aprendizagem, proposto por Pozo et al. (2006), estas perguntas foram alinhadas para identificar e atribuir as concepções dos acadêmicos aos perfis das teorias implícitas (Direta, Interpretativa e Construtiva).

Ao utilizar subcategorias como Motivação, Dificuldades para aprender, Avaliação da aprendizagem e Organização do ensino, o instrumento busca oferecer um panorama detalhado das percepções e desafios enfrentados pelos entrevistados. As perguntas adaptadas estão incluídas no apêndice C ao final deste trabalho.

A seleção desse instrumento de pesquisa se justifica pela sua capacidade de adaptação, permitindo que o entrevistador insira questões adicionais para aprofundar, esclarecer, organizar ou sintetizar as ideias do entrevistado, conforme apontado por Alves (2017, p. 74). Esta flexibilidade é importante, pois embora as perguntas iniciais sejam estruturadas para guiar a conversa, a dinâmica da entrevista pode se alterar baseada nas respostas obtidas, tornando-a uma ferramenta versátil e essencial para a análise através do referencial teórico escolhido.

#### 4.5 REFERENCIAL DE ANÁLISE DE DADOS

Esta pesquisa utilizou a metodologia Análise de Conteúdo para examinar os dados coletados por meio dos instrumentos de coleta. A Análise de Conteúdo, conforme definida por Bardin (2016), consiste em um conjunto de técnicas de análise que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, permitindo a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens.

O primeiro procedimento é denominado Pré-análise, que engloba a seleção cuidadosa dos documentos, neste caso, as entrevistas semiestruturadas, o questionário de dilemas e os planejamentos dos acadêmicos. Segundo a autora, essa etapa

É a fase de organização propriamente dita. Corresponde a um período de intuições, mas, tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise (Bardin, 2016, p. 95).

Nesse momento, realizamos a organização do corpus de dados coletados, composto pelas respostas ao questionário de dilemas, pelos planejamentos de aula e pelas transcrições das entrevistas. Esse processo envolveu uma leitura flutuante, que permitiu a familiarização com os dados e a definição das unidades de registro, ou seja, excertos significativos que serviriam de base para a análise.

Partindo do referencial teórico de Pozo et al. (2006), foram adotadas previamente as categorias *a priori* correspondentes às teorias Direta, Interpretativa e Construtiva, que serviram como base para a análise. Mas, para obter um panorama mais detalhado das concepções dos participantes da pesquisa, optamos pela utilização de subcategorias que complementassem as categorias principais previamente definidas. As subcategorias, baseadas na proposta de Alves (2017), foram estabelecidas com o objetivo de aprofundar a análise e trazer maior riqueza interpretativa ao estudo. Assim, foram definidas as subcategorias: Motivação, Dificuldades para aprender, Avaliação da aprendizagem e Organização do ensino. Essas subcategorias orientaram a análise de dois instrumentos da pesquisa, o questionário de dilemas e as entrevistas, permitindo identificar nuances e especificidades nas respostas dos participantes, proporcionando uma compreensão mais ampla e estruturada dos dados coletados.

Para uma melhor compreensão, o Quadro 3 detalha cada subcategoria conforme os perfis das teorias construído a partir da síntese dos trabalhos de Pozo et al. (2006) e Alves (2017).

Quadro 3 – Perspectivas de cada teoria conforme as subcategorias.

| <b>Subcategorias</b>                   | <b>Categoria Teoria Direta</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Motivação</b>                       | Vê a motivação primariamente como extrínseca, onde os alunos são impulsionados por recompensas e punições externas, como boas notas ou elogios do professor. A motivação não é vista como algo que o aluno traz de si mesmo, mas algo que precisa ser constantemente incentivado de fora. |
| <b>Dificuldades para aprender</b>      | As dificuldades são frequentemente atribuídas à falta de esforço ou dedicação por parte dos alunos. A solução para superar as dificuldades é aumentar o empenho e a quantidade de estudo, seguindo um método mais rigoroso e estruturado.                                                 |
| <b>Avaliação da aprendizagem</b>       | Predomina o uso de métodos de avaliação mais tradicionais, como provas e testes escritos, que buscam medir o quanto de informação o aluno conseguiu memorizar ou entender de maneira isolada, sem grande conexão com o contexto ou aplicação prática.                                     |
| <b>Organização do ensino</b>           | Prefere um ensino centrado no professor, onde ele é o principal detentor e transmissor do conhecimento. Utiliza métodos de ensino baseados principalmente na exposição oral e no uso do quadro, com alunos passivamente recebendo informações.                                            |
| <b>Categoria Teoria Interpretativa</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Motivação</b>                       | Considera que a motivação dos alunos é influenciada tanto por fatores externos quanto internos. Entende que os interesses pessoais do aluno e a percepção da relevância das atividades educacionais são cruciais para manter os estudantes engajados.                                     |
| <b>Dificuldades para aprender</b>      | As dificuldades são vistas como parte integrante do processo de aprendizagem. Reconhece que estas são influenciadas pelo contexto em que o aluno está inserido e suas experiências prévias, sugerindo uma abordagem mais personalizada para lidar com elas.                               |
| <b>Avaliação da aprendizagem</b>       | A avaliação é vista como uma ferramenta de diagnóstico para compreender o progresso do aluno e orientar o processo de aprendizagem. Inclui métodos formativos que ajudam o aluno a refletir sobre seu próprio aprendizado e desenvolvimento.                                              |
| <b>Organização do ensino</b>           | Enfatiza atividades que promovem a participação ativa do aluno, como projetos, debates e trabalho em grupo. Busca estimular uma aprendizagem significativa por meio da interação e da discussão, facilitando o envolvimento do aluno com o conteúdo.                                      |
| <b>Categoria Teoria Construtiva</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Motivação</b>                       | A motivação é considerada como intrinsecamente ligada à capacidade do aluno de encontrar significado e construir compreensão a partir de suas experiências de aprendizagem. O interesse é despertado quando o aprendizado é visto como relevante e aplicável à vida real do aluno.        |
| <b>Dificuldades para aprender</b>      | Encara as dificuldades como oportunidades para a construção do conhecimento. Através da reflexão e interação com o conteúdo, o aluno pode superar obstáculos e aprender de forma mais profunda e integrada.                                                                               |
| <b>Avaliação da aprendizagem</b>       | A avaliação é vista como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, sendo contínua e formativa. Foca em entender como os alunos constroem seu conhecimento e como podem melhorar, ao invés de apenas medir conhecimento de forma pontual.                                     |
| <b>Organização do ensino</b>           | Prioriza métodos de ensino que permitam ao aluno explorar e experimentar, como atividades práticas, pesquisa e resolução de problemas. O professor atua mais como um facilitador do que como transmissor de conhecimentos.                                                                |

Fonte: Adaptado de Alves (2017).

Prosseguindo, o segundo procedimento é dedicado à exploração do material, onde um exame dos excertos selecionados é realizado. Segundo Bardin (2016), durante esse momento o processo de codificação do conteúdo toma lugar, envolvendo a categorização



e a organização dos dados em unidades de análise claras e bem definidas, facilitando a identificação de padrões e temas recorrentes dentro do material estudado.

A análise das respostas dos participantes no questionário de dilemas considerou as justificativas apresentadas, associando-as às subcategorias, com o objetivo de identificar as concepções do ensinar e o aprender expressas nas escolhas realizadas. De maneira complementar, as transcrições das entrevistas semiestruturadas foram segmentadas em trechos relevantes e submetidas à análise categorial, considerando os conteúdos abordados nas falas. Essa avaliação buscou identificar elementos que indicassem alinhamento com os perfis Direto, Interpretativo ou Construtivo, utilizando também as subcategorias como referência para organizar e interpretar os dados.

Os planejamentos foram avaliados quanto ao alinhamento com as categorias a *priori*, considerando aspectos como a estrutura das atividades, os objetivos de aprendizagem e o papel do professor diante da proposta de ensino. Por exemplo, planejamentos que enfatizaram a transmissão de conteúdos de forma expositiva e a memorização foram alinhadas a Teoria Direta, enquanto aqueles que buscaram explorar atividades práticas e contextos reais, promovendo maior participação dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, foram classificados como Interpretativos ou Construtivos.

O procedimento final da análise, conforme descrito por Bardin (2016), envolve o tratamento e a interpretação dos resultados. Nesta fase, as informações codificadas são analisadas para desvendar os significados mais profundos do material, associando-os ao contexto e alinhando-os com as hipóteses e objetivos da pesquisa. Os dados são organizados para facilitar comparações e contrastes, conduzindo a uma análise qualitativa, e as inferências são formadas pela relação dos dados com o quadro teórico, finalizando o processo de análise (Bardin, 2016).

Em nossa pesquisa, essa etapa foi enriquecida pelo processo de triangulação dos resultados obtidos a partir dos três instrumentos de coleta de dados. Cada instrumento forneceu perspectivas distintas e complementares sobre as concepções pedagógicas dos acadêmicos, permitindo cruzar os dados para identificar convergências e divergências entre as respostas. Essa estratégia possibilitou validar os achados e aprofundar a análise ao integrar as concepções expressas no questionário de dilemas, as justificativas mais detalhadas nas entrevistas e as práticas propostas nos planejamentos. A triangulação, portanto, contribuiu para assegurar uma interpretação dos resultados, conectando os

diferentes aspectos investigados com os objetivos e hipóteses da pesquisa, e alinhando-os ao referencial teórico das Teorias Implícitas.

## 5 RESULTADOS

Nesta seção apresentamos os resultados da nossa investigação sobre as concepções dos acadêmicos, analisadas à luz das Teorias Implícitas sobre a aprendizagem e o ensino. Para tal, estruturamos a apresentação das análises dos dados em três seções principais, correspondentes aos instrumentos de pesquisa utilizados. Inicialmente, exploramos as respostas ao questionário de dilemas, que desvelam as preferências e inclinações teóricas dos participantes diante de situações hipotéticas. Em seguida, as entrevistas semiestruturadas, que proporcionam uma visão mais aprofundada das perspectivas e justificativas dos acadêmicos sobre suas escolhas didáticas e metodológicas. Por último, analisamos os planejamentos de aula submetidos pelos participantes, o que nos permitiu observar a possível aplicação prática de suas concepções em propostas de ensino.

### 5.1 PERFIL DOS ACADÊMICOS A PARTIR DO QUESTIONÁRIO DE DILEMAS

O questionário aplicado abrangia 15 dilemas que exploravam as subcategorias: Motivação, Dificuldades para aprender, Avaliação da aprendizagem e Organização do ensino. Todos os 10 acadêmicos compareceram no dia da atividade e entregaram os questionários devidamente preenchidos. No Quadro 4, são apresentados os dilemas propostos aos acadêmicos, juntamente com seus respectivos códigos.

Quadro 4 – Dilemas presentes no questionário aplicado conforme seu respectivo código.

| Código   | Dilemas                                                                                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $D_1$    | Sobre os principais objetivos de uma disciplina, o professor deve                                                                          |
| $D_2$    | No que diz respeito ao conhecimento prévio dos alunos, para você                                                                           |
| $D_3$    | Um aluno demonstra dificuldades em compreender um conceito. Você (professor) decide                                                        |
| $D_4$    | Um aluno cometeu um erro em um exercício de Física. O professor decide                                                                     |
| $D_5$    | Durante uma discussão em sala de aula, surgem opiniões diferentes sobre um tema. O professor decide                                        |
| $D_6$    | Em uma situação de ensino em sala de aula, como você abordaria um conceito complexo de Física                                              |
| $D_7$    | Na sua opinião, qual abordagem é mais eficaz para promover a aprendizagem dos alunos                                                       |
| $D_8$    | Diante de um novo conteúdo, você prefere                                                                                                   |
| $D_9$    | Ao planejar uma aula, você acredita que é melhor                                                                                           |
| $D_{10}$ | Como professor de Física, ao lidar com um aluno desmotivado, qual abordagem você considera mais eficaz para promover o interesse do aluno? |
| $D_{11}$ | O papel principal do professor é fundamentalmente                                                                                          |
| $D_{12}$ | Na sua opinião, qual é o papel mais importante do professor em sala de aula?                                                               |

|          |                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| $D_{13}$ | Ao avaliar o desempenho dos alunos, você acredita que é mais importante |
| $D_{14}$ | Em relação a como formular perguntas de avaliação                       |
| $D_{15}$ | Ao avaliar a resolução de um problema, o mais importante é              |

Fonte: Próprio autor.

Na fase inicial de nossa análise, compilamos os dados no Quadro 5, que detalha a quantidade de respostas associadas a cada teoria por acadêmico. Essa organização nos permitiu explorar as tendências de alinhamento com as teorias implícitas entre os acadêmicos, oferecendo uma visão das inclinações teóricas de cada participante. O perfil de cada acadêmico, alinhado a uma das três teorias implícitas (Direta, Interpretativa ou Construtiva), foi feita com base na maior quantidade de respostas em concordância com essa teoria.

Quadro 5 – Número de respostas nas teorias implícitas de cada acadêmico.

| Identificação    | Teoria Direta | Teoria Interpretativa | Teoria Construtiva |
|------------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| AC <sub>1</sub>  | 6             | 5                     | 4                  |
| AC <sub>2</sub>  | 6             | 6                     | 3                  |
| AC <sub>3</sub>  | 2             | 8                     | 5                  |
| AC <sub>4</sub>  | 3             | 9                     | 3                  |
| AC <sub>5</sub>  | 8             | 5                     | 2                  |
| AC <sub>6</sub>  | 1             | 5                     | 9                  |
| AC <sub>7</sub>  | 3             | 9                     | 3                  |
| AC <sub>8</sub>  | 3             | 8                     | 4                  |
| AC <sub>9</sub>  | 3             | 5                     | 7                  |
| AC <sub>10</sub> | 5             | 6                     | 4                  |
| <b>Total</b>     | <b>40</b>     | <b>66</b>             | <b>44</b>          |

Fonte: Próprio autor.

A partir dos dados coletados, observamos uma predominância de respostas alinhadas com a Teoria Interpretativa, com um total de 66 indicações, seguidas por 44 respostas que apoiam a Teoria Construtiva e 40 que se alinham com a Teoria Direta. Especificamente, a inclinação para a Teoria Interpretativa entre os acadêmicos AC<sub>3</sub>, AC<sub>4</sub>, AC<sub>7</sub> e AC<sub>8</sub>, reflete uma preferência pela promoção de um contexto educacional que reconhece a importância dos conhecimentos prévios e que atribui a sua metodologia a motivação dos estudantes.

A presença da Teoria Construtiva nas respostas de acadêmicos como o AC<sub>6</sub> e AC<sub>9</sub>, que priorizam a construção do conhecimento pelo estudantes, destaca a possível evolução das concepções em direção a métodos mais centrados no estudante e na aprendizagem ativa.

Em contraste, a Teoria Direta, conforme descrito por Pozo et al. (2006), que enfatiza a memorização e a repetição de informações, atraiu menos preferência, indicando possivelmente uma mudança paradigmática nas crenças dos futuros professores sobre práticas educacionais significativas. O acadêmico AC<sub>5</sub> foi o único que mostrou um alinhamento com esta teoria. Diferentemente, os acadêmicos AC<sub>1</sub>, AC<sub>2</sub> e AC<sub>10</sub> apresentaram um perfil mais equilibrado, com adesão quase igual entre as teorias. Esses resultados podem indicar uma evolução em alguns aspectos específicos das concepções durante a formação inicial, sugerindo uma transição parcial de concepções tradicionais para construtivistas. Especificamente no caso do acadêmico AC<sub>5</sub>, isso pode refletir a não evolução ou a influência de modelos educacionais tradicionais experimentados durante sua educação básica.

### 5.1.1 Análise por Subcategorias

A segunda análise contemplou todos os dilemas incluídos no questionário, o qual, estão agrupados com a seguinte disposição: Motivação (D<sub>10</sub> e D<sub>12</sub>), Dificuldades para aprender (D<sub>3</sub> e D<sub>4</sub>), Avaliação da aprendizagem (D<sub>13</sub>, D<sub>14</sub> e D<sub>15</sub>) e Organização do ensino (D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>5</sub>, D<sub>6</sub>, D<sub>7</sub>, D<sub>8</sub>, D<sub>9</sub> e D<sub>11</sub>). No Quadro 6 apresentamos o número de respostas dos acadêmicos em cada teoria de acordo com o dilema.

Quadro 6 – Número de respostas de cada Teoria Implícita em cada dilema.

| Subcategorias         | Código          | Categoria Teoria Direta | Categoria Teoria Interpretativa | Categoria Teoria Construtiva |
|-----------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Motivação             | D <sub>10</sub> | 6                       | 0                               | 4                            |
|                       | D <sub>12</sub> | 1                       | 6                               | 3                            |
| Dificuldades          | D <sub>3</sub>  | 4                       | 6                               | 0                            |
|                       | D <sub>4</sub>  | 2                       | 7                               | 1                            |
| Método de avaliação   | D <sub>13</sub> | 4                       | 6                               | 0                            |
|                       | D <sub>14</sub> | 3                       | 7                               | 0                            |
|                       | D <sub>15</sub> | 4                       | 3                               | 3                            |
| Organização do ensino | D <sub>1</sub>  | 2                       | 4                               | 4                            |
|                       | D <sub>2</sub>  | 0                       | 6                               | 4                            |
|                       | D <sub>5</sub>  | 0                       | 4                               | 6                            |
|                       | D <sub>6</sub>  | 5                       | 3                               | 2                            |
|                       | D <sub>7</sub>  | 3                       | 3                               | 4                            |
|                       | D <sub>8</sub>  | 3                       | 4                               | 3                            |
|                       | D <sub>9</sub>  | 2                       | 6                               | 2                            |
|                       | D <sub>11</sub> | 0                       | 2                               | 8                            |

Fonte: Próprio autor.

Com base nas respostas apresentadas pelos acadêmicos, destacamos alguns dilemas que evidenciam tendências predominantes em suas perspectivas de acordo com as subcategorias.

#### *5.1.1.1 Motivação*

Nesta subcategoria, procuramos identificar as concepções dos acadêmicos que orientam a prática docente e influenciam a percepção dos professores sobre o que motiva ou desmotiva seus estudantes. Esta subcategoria aborda possíveis estratégias que os acadêmicos idealizam para despertar o interesse dos alunos, manter sua atenção e promover uma atitude positiva em relação à aprendizagem (Alves, 2017). Isso inclui estratégias que consideram tanto a motivação intrínseca, relacionada ao prazer e interesse pelo próprio processo de aprendizagem, quanto a motivação extrínseca, orientada por recompensas e incentivos externos, levando em conta os fatores pessoais e contextuais que influenciam os estudantes (Pozo, 2008).

A partir da perspectiva de Pozo (2008), a motivação intrínseca refere-se ao impulso de aprender motivado pelo prazer e interesse em dominar um conteúdo ou realizar uma atividade. Esse tipo de motivação é mais sustentável, pois o estudante encontra satisfação no próprio processo de aprendizagem, como quando se engaja em tarefas por curiosidade ou desejo de superação pessoal. Por outro lado, a motivação extrínseca é orientada por fatores externos, como recompensas ou punições, sendo eficaz em situações específicas, mas limitada em termos de autonomia e continuidade (Pozo, 2008).

Pozo (2008) destaca que, embora ambas as formas possam coexistir, a predominância da motivação intrínseca tende a favorecer aprendizagens mais significativas e duradouras, enquanto a extrínseca, se usada isoladamente, pode levar à dependência de incentivos externos e diminuir o envolvimento a longo prazo. Essa discussão sobre a motivação apresenta uma conexão direta com as teorias implícitas adotadas pelos educadores ao lidar com situações desafiadoras no ambiente educacional. Pozo et al. (2006) apontam que as Teorias Direta, Interpretativa e Construtiva apresentam diferentes perspectivas sobre a motivação dos estudantes.

Segundo os autores, a Teoria Direta enfatiza a motivação externa como principal fator para engajar os alunos. Professores que seguem essa abordagem recorrem a

recompensas, como notas e elogios, bem como a penalidades, com o intuito de incentivar o aprendizado (Alves, 2017). Nessa perspectiva, considera-se que uma estrutura bem definida e uma apresentação ordenada dos conteúdos favorecem a manutenção do foco e o cumprimento das tarefas pelos estudantes.

Já a Teoria Interpretativa, de acordo com Pozo et al. (2006), compreende a motivação como resultado da interação entre fatores internos e externos. Professores que adotam essa abordagem buscam criar um ambiente de aprendizagem estimulante e relevante para os interesses dos alunos. Essa perspectiva valoriza a compreensão dos fatores individuais que influenciam a motivação, permitindo a conexão do conteúdo escolar com o cotidiano dos estudantes, o que pode favorecer a percepção da aplicabilidade do conhecimento.

Por fim, a Teoria Construtiva, conforme Pozo et al. (2006), enfatiza a motivação intrínseca e o papel ativo dos alunos no processo de aprendizagem. Professores que seguem essa perspectiva procuram promover a autonomia e a curiosidade dos estudantes, incentivando-os a explorar seus interesses e a questionar o material estudado. De acordo com essa abordagem, o envolvimento em projetos desafiadores e significativos contribui para a sustentação da motivação ao longo do processo educativo.

A análise das respostas ao dilema D<sub>10</sub> revelou que os acadêmicos se dividiram entre a Teoria Direta (6 respostas) e a Teoria Construtiva (4 respostas), sem nenhuma resposta alinhada à Teoria Interpretativa. Esse dilema investigou qual abordagem os acadêmicos adotariam ao lidar com um estudante desmotivado em sala de aula, oferecendo três alternativas baseadas nas diferentes perspectivas teóricas:

Sendo a motivação uma condição prévia à aprendizagem, adotar estratégias que usem recompensas ou punições para influenciar o comportamento do aluno. **(Direta)**

Levar em consideração os interesses dos alunos e criar aulas mais agradáveis e interessantes, estabelecendo uma relação linear entre cognição e emoção. **(Interpretativa)**

Focar em criar um ambiente que motive intrinsecamente o aluno, ajudando-o a construir suas próprias metas e assumir responsabilidade em seu processo de aprendizado. **(Construtiva)**

Os acadêmicos que optaram por respostas alinhadas à Teoria Direta demonstram a concepção de que a motivação pode ser controlada externamente, reforçando a ideia de que o comportamento dos alunos pode ser ajustado por meio de incentivos e consequências. Essa visão está em conformidade com a perspectiva descrita por Pozo et al. (2006), que aponta que a Teoria Direta se baseia na aplicação de recompensas e

punições como estratégias para gerar resultados imediatos em termos de comportamento e participação dos estudantes.

Por outro lado, as respostas que se enquadraram na Teoria Construtiva indicam que esses acadêmicos valorizam métodos que promovem a motivação intrínseca, incentivando a autonomia e a responsabilidade dos alunos sobre seu próprio aprendizado. Essa concepção se alinha ao que Pozo et al. (2006) e Martín et al. (2006) afirmam sobre essa abordagem: o aprendizado, quando percebido como significativo, se torna um fator motivador por si só. Além disso, segundo Torrado e Pozo (2006), professores que adotam essa perspectiva devem auxiliar os estudantes na definição de suas próprias metas, promovendo um senso crescente de responsabilidade pelo próprio processo de aprendizagem.

A ausência de respostas alinhadas à Teoria Interpretativa sugere que os acadêmicos analisados não demonstraram uma concepção de motivação baseada na interação equilibrada entre fatores internos e externos, conforme descrito por Pozo et al. (2006). Isso indica que, nesse grupo, a motivação foi percebida predominantemente como um fenômeno regulado externamente ou como algo que deve emergir do próprio estudante, sem ênfase na mediação de elementos cognitivos e emocionais.

Já no dilema D<sub>12</sub> a Teoria Interpretativa predomina (6 respostas), seguida pela Construtiva (3 respostas) e uma resposta a Teoria Direta. A questão levantada está direcionada a importância do professor em sala de aula, e as alternativas apresentadas aos acadêmicos foram:

Transmitir conhecimentos e informações aos alunos de forma clara e objetiva.  
**(Direta)**

Interpretar o papel de mediador, ajudando os alunos a construírem significados a partir de suas experiências e interações. **(Interpretativa)**

Estimular a construção do conhecimento por meio de atividades práticas e colaborativas. **(Construtiva)**

A predominância da Teoria Interpretativa indica que a maioria dos acadêmicos concebe o professor como um mediador do processo de aprendizagem, auxiliando os alunos na construção de significados a partir de suas experiências e interações. Essa visão está alinhada com a definição de Alves (2017), que caracteriza a motivação, dentro dessa perspectiva, como um processo cognitivo mediador, de responsabilidade do aluno, mas que pode ser gerenciado pelo professor ao tornar a aprendizagem mais agradável e ao estabelecer uma relação afetiva com os estudantes. Dessa forma, os acadêmicos



demonstram valorizar uma abordagem que promove uma aprendizagem significativa e contextualizada, enfatizando o papel do professor como facilitador do conhecimento.

A presença de três respostas alinhadas à Teoria Construtiva sugere que alguns acadêmicos também reconhecem a importância de estimular a construção ativa do conhecimento por meio de atividades práticas e colaborativas. Essa visão, conforme descrita por Pozo et al. (2006), reforça a ideia de que o estudante deve assumir um papel ativo no próprio aprendizado, desenvolvendo autonomia e responsabilidade sobre o processo educativo.

Por outro lado, a baixa adesão à Teoria Direta, com apenas uma resposta, indica que os acadêmicos analisados, em sua maioria, não percebem o professor como um transmissor de conhecimentos e informações de maneira predominantemente expositiva. Esse resultado sugere um distanciamento da visão tradicional de ensino, na qual o foco está na apresentação estruturada do conteúdo sem ênfase na mediação e na participação ativa dos alunos.

#### *5.1.1.2 Dificuldades para aprender*

A subcategoria Dificuldades busca identificar as concepções dos acadêmicos sobre como lidar com os desafios enfrentados pelos estudantes. Essa análise permite compreender as estratégias que os futuros professores consideram adequadas e suas justificativas, evidenciando as influências das Teorias Implícitas na prática docente (Alves, 2017).

Os resultados indicam que a maioria das respostas obtidas no questionário se alinha à Teoria Interpretativa, seguida pelas Teorias Direta e Construtiva. Esse padrão sugere que os acadêmicos, em sua maioria, concebem as dificuldades de aprendizagem como problemas de interpretação, que podem ser superados por meio da mediação do professor, incentivando a reflexão e o diálogo. Essa visão está de acordo com Pozo et al. (2006), que apontam que, dentro dessa perspectiva, a interação entre professor e aluno desempenha um papel central na superação de obstáculos cognitivos, promovendo um aprendizado mais significativo.

Já as respostas alinhadas à Teoria Direta refletem a concepção de que as dificuldades resultam de falhas na transmissão de informações ou na compreensão por parte dos alunos. Dessa forma, os acadêmicos que seguem essa abordagem priorizam explicações detalhadas e organizadas para minimizar ambiguidades, o que se relaciona

com a ideia, descrita por Pozo et al. (2006), de que a clareza na exposição do conteúdo é essencial para evitar dificuldades no aprendizado.

Por outro lado, as respostas associadas à Teoria Construtiva indicam uma visão na qual os desafios são encarados como oportunidades para que os alunos construam ativamente seu conhecimento. Esse entendimento se alinha à perspectiva de Martín et al. (2006), que defendem que o enfrentamento de dificuldades pode ser um estímulo para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, desde que o estudante seja incentivado a buscar soluções por meio de atividades práticas e experiências contextualizadas.

Dentro dessa subcategoria, o dilema D<sub>3</sub> explora as diferentes concepções sobre a natureza das dificuldades de aprendizagem e o papel do professor nesse processo, enquanto o dilema D<sub>4</sub> investiga como os docentes lidam com os erros dos estudantes, evidenciando distintas abordagens para o enfrentamento dessas dificuldades. Nos dois dilemas, as respostas seguem a tendência geral já observada, com predominância da Teoria Interpretativa, reforçando a ideia de que os acadêmicos valorizam a mediação do professor na construção do conhecimento. A seguir, destacamos as alternativas dos dilemas com maior número de respostas:

Incentivar o aluno a expressar suas dúvidas e opiniões sobre o conceito, estimulando a discussão em sala de aula. **(Interpretativa)**

Perguntar ao aluno como ele chegou à sua resposta e incentivá-lo a refletir sobre o processo para identificar o erro. **(Interpretativa)**

A análise das respostas dos acadêmicos revela um predomínio da Teoria Interpretativa, indicando que a maioria concebe o papel do professor como mediador do aprendizado, incentivando a reflexão dos estudantes sobre suas dificuldades. Esse resultado está alinhado com a perspectiva de Pozo et al. (2006), que apontam que, dentro dessa teoria, o erro é visto como parte do processo de reconstrução do conhecimento, permitindo que os alunos analisem suas interpretações e aprofundem sua compreensão dos conceitos trabalhados.

A predominância da Teoria Interpretativa sugere que os acadêmicos valorizam estratégias flexíveis, adaptativas e colaborativas no planejamento das aulas. Essa tendência se relaciona com a ideia de Alves (2017), segundo a qual professores alinhados à Teoria Interpretativa consideram o interesse e o desejo do estudante como elementos centrais para tornar o aprendizado significativo, promovendo um ensino que busca conectar o conteúdo à realidade dos estudantes.

Além desse predomínio, algumas respostas demonstraram alinhamento com a Teoria Direta, ao indicarem a necessidade de explicações adicionais ou da apresentação de um passo a passo da solução correta. Esse tipo de resposta reflete uma abordagem que enfatiza a transmissão estruturada e clara das informações pelo professor, o que está em consonância com Pozo et al. (2006), que descrevem essa perspectiva como centrada na organização do conhecimento e na minimização de ambiguidades para evitar dificuldades na aprendizagem.

Por outro lado, apenas uma resposta foi associada à Teoria Construtiva, sugerindo que poucos acadêmicos concebem o erro como um elemento que pode impulsionar a aprendizagem ativa por meio de experiências práticas. Essa abordagem, conforme descrita por Martín et al. (2006), enfatiza o papel do estudante na construção do próprio conhecimento, favorecendo a autonomia e o pensamento crítico ao lidar com desafios no processo educativo.

#### *5.1.1.3 Avaliação da aprendizagem*

Essa subcategoria investiga as concepções dos acadêmicos sobre práticas de avaliação no ensino de Física, analisando como percebem e aplicam diferentes métodos para verificar a aprendizagem dos estudantes. A análise considera tanto avaliações formativas, voltadas ao acompanhamento do progresso, quanto somativas, focadas na mensuração de resultados. Além disso, busca compreender as crenças dos futuros professores sobre o propósito da avaliação, seja ela utilizada para classificar, qualificar ou estimular a análise e a autoavaliação dos estudantes.

Os resultados obtidos no dilema D<sub>13</sub>, que questiona os acadêmicos sobre o que consideram mais relevante ao avaliar o desempenho dos estudantes, evidenciam diferentes alinhamentos teóricos. Quatro respostas foram associadas à Teoria Direta, refletindo uma concepção de avaliação como um instrumento objetivo, baseado em resultados claros e mensuráveis. Essa abordagem está em consonância com Pozo et al. (2006), que descrevem a Teoria Direta como centrada na transmissão precisa do conhecimento e na verificação do desempenho por meio de critérios bem definidos.

Já seis respostas demonstraram alinhamento com a Teoria Interpretativa, indicando que esses acadêmicos priorizam a análise dos processos cognitivos dos alunos em vez de apenas os resultados finais. Esse resultado dialoga com a perspectiva de Alves (2017), segundo a qual professores influenciados pela Teoria Interpretativa buscam

compreender como os estudantes constroem o conhecimento, valorizando o raciocínio e a interação com os conteúdos durante o processo avaliativo.

Não houve respostas associadas à Teoria Construtiva, sugerindo que os acadêmicos, em sua maioria, não consideram a avaliação como um meio de promover a construção ativa do conhecimento por meio de experiências práticas. Os três dilemas analisados dentro dessa temática são apresentados a seguir.

Verificar se os alunos adquiriram os conhecimentos e habilidades esperados, utilizando testes e provas objetivas. **(Direta)**

Interpretar a avaliação como uma oportunidade para identificar as ideias e concepções dos alunos, utilizando métodos variados e contextualizados. **(Interpretativa)**

Promover a autorreflexão e a metacognição dos alunos, incentivando-os a avaliar seu próprio aprendizado e estabelecer metas de desenvolvimento. **(Construtiva)**

O predomínio das respostas associadas às Teorias Direta e Interpretativa reflete uma valorização de métodos avaliativos mais tradicionais. A ênfase em respostas vinculadas à Teoria Direta, por exemplo, indica uma concepção de avaliação como um meio de verificar a aprendizagem por meio de critérios objetivos e padronizados, conforme apontam Pozo et al. (2006). Já as respostas relacionadas à Teoria Interpretativa evidenciam a preocupação dos acadêmicos em compreender os processos de pensamento dos alunos, priorizando a interpretação e o significado construído pelos estudantes (Alves, 2017).

Esse cenário indica um possível desafio na incorporação de práticas construtivistas ao processo avaliativo. A falta de respostas alinhadas à Teoria Construtiva sugere que os acadêmicos podem ter dificuldades em visualizar a avaliação como um instrumento que fomente a autonomia e a experimentação, aspectos que, segundo Pozo (2008), são essenciais para a promoção de uma aprendizagem mais ativa e contextualizada.

O dilema D<sub>14</sub> explorou como os acadêmicos consideram a formulação de perguntas de avaliação, com a Teoria Interpretativa sendo a mais escolhida (7 respostas), seguida pela Teoria Direta (3 respostas), e nenhuma resposta alinhada à Teoria Construtiva. Esse cenário sugere uma preferência por estratégias que incentivam a reflexão e a interpretação dos conteúdos, valorizando a compreensão por parte dos estudantes. A menor adesão a um perfil alinhado a Teoria Direta reflete uma busca por evitar avaliações puramente objetivas, enquanto a ausência de respostas construtivistas

indica a possível dificuldade em implementar métodos que estimulem a construção ativa e contextualizada do conhecimento como critério avaliativo.

As perguntas devem ser o mais concretas e claras possível para evitar que os alunos se distraiam em suas respostas. **(Direta)**

As perguntas devem ser o mais concretas e claras possível, mas também permitir que os alunos cheguem à mesma resposta por diferentes caminhos. **(Interpretativa)**

As perguntas devem ser suficientemente abertas para permitir que cada aluno organize sua própria resposta. **(Construtiva)**

Isso indica que os acadêmicos acreditam que a avaliação deve ser usada para entender as concepções dos estudantes e seu entendimento dos conteúdos, permitindo ajustes no processo de ensino. Conforme a Teoria Interpretativa, os professores consideram que o uso de métodos variados e contextualizados na avaliação ajuda a captar uma imagem mais completa e precisa das aprendizagens (Alves, 2017). Por outro lado, aqueles alinhados à Teoria Direta acreditam que testes e provas objetivas fornecem uma medida clara e objetiva do desempenho, facilitando a verificação do aprendizado. Segundo a Teoria Direta, "os resultados da aprendizagem - sejam conhecimentos processuais ou declarativos - são um retrato direto ou uma cópia fiel da realidade ou do modelo percebido" (Pozo et al., 2006, p. 121).

#### *5.1.1.4 Organização do ensino*

Esta subcategoria investiga as concepções dos acadêmicos sobre estratégias de ensino e o papel do professor, buscando identificar como escolhem suas metodologias à luz das teorias implícitas (Pozo et al., 2006). As respostas alinhadas à Teoria Direta indicam uma valorização do ensino centrado no professor, com foco na transmissão expositiva do conhecimento. Já aquelas associadas à Teoria Interpretativa refletem a ênfase na participação ativa dos estudantes, favorecendo debates e projetos. Por fim, as respostas que se aproximam da Teoria Construtiva sugerem uma visão do ensino baseada em experiências e investigações, na qual o professor assume o papel de facilitador da aprendizagem (Pozo et al., 2006; Alves, 2017).

O dilema D<sub>2</sub> explora a percepção dos acadêmicos sobre a importância de conhecer os conhecimentos prévios dos estudantes. Das respostas obtidas, nenhuma se alinhou à Teoria Direta, enquanto seis respostas foram direcionadas à Teoria Interpretativa e quatro menções à Teoria Construtiva. As três alternativas propostas são apresentadas a seguir:

Não é muito importante conhecer o conhecimento prévio dos alunos, porque ele será substituído pelo novo conteúdo a ser aprendido. **(Direta)**

É útil conhecer o conhecimento prévio dos alunos, especialmente para o professor, pois permite ao professor mostrar a diferença entre as ideias dos alunos e as corretas do ponto de vista científico. **(Interpretativa)**

O conhecimento prévio é principalmente importante para o aluno, pois conhecer isso permite que ele reflita sobre suas próprias ideias, as compare com modelos científicos e construa novas aprendizagens com base nelas. **(Construtiva)**

A ausência de respostas alinhadas à Teoria Direta sugere que os acadêmicos não concebem o ensino como um processo de mera transmissão de informações, no qual os conhecimentos prévios dos alunos são ignorados ou substituídos por conceitos científicos. Essa perspectiva, característica da Teoria Direta, pressupõe um ensino centrado no professor, em que o estudante assume um papel passivo e o erro é visto como um obstáculo à aprendizagem (Pozo et al., 2006). O fato de nenhum dos acadêmicos ter escolhido essa abordagem indica que eles rejeitam uma postura autoritária na condução das aulas e reconhecem a importância de estratégias que vão além da exposição tradicional dos conteúdos.

Por outro lado, a predominância de respostas associadas à Teoria Interpretativa evidencia que muitos acadêmicos valorizam a construção do conhecimento por meio do diálogo e da mediação docente. Nessa perspectiva, o professor assume o papel de facilitador, buscando compreender os conhecimentos prévios dos alunos para estabelecer conexões com o conteúdo científico (Pozo et al., 2006). Isso sugere que os acadêmicos reconhecem a relevância da interação no processo de ensino e aprendizagem, considerando que a troca de ideias entre professor e alunos pode favorecer a assimilação dos conceitos.

Além disso, as respostas alinhadas à Teoria Construtiva indicam uma forte valorização de abordagens que promovem a autonomia do estudante na construção do conhecimento. Essa teoria enfatiza a importância da reflexão e do engajamento ativo do aluno, que é incentivado a comparar suas concepções iniciais com novas informações e reformular seu entendimento a partir dessa interação (Pozo et al., 2006). Esse resultado demonstra que os acadêmicos tendem a considerar o erro não como um obstáculo, mas como um elemento essencial para a aprendizagem, na medida em que possibilita a reelaboração conceitual.

O dilema D<sub>5</sub> questiona a postura do professor diante de discussões em sala de aula, quando surgem diferentes opiniões entre os estudantes. Das respostas obtidas, nenhuma

foi direcionada à Teoria Direta, enquanto quatro se alinharam à Teoria Interpretativa e seis à Teoria Construtiva. As alternativas apresentadas no questionário foram:

Fornecer aos alunos a resposta "correta" e encerrar a discussão. **(Direta)**

Incentivar os alunos a compartilharem suas perspectivas e argumentos, promovendo o respeito pelas diferentes opiniões. **(Interpretativa)**

Desafiar os alunos a explorar diferentes pontos de vista e encontrar soluções colaborativas por meio do diálogo. **(Construtiva)**

A predominância das respostas associadas às teorias Interpretativa e Construtiva reflete uma preferência por ambientes de aprendizagem dinâmicos, onde o diálogo, a argumentação e a construção conjunta de soluções são incentivadas. Isso indica uma visão de ensino mais centrada no estudante, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e a valorização da pluralidade de ideias no contexto educacional.

Dentro dessa categoria também estava o dilema D<sub>9</sub>, o qual apresentou o maior número de respostas alinhadas a Teoria Interpretativa. Ao serem questionados sobre o que é melhor ao planejar uma aula, os acadêmicos tinham a seguintes alternativas:

Sendo a motivação uma condição prévia à aprendizagem, adotar estratégias que usem recompensas ou punições para influenciar o comportamento do aluno. **(Direta)**

Interpretar as necessidades e interesses dos alunos como ponto de partida para o planejamento, adaptando-o de acordo com as demandas do grupo. **(Interpretativa)**

Focar em criar um ambiente que motive intrinsecamente o aluno, ajudando-o a construir suas próprias metas e assumir responsabilidade em seu processo de aprendizado. **(Construtiva)**

A predominância de respostas a Teoria Interpretativa sugere uma tendência a valorizar abordagens mais flexíveis, adaptativas e colaborativas no planejamento das aulas. Onde, os professores alinhados a essa teoria partem do desejo do estudante para tornar o aprendizado interessante (Alves, 2017). Isso indica um movimento em direção a práticas pedagógicas que reconhecem a importância de atender às necessidades individuais dos alunos e de envolvê-los ativamente no processo de aprendizagem.

Por fim, o dilema D<sub>11</sub> aborda a concepção dos acadêmicos sobre o papel principal do professor no ensino. As respostas obtidas refletem a visão predominante entre os futuros docentes sobre a função mais adequada para o professor em sala de aula. Apenas duas respostas se alinharam à Teoria Interpretativa, enquanto oito foram direcionadas à Teoria Construtiva. As alternativas propostas foram:

Explicar o tópico a ser aprendido e, se o conteúdo permitir, promover discussão e análise. **(Direta)**

Fornecer uma explicação clara e completa do conhecimento estabelecido, conforme aceito na disciplina correspondente. **(Interpretativa)**

Facilitar situações nas quais o aluno desenvolve a capacidade de fazer comparações, argumentar e engajar-se em pensamento crítico em relação ao tópico a ser aprendido. **(Construtiva)**

A ênfase nas respostas construtivas sugere uma visão docente em que o professor atua como um facilitador, promovendo ambientes que incentivam a autonomia intelectual dos estudantes e sua participação ativa no processo de aprendizagem. A ausência de respostas na Teoria Direta reforça uma preferência por práticas que ultrapassam a mera transmissão de conteúdo e valorizam a participação ativa dos estudantes.

### 5.1.2 Interpretação dos Dados

Com base nos resultados da análise das respostas dos acadêmicos ao questionário de dilemas, é possível identificar uma tendência à valorização de concepções implícitas que priorizam abordagens mais centradas no professor, com destaque para a Teoria Interpretativa. Essa preferência evidencia uma transição das concepções tradicionais, associadas à Teoria Direta, para práticas experimentais que promovem a reflexão e o diálogo.

A menor adesão à Teoria Construtiva em certas subcategorias, como os métodos de avaliação, pode indicar uma dificuldade dos acadêmicos em integrar plenamente práticas que valorizem a construção ativa do conhecimento e a autonomia do estudante no processo de aprendizagem. Esse aspecto sugere a necessidade de uma formação docente que não apenas enfatize a relevância dessas teorias, mas que também proporcione experiências práticas que ajudem os futuros professores a consolidarem essas perspectivas em sua atuação pedagógica.

Já os pontos em que a Teoria Direta aparece com maior frequência podem refletir influências de experiências anteriores dos acadêmicos, especialmente aquelas vividas durante sua formação básica. A predominância de modelos de ensino tradicionais em muitas instituições escolares, centrados na transmissão de informações e na avaliação objetiva, pode ter contribuído para enraizar essas concepções.

Além disso, a familiaridade e o senso de controle proporcionados por práticas baseadas na Teoria Direta podem ser interpretados como uma forma segura de lidar com as demandas do ensino, particularmente em situações desafiadoras. Por exemplo, ao



enfrentar um aluno desmotivado ou com dificuldades, alguns acadêmicos podem optar por estratégias que utilizam recompensas, punições ou explicações diretas, por serem métodos que oferecem respostas rápidas e palpáveis, mesmo que não promovam, necessariamente, uma aprendizagem significativa.

Por fim, os resultados apontam para uma possível evolução no perfil dos acadêmicos, refletindo uma evolução nas concepções sobre o papel do professor e o processo de aprendizagem. Contudo, há espaço para um aprofundamento dessas tendências, especialmente no que diz respeito à adoção de práticas avaliativas e motivacionais que sustentem a autonomia dos estudantes, favorecendo aprendizagens mais significativas e contextualizadas.

## 5.2 PERFIL DOS ACADÊMICOS A PARTIR DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Com base nos dados obtidos por meio da entrevista semiestruturada, discutimos as respostas dos acadêmicos em relação às subcategorias já apresentadas, categorizando suas concepções de acordo com as Teorias Implícitas. Para a análise de cada subcategoria, será utilizado o Quadro 4, também empregado na análise do questionário de dilemas.

Para a análise das respostas dos entrevistados, foram selecionados excertos representativos para cada categoria teórica, buscando explorar com maior profundidade as nuances e variações presentes em suas respostas. Vale ressaltar que, embora os posicionamentos dos acadêmicos ofereçam indícios sobre suas concepções sobre o ensinar e o aprender, não é possível afirmar com total certeza que estas realmente representem suas teorias implícitas. As atribuições teóricas realizadas baseiam-se nas respostas apresentadas, constituindo uma interpretação aproximada de suas crenças e concepções.

### 5.2.1 Motivação

Inicialmente, analisamos o como os acadêmicos concebem a motivação para o aprender, associando suas respostas conforme o referencial das Teorias Implícitas. Este tema corresponde ao segundo grupo de perguntas, onde foram analisadas as respostas das seguintes questões:

*5 - Como você percebe a motivação dos alunos no processo de ensino de Física?*

6 - *Em que medida isso interfere na aprendizagem dos alunos?*

7 - *Em que medida isso interfere na sua maneira de ensinar e de planejar?*

8 - *Esse cenário poderia ser melhorado? Como?*

Para essa subcategoria, as respostas fornecidas pelos participantes não se encaixam claramente dentro das definições da Teoria Direta, indicando uma tendência ao afastamento de práticas mais diretas ou tradicionais. Embora isso sugira uma abertura para novas abordagens, ainda não se observa uma completa adesão às concepções construtivistas.

Nesse cenário, todos os acadêmicos apresentaram perspectivas que se alinham com a Teoria Interpretativa, onde predominam as visões de que a desmotivação afeta o aprendizado e que a incorporação de exemplos práticos e experimentos pode intensificar o interesse dos estudantes. Os excertos apresentados a seguir, evidenciam a mesma perspectiva entre os acadêmicos:

Eu acho que o elemento que traria motivação é trabalhar física mesmo. [...] aquilo de ser o protagonista do aprendizado, levar experimento, outros tipos de situações que não envolvam só quadro e exercício. Eu acho que isso interfere... **Acho que isso interfere muito**, porque ele já começa a ter **um pressuposto de que a física, igual eu falei seja um produto da matemática** e aí isso dificulta com que ele queira aprender. **Eu acho que estimulando por outros meios, tipo outras metodologias de ensino, seja mais eficaz.** (AC<sub>5</sub>) (Grifo nosso)

[...] eu creio que ali na hora que está executando a aula, fazer com que desperta essa motivação de saber “por que?” e “para quê?” [...] O conhecer a sala... no meu ponto de vista pode ser que eu esteja idealizando muito, não sei também, mas dá para trabalhar a área do cotidiano deles. Ouvir e ver quais são as indagações quais são as dúvidas quais são os questionamentos e fazer com que a aula se torne de uma forma mais familiar a eles. Então assim, **a gente está num palco, criando um monte de coisas para poder chamar a atenção do aluno para despertar a motivação do aluno.** (AC<sub>10</sub>) (Grifo nosso)

Acho que pode ser melhorado oferecendo práticas pedagógicas mais é... no caso a parte prática experimental. (AC<sub>9</sub>)

A participação deles é importante, o questionamento mais ainda, porque eu vou saber, vou conseguir fazer uma medição se estou indo muito rápido, se estou indo muito devagar, se estão me entendendo. Então, ao meu ver, o principal fator para isso, é a participação da turma de maneira geral. [...] talvez é, algumas, não todas, **mas algumas aulas experimentais espalhados no ano letivo, talvez intrigasse eles, que eles veriam pelo menos um pouco da teoria** e veriam aqui uma aplicação um pouco mais voltada para o cotidiano. (AC<sub>2</sub>) (Grifo nosso)

[...] nós vemos uma escola um pouco tradicionalista né? Onde é somente o professor lousa livros e giz. **Então as aulas experimentais quebram esse paradigma um pouco** e fazem com que o aluno tenha uma nova visão do determinado tópico abordado ali. (AC<sub>1</sub>) (Grifo nosso)

Eu acho que assim eles **vão ter mais interesse quando a gente aplica as experiências** né? Ou os experimentos. [...] se eu tivesse na época que eu

estudei experimentos eu acho que para mim também seria mais interessante.  
(AC<sub>5</sub>) (Grifo nosso)

As falas dos entrevistados indicam um reconhecimento da relevância de estratégias que aproximem o ensino de Física do cotidiano dos estudantes e valorizem a compreensão conceitual em detrimento da simples memorização de fórmulas, um aspecto que Pozo et al. (2006) relacionam à transição para abordagens interpretativas. Isso envolve o uso de métodos que incentivem a investigação e a experimentação.

Além disso, os comentários dos acadêmicos AC<sub>8</sub> e AC<sub>4</sub> indicam que eles reconhecem que o aprendizado não depende exclusivamente do ambiente escolar, mas também de fatores externos, como o suporte familiar.

E a desmotivação deles também depende de tipo “Ah, não vou bem ... não gosto de matéria de física, a matéria que nem eu conheço, **matéria que tem muito cálculo, que o cálculo é muito difícil**”. De vez em quando é, na verdade a **maioria das vezes é isso, a dificuldade deles**. Já um pessoal que não tem nenhuma motivação ou **pode ser questão familiar, pode ser questão financeira, pode ser questão de não ter alimento**, ele só ir lá para comer no colégio. **Aí eu tento trabalhar mais a parte conceitual com eles para dar mais engajamento na turma**. (AC<sub>8</sub>) (Grifo nosso)

Mas assim do que a gente vê na realidade é que a gente já chega lá e o aluno já está desmotivado. Então a gente, eu vejo assim, **eu não posso contar com a família, eu não vou conseguir intervir na família para que a família motive o aluno, para que ele venha motivado para realizar os deveres dele**. [...] a gente pode até iniciar tentando fazer uma coisa e você perceber um desmotivo, você tem que começar, vamos dizer de outra maneira. Então tentar, por exemplo, **trazer algo demonstrativo conceitual, às vezes, que você propôs uma prática investigativa, algo que assim tente trazer algum sentido mínimo para ele**, não, não numa educação utilitarista, mas que ele veja algum... algo que motive ele a “olha que interessante isso”. **Eu acho até um papel inicial do professor**, sabe? não só relacionada a práticas diferentes, [...] é a primeira coisa, **buscar motivar os alunos** e segundo o modo com que ele vê melhor, mas que ele veja que traga resultado. Então tem esse papel inicial do professor. (AC<sub>4</sub>) (Grifo nosso)

A partir das falas dos acadêmicos, observamos uma compreensão sobre a importância de adotar estratégias que promovam a participação ativa dos estudantes e estabeleçam conexões entre o conteúdo e o cotidiano deles. Embora fatores externos, como o suporte familiar, sejam reconhecidos como influências importantes no processo de aprendizagem, os acadêmicos AC<sub>8</sub> e AC<sub>4</sub> ressaltam que, em grande parte, a responsabilidade de despertar o interesse e a motivação dos estudantes recai sobre o professor.

Essas concepções estão alinhadas com os princípios da Teoria Interpretativa, conforme estabelecido por Pozo et al. (2006), que defendem a ideia de que o aprendizado é um processo ativo e dinâmico. Nessa perspectiva, os alunos devem ser capazes de relacionar os novos conhecimentos às suas experiências prévias e ao contexto em que

estão inseridos. Essa construção do saber não se dá apenas pela transmissão de informações, mas sim pela construção de significados que façam sentido para os estudantes, integrando a teoria ao seu cotidiano.

Assim, a motivação extrínseca é vista pelos acadêmicos como um desafio, porém um desafio que pode ser superado por meio de práticas investigativas e metodologias que respeitem o ritmo e as necessidades individuais dos estudantes. Nesse sentido, conforme aponta Pozo (2008) o papel do professor se torna central não apenas no conteúdo que ele ensina, mas na capacidade de adaptar o ambiente de ensino, explorando estratégias motivacionais que estejam em sintonia com o contexto e as condições de seus alunos.

### 5.2.2 Dificuldades para aprender

Para a subcategoria sobre as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, analisamos as concepções dos acadêmicos de acordo com as respostas das seguintes perguntas:

*9 - Diante do processo de aprendizagem de Física, o que você acredita que leva os alunos a terem dificuldades?*

*10 - O que você faria quando os alunos apresentam dificuldades em relação a algum conteúdo?*

*11 - Você acredita que os alunos geralmente têm conhecimento dessas dificuldades?*

Os excertos fornecidos não mostram uma adesão explícita à Teoria Direta, pois nenhum dos acadêmicos atribui as dificuldades de aprendizagem exclusivamente à falta de esforço ou dedicação dos estudantes. Assim, é possível alinhar as respostas dos acadêmicos tanto ao perfil interpretativo (7 acadêmicos) quanto ao construtivo (3 acadêmicos). Primeiro comentaremos os perfis alinhados a Teoria Interpretativa.

De acordo com os excertos apresentados a seguir, o acadêmico AC<sub>10</sub> discute a necessidade de ajustar suas explicações quando percebe que os estudantes não compreendem o conteúdo, indicando uma adaptação baseada nas respostas dos alunos. Já os acadêmicos AC<sub>6</sub>, AC<sub>9</sub> e AC<sub>8</sub> discutem como a falta de contextualização e a percepção dos estudantes sobre a matematização da física contribuem para suas dificuldades, sugerindo que essas dificuldades são moldadas pelo contexto educacional e pelas experiências prévias dos estudantes.

**Primeiro questionar em que parte você não entendeu? Aí ver outros meios para poder fazer com que ele compreenda,** por que muitas vezes a minha explicação não conseguiu chegar até o entendimento dele. (AC<sub>10</sub>) (Grifo nosso)

[...] **os alunos enxergam a física como um produto da matemática.** Eu acho que eu tentaria guiar, explicar ele de outra forma e trabalhar ele de outra forma [...], um vídeo por exemplo para ver o processo e depois voltar a explicação que eu tinha dado. Eu acho que o conhecimento da própria dificuldade... eles sabem que eles têm alguma dificuldade, mas conhecimento não. Porque **eles sabem que eles têm dificuldade, mas eles não sabem expressar onde está esse tipo de dificuldade.** (AC<sub>6</sub>) (Grifo nosso)

Eu acho que **primeiramente a matematização por conta de muitos virem do ensino fundamental com uma matemática muito rasa** [...] segundo **a falta de contextualização da física,** uma física muito abstrata fora da realidade deles vai fazer com que eles não se motivem nem um pouco a estudar no caso a maioria faz por obrigação né? (AC<sub>9</sub>) (Grifo nosso)

Eles já vêm com um preconceito de ‘Ah, eles têm um pensamento de que **a física tem matemática, né, tem a parte de cálculo, então eu não gosto de física porque tem cálculo**’. Mas que nem eu falo lá para os alunos em sala de aula vou dar minha experiência. **Física não é só cálculo, física a gente trabalha a maior parte o conceito** para depois o conceito a gente desenvolver o cálculo. (AC<sub>8</sub>) (Grifo nosso)

Os acadêmicos destacam a importância de ajustar as explicações e contextualizar o conteúdo para promover uma melhor compreensão e engajamento dos estudantes. Elementos dessa teoria são sugeridos indiretamente quando os futuros professores reconhecem as dificuldades de aprendizagem como um componente natural do processo educativo, influenciado pelo contexto e pelas experiências prévias dos alunos (Pozo et al., 2006).

Tal enfoque sugere uma valorização da percepção individual do estudante e uma resposta que se adapta para atender às necessidades específicas de aprendizagem, refletindo uma prática pedagógica que vai além da mera transmissão de conteúdo. Os acadêmicos AC<sub>7</sub>, AC<sub>4</sub> e AC<sub>2</sub> expressam preocupações semelhantes, notando a importância de entender e adaptar suas abordagens de ensino às percepções e dificuldades.

**A maior dificuldade que eles têm é na parte matemática...** a física é a matemática e quanto ao uso das unidades de medida é a principal dificuldade, mas alguns conceitos que são muito mais ilustrativos você tem que pensar um pouco, mais não é algo tão tátil assim pra eles como por exemplo eletricidade. Sim, sem dúvida tipo **os alunos sabem que eles às vezes têm essa dificuldade e muitas vezes acaba sendo algo muito negativo** com eles porque eles ficam falando ‘olha eu sou burro eu não sei ah professor...’ e isso coloca uma limitação e muitas vezes acabam meio que se fechando com esse conteúdo. (AC<sub>7</sub>) (Grifo nosso)

[...] nessa **dificuldade da matemática** é tentar... é tentar durante e realmente dialogar com os alunos. [...] não só isso, não só colocar no quadro... sei lá num slide a resolução pronta, mas tentar ir fazendo a resolução ponto a ponto e tentar direcionar principalmente os alunos que têm dificuldade. (AC<sub>4</sub>) (Grifo nosso)

[...] o como ela (física) é exposta para os alunos durante o ensino médio, é **enxergada como uma sequência de fórmulas uma sequência de equações**. O problema é que quando ela apresentava dessa forma **a compreensão que o aluno possui é que física é ela é basicamente só fórmulas**. Se eles realmente me falam que tem aquela dificuldade, eu primeiro tenho que entender qual ela é e de onde ela veio. [...] o primeiro fator seria **compreender é... se eles vierem com você com uma dúvida e quais são os conceitos envolvidos para você conseguir tirar essa dúvida**. (AC<sub>2</sub>) (Grifo nosso)

As respostas que serão apresentadas a seguir indicam um alinhamento com a Teoria Construtiva. Nas respostas, o acadêmico AC<sub>1</sub> propõe a utilização de aulas experimentais como uma forma de enfrentar as dificuldades de aprendizagem, oferecendo aos estudantes a oportunidade de construir seu conhecimento por meio da experimentação prática. Os acadêmicos AC<sub>3</sub> e AC<sub>5</sub>, por sua vez, propõem uma abordagem em que os estudantes são encorajados a se engajar na resolução de problemas e na interpretação de exercícios, encarando as dificuldades. Apesar dessas práticas estarem alinhadas com a Teoria Construtiva, os excertos fornecidos são superficiais e não permitem afirmar com clareza que essa é a real percepção dos acadêmicos sobre o processo de aprendizagem.

[...] eu faria utilização de aulas experimentais e lançaria essas aulas suplementares como uma nota a ser somada. (AC<sub>1</sub>)

Eu acho **que a questão da matemática**, porque a gente no ensino médio tinha 14 matérias e 3 delas são mais pro ramo das exatas né? as outras matérias são mais escritas e a física ela tem a parte escrita, mas ela tem a parte que é... mexe com a cabeça do aluno. **Na questão de cálculo essas coisas eu acho que é o que faz as pessoas terem mais receio**. Bom eu perguntaria para ele qual parte ele não entendeu, perguntaria “pros” demais alunos e já explicaria de novo, quantas vezes fosse preciso. (AC<sub>3</sub>) (Grifo nosso)

Olha, o que eu acredito é a mesma coisa que que acontece comigo, assim, eu acredito que eles têm muita dificuldade, é a mesma coisa que eu tenho que é a **questão de interpretação na hora de fazer exercício**. [...] às vezes a gente até entende ali na hora quando o professor está explicando o problema, é que quando passa ali pro cotidiano pra vida ou pro papel, tipo no exercício, aquilo que pega mais, e eu imagino que também deve ser a maior dificuldade deles. Assim, de qualquer forma eles vão ter que saber interpretar. Então, **é achar uma forma de ajudar eles a interpretar o exercício** né? Por exemplo fazer com eles né ali no quadro explicando certinho. (AC<sub>5</sub>) (Grifo nosso)

As respostas desses acadêmicos revelam diferentes percepções sobre como abordar as dificuldades de aprendizagem no ensino de Física. Embora alguns acadêmicos mencionem obstáculos relacionados à interpretação de problemas e ao uso da matemática, outros destacam práticas que valorizam a experimentação e a aprendizagem ativa, como a realização de aulas experimentais e a resolução conjunta de exercícios. Tais práticas podem ser associadas à Teoria Construtiva, que, segundo Pozo et al. (2006), propõe que

o conhecimento é construído de maneira ativa, por meio de processos de assimilação e acomodação do aluno, em interação com o conteúdo e com o meio.

No entanto, essas percepções variam entre os acadêmicos, o que reflete diferentes concepções sobre a aprendizagem. Pozo et al. (2006) afirmam que as concepções de ensino dos docentes muitas vezes estão impregnadas de crenças e experiências anteriores, o que gera uma pluralidade de abordagens, muitas vezes contraditórias. Os acadêmicos AC<sub>1</sub>, AC<sub>3</sub> e AC<sub>5</sub>, ao sugerirem práticas que buscam equilibrar a matemática com a exploração prática, parecem refletir uma concepção de ensino que privilegia a contextualização do conhecimento e a compreensão ativa, alinhada a nova cultura de aprendizagem (Pozo, 2008). Contudo, como discutem Torrado e Pozo (2006), as concepções dos professores podem ser implícitas e, portanto, não conscientes, o que leva a um campo de tensões entre a teoria e a prática dos professores. Esses acadêmicos, ao reconhecerem dificuldades no uso da matemática, propõem soluções que buscam integrar teoria e prática, refletindo uma tentativa de superar a dicotomia entre um ensino teórico e um ensino mais experimental ou aplicado.

### 5.2.3 Avaliação da aprendizagem

Prosseguindo com a análise, o quarto grupo de perguntas é voltado para as concepções dos acadêmicos sobre a avaliação da aprendizagem no campo do ensino. As questões abordadas nessa subcategoria são:

*12 - Na sua opinião, como deve ser a avaliação dos alunos na disciplina de Física?*

*13 - De maneira geral, como você caracterizaria o desempenho dos alunos em relação aos conceitos de Física?*

*14 - O que leva os alunos a cometerem erros?*

*15 - Eles têm consciência dos erros?*

*16 - Qual seria o seu posicionamento como professor em relação as perguntas anteriores (pergunta 14 e 15)?*

Tratando da Teoria Direta, os acadêmicos alinhados a ela (2 acadêmicos) demonstram que o foco da avaliação está em verificar o conhecimento adquirido por meio de um formato formal e quantitativo. Esse enfoque pode indicar a presença de elementos da Teoria Direta, na qual a avaliação é principalmente vista como um meio de medir o aprendizado de conteúdos específicos de maneira estruturada. Os excertos relevantes são apresentados a seguir.

A maneira com que eu fui tratado durante o ensino médio, eu achei uma maneira, é... era extremamente trabalhosa, uma pela parte do professor, pelo menos ao meu ver, era trabalhosa, e que ao mesmo tempo era a que mais envolvia o aluno com relação aos conceitos de física, que **eram uma prova mensal, uma prova bimestral, e ao invés de ter nota de trabalho ou nota de caderno, atividades, tipo de coisa, o que nós tínhamos era relatório experimental**. Tínhamos 2 relatórios experimentais por bimestre para fazer. Aí, aí depois **fazia uma média, uma média simples** com relação a isso e você tinha a sua nota. E com isso, você vai ter o suporte teórico que seria a avaliação de maneira teórica, que seriam as avaliações mensais e bimestrais. (AC<sub>2</sub>) (Grifo nosso)

Eu gosto muito do método de que... **participação em sala, notas de prova e comportamento**. Eu tentaria abordar na minha prova não questões que envolvesse muita matemática, mas questões de lógica para saber se eles entenderam o que o conteúdo quer dizer em si não só fazendo uma conta. (AC<sub>3</sub>) (Grifo nosso)

O acadêmico AC<sub>2</sub> propõe a inclusão de relatórios experimentais no processo de avaliação, o que reflete uma tentativa de integrar aplicações práticas, permitindo que os estudantes apliquem e demonstrem seu entendimento em contextos práticos. Ele, no entanto, adota o cálculo da nota final com base em médias de diferentes atividades, o que, segundo Alves (2017), é uma prática recorrente na Teoria Direta, a qual visa uma avaliação quantitativa do desempenho do estudante.

Por sua vez, o acadêmico AC<sub>3</sub> menciona o uso de "notas de prova e comportamento" em suas avaliações, indicativo de uma abordagem tradicional, onde o sucesso é medido por avaliações formais e comportamento em sala, destacando a nota como recompensa pelo esforço e a dedicação.

Para ambos os casos, conforme discutido por Pozo et al. (2006), esse método sugere que o sucesso na aprendizagem pode ser objetivamente quantificado, vinculando-se ao esforço e dedicação do aluno. Por isso, ambos os acadêmicos se alinham à Teoria Direta, que busca uma avaliação quantitativa e objetiva do desempenho dos estudantes.

Já os acadêmicos alinhados com a Teoria Interpretativa (5 acadêmicos) destacaram a importância de combinar avaliações formais com observações contínuas e a participação dos estudantes. De acordo com Pozo et al. (2006), essa abordagem enfatiza que a aprendizagem é um processo contínuo e que a avaliação deve tanto informar quanto orientar esse processo, em vez de simplesmente quantificar o conhecimento. Esta perspectiva está em harmonia com a teoria, que vê as dificuldades de aprendizagem como oportunidades para ajustar o processo e responder de forma mais eficaz às necessidades dos estudantes (Alves, 2017). Os excertos a seguir apresentam os pontos citados.

[...] eu faria uma avaliação para cada um, mas **não seria a avaliação de conta ou de marcar X**. Então como fala? **é dissertativa né**. [...] **eu faria mais uma atividade prática** para cada um. Como foi trabalhado comigo no ensino médio



né? A gente teve que fazer um foguete e isso daí foi a nossa avaliação em questão. Mas é uma atividade prática e explicar o que ocorre né? (AC<sub>8</sub>) (Grifo nosso)

Quanto à avaliação pelo que eu acho mais interessante fazer primeiramente seria um trabalho para **eles trabalharem mais essa parte do conceitual** em si... e avaliação continuada. (AC<sub>7</sub>) (Grifo nosso)

[...] **eu não abandonaria, por exemplo, uma prova formal.** Uma prova formal no sentido em que eu entrego um papel que o cara tem que fazer. [...] **achar formas que eu consiga avaliar esse processo durante.** Seja a participação dos alunos, mas também não só isso, porque tem aluno que é mais quieto e não seria justo com ele, né? Então assim, eu não acho que seja só uma prova formal, **mas tem que ter avaliação durante o processo todo.** Então, prestar atenção nos alunos, na resolução dos exercícios, algo do gênero, mas ainda não tenho uma resposta definitiva. Mas assim todo o processo, não apenas um momento. (AC<sub>4</sub>) (Grifo nosso)

Esses acadêmicos reconhecem a dificuldade do processo de avaliação e a necessidade de abordagens mais diversificadas, além dos métodos tradicionais. Os acadêmicos AC<sub>4</sub> e AC<sub>8</sub> destacam a importância de combinar avaliações formais, contínuas e atividades práticas, para captar de forma mais ampla o progresso e o entendimento dos alunos. Essa visão está alinhada à Teoria Interpretativa, que, segundo Alves (2017), propõe um ambiente de aprendizagem onde a avaliação não só mede, mas também apoia o desenvolvimento contínuo do conhecimento, adaptando-se às necessidades individuais dos estudantes e reconhecendo as diferentes formas de expressão do aprendizado.

Alinhados à Teoria Construtiva, os acadêmicos AC<sub>6</sub>, AC<sub>10</sub> e AC<sub>5</sub> destacam que a avaliação deve ser contínua e formativa, integrando diferentes instrumentos como testes, trabalhos, projetos e observações realizadas em sala de aula. Os excertos a seguir ilustram as perspectivas desses futuros professores:

**A avaliação na minha opinião não deve ser baseada apenas em notas. Deve incluir também atividades interativas, cooperação, trabalho em equipe.** Acho que o processo de avaliação também deve reconhecer as contribuições individuais e coletivas, não apenas através de notas. (AC<sub>10</sub>) (Grifo nosso)

Eu acho que trabalhar o conteúdo e avaliar só no final, [...] eu acho que não seja tão efetivo. **Eu acho que é melhor que seja uma avaliação de forma contínua,** né? Fazendo experimento, atividades, desenvolvendo discussões, enfim. [...] o desenvolvimento dos conteúdos, pode ser perguntando sobre assuntos cotidianos, muito baseados em senso comum, **e a gente pode ir modificando eles.** [...] no desenvolvimento das atividades, eles (estudantes) também vão enxergando que não é daquilo... do jeito que eles pensam, pode ser de outra maneira, e aí eu acho que a avaliação funcionaria nisso. (AC<sub>6</sub>) (Grifo nosso)

Assim uma das coisas que eu que eu acredito é que **não deve ser totalmente provas.** Porém eu não sei se isso é possível, acho que é. Eu acho que uma das formas interessantes seria é... **trabalhos assim para eles é explicarem** né? Ser também como forma de trabalho ou de apresentação, para eles também estarem ali interagindo e explicando, porque às vezes, eles vendo o outro explicar,

**porque nem todo mundo consegue explicar ou consegue entender da mesma forma né? Então assim, às vezes o jeito que o coleguinha dele explica é até melhor deles entender do que a própria professora né? (AC<sub>5</sub>) (Grifo nosso)**

A partir dos excertos, os acadêmicos enfatizam que nem todos os estudantes têm plena consciência de seus erros e ressalta o papel do professor em ajudar os alunos a identificar e compreender esses erros para que possam aprender com eles. Assim, como professor, se esforçariam para criar um ambiente de aprendizagem que permita aos estudantes identificarem e corrigirem esses erros. Além disso, a resposta do acadêmico AC<sub>5</sub> o associa ao perfil construtivo, pois ela sustenta que o conhecimento é ativamente construído pelos estudantes por meio da interação com o ambiente e com outras pessoas. Da mesma maneira, diz que não existe um único modelo ou resposta correta para a aprendizagem, uma visão que se distingue das outras teorias que postulam a existência de um único modelo (Pozo et al., 2006).

#### 5.2.4 Organização do ensino

A última subcategoria analisada reúne questões voltadas para compreender como os professores percebem seu papel e responsabilidades, além de explorar as sugestões dos acadêmicos sobre possíveis melhorias no ensino de Física. As perguntas abordadas incluem:

*17 - Como você concebe o seu papel/função como professor de Física?*

*18 - Na sua opinião, como o ensino de Física pode ser aprimorado para melhorar o processo de ensino e aprendizagem?*

A análise dos excertos das falas dos futuros professores revelou comentários que caracterizam seus perfis em relação a esta subcategoria. Ideias alinhadas à Teoria Direta foram identificadas nos comentários dos acadêmicos AC<sub>10</sub>, AC<sub>8</sub> e AC<sub>3</sub>. Esses elementos da Teoria Direta são marcados principalmente pela ênfase na transmissão eficiente e clara do conhecimento e pelo papel do professor como uma figura autoritária e central no processo de aprendizagem (Alves, 2017).

**[...] não vou alcançar 100%, mas eu tenho essa mente, se eu conseguir alcançar pelo menos um já é o suficiente. Não vou conseguir abraçar o mundo inteiro com 2 braços, mas se eu pelo menos eu conseguir alcançar um e lá na frente esse aluno chegar em mim e falar assim “professora, eu consegui”, ou seja, eu atingi a meta. (AC<sub>10</sub>) (Grifo nosso)**

**É fazer eles pensarem em questão sobre... ah, é tipo alguma coisa, uma coisa simples né, do dia a dia e mostrar pra eles o como essa coisa simples foi lá atrás era uma coisa complexa para eles né, antigamente. [...] Trazer o**

**conhecimento, o meu conhecimento para eles para eles poderem, eles adquirirem conhecimento e não serem meio que leigos.** (AC<sub>8</sub>) (Grifo nosso)

**Eu acredito que naquele momento em que a gente se torna autoridade da sala, é o máximo de respeito,** porque os alunos vão... porque de lá da escola vão sair os próximos professores médicos... então ali, é o espelho do aluno para ser um ser humano melhor. (AC<sub>3</sub>) (Grifo nosso)

Embora as falas desses acadêmicos revelem uma clara afinidade com os aspectos da Teoria Direta, como a ênfase na transmissão de conhecimento e na autoridade do professor, também é possível identificar preocupações que vão além dessa abordagem. Por exemplo, o acadêmico AC<sub>8</sub> menciona a importância de trazer o conhecimento para o cotidiano dos alunos, o que sugere uma tentativa de contextualizar a aprendizagem, uma prática que, segundo a Teoria Interpretativa, busca tornar o aprendizado mais relevante e ligado à realidade dos estudantes (Pozo et al., 2006).

De maneira semelhante, o acadêmico AC<sub>10</sub> reflete sobre a meta de alcançar pelo menos um aluno, o que pode ser visto como um esforço para reconhecer e atender às necessidades individuais, algo que também ressoa com as ideias da Teoria Interpretativa sobre a adaptação do ensino às diferentes formas de aprender dos estudantes (Alves, 2017). Assim, apesar de sua base na Teoria Direta, os acadêmicos evidenciam uma tendência a integrar aspectos da Teoria Interpretativa, como o foco na adaptação ao aluno e na aplicação prática do conhecimento, enriquecendo suas abordagens pedagógicas.

Essa evolução também pode ser presenciada no excerto de AC<sub>2</sub>, que vê o professor como um mediador do conhecimento, um conceito central da Teoria Interpretativa. Ele reconhece que os estudantes já possuem conceitos prévios, que o professor deve ajudar a moldar e corrigir, facilitando a aprendizagem por meio da mediação.

**[...] eu vejo que o papel do professor é o de tentar atingir o maior número de pessoas possível com relação a esse conhecimento ou tentar ensinar o maior possível de pessoas.** [...] Inicialmente antes de entrar no curso de graduação eu via o professor como basicamente um emissor de conhecimento ele falava e a gente escutava. Aí no decorrer dos meus 5 anos ou 6 anos aqui na graduação eu tomei uma concepção mais que o professor é um... **é um mediador do conhecimento, porque o aluno, seja diretamente ou não, ele tem já os conceitos preparados de casa.** Já tem umas ideias formadas. **As vezes estão corretas ou não? Depende, algumas até estão corretas e as vezes estão erradas, ou elas estão certas até certo ponto.** Então e com relação a isso, eu vejo o professor como mediador. (AC<sub>2</sub>) (Grifo nosso)

Também alinhados a Teoria Interpretativa, os acadêmicos AC<sub>9</sub>, AC<sub>4</sub> e AC<sub>1</sub> apresentam indícios que suas abordagens estejam alinhadas a esse perfil. Sobre a postura do professor segundo a teoria, ele assume um papel de mediador, ajudando os estudantes a conectar novas informações com suas experiências e conhecimentos prévios. Além

disso, a teoria destaca a necessidade de entender as motivações dos estudantes e adaptar o processo de ensino para atender às suas necessidades individuais.

[...] é ter um discurso um pouco mais horizontal com o aluno e tentar entender as motivações dos estudantes na questão do ensino na aprendizagem. Então, acredito que uma verticalização da relação aluno e professor, ela dificulta o aprendizado, a aprendizagem do aluno, principalmente por exemplo em escolas mais periféricas e tal, agora, **se a gente leva em consideração o lado socioemocional do estudante, ele passa a confiar mais no professor**, porque ele vê que é um cara que está entendendo a realidade dele, que está ali participando e tal. (AC<sub>9</sub>) (Grifo nosso)

[...] vamos dizer assim, **tentar fazer com que o aluno aprenda alguma coisa sabe, eu acho que é a primeira coisa, tentar fazer com que ele aprenda algo**. Se for de física a área, que a gente está trabalhando, bom! Mas que seja alguma coisa que ele... se ele não aprender algo de física, vamos dizer assim especificamente, **claro que é o objetivo né?** Mas que ele pelo menos, assim, **de algum modo a gente ajude e sim faça com que ele se interesse a estudar**, que ele veja na educação algo que não é só utilitarista, mas que aquilo pode contribuir para a vida dele, não só profissional, mas como pessoal sabe? (AC<sub>4</sub>) (Grifo nosso)

[...] procuraria mostrar para ele, através de atividades experimentais que a física é muito mais do que somente esses cálculos e fórmulas. **Faria atividades em grupos para ponto de conhecer os alunos, para que eles pudessem ter a troca de interação entre eles e procuraria explicar o conteúdo de forma mais simples**, porém, fazendo sempre com que o aluno pesquisasse um determinado tópico do conteúdo a fim de trazer ele um pouco para a sala de aula com... a fim de despertar o interesse dele. (AC<sub>1</sub>) (Grifo nosso)

As falas dos acadêmicos refletem uma compreensão de que a aprendizagem é mais significativa quando os estudantes estão engajados, como já apresentado em respostas anteriores. Assim, ao priorizar o diálogo, a compreensão mútua e a relevância prática do conhecimento, eles exemplificam os princípios centrais da Teoria Interpretativa.

Agora, os comentários dos acadêmicos AC<sub>7</sub>, AC<sub>5</sub> e AC<sub>6</sub> apresentam perspectivas alinhadas com a Teoria Construtiva. Esta teoria enfatiza que a aprendizagem é um processo ativo, no qual os estudantes constroem seu conhecimento por meio da exploração, experimentação e resolução de problemas (Alves, 2017). Nessa teoria, o professor serve mais como um facilitador ou guia que apoia os alunos enquanto eles exploram e interagem com o conteúdo, em vez de ser a única fonte de informação. Podemos presenciar essas perspectivas nos comentários dos acadêmicos a seguir.

Então **o professor é só mais um caminho para o conhecimento**. A gente não é o conhecimento em si, [...] o aluno pode aprender de várias maneiras vendo um vídeo na internet ou lendo um livro. A gente é só mais um caminho. **Tem que mostrar a nossa visão do conhecimento e falar, “olha, acontece assim, assim e assim...”**, a gente é só mais um caminho como todos os outros. (AC<sub>7</sub>) (Grifo nosso)

Eu acho que assim, **o professor é a autoridade maior na sala de aula né?** Não vou falar autoridade, mas aquela questão de ser rígido e rígido não né? De assim, tem que conversar com os alunos normal, só que não deixar né os alunos

montar em cima. É tipo aquela amizade demais. Eu acho que tem que ter ali uma diferença assim, nesta questão, **não sendo superior mas sendo ali uma autoridade maior na sala de aula**, eles têm que te respeitar entendeu? Te respeitar como professor é... acho que é isso. Não sei se foi essa a resposta da pergunta. **A função é estar ali para ajudar os alunos né, explicar certinho o conteúdo ajudar eles a entender.** (AC<sub>5</sub>) (Grifo nosso)

**Eu acho que ser um mediador do conhecimento da física [...].** Eu não quero só ensinar o que eu sei e eu também **não quero que ele só aprenda comigo jogando o conteúdo em cima dele.** [...] Como ensino de física pode ser melhorado? [...] eu acho que deixando de fazer com que a física seja somente atrelada a exercício matemático, **(que deva ser) sempre associando ao contexto do dia a dia e levando atividades que estimulem com que o ensino da física não seja algo metódico.** Acho que isso. (AC<sub>6</sub>) (Grifo nosso)

As falas destes acadêmicos refletem a perspectiva de que a aprendizagem é mais significativa quando os estudantes são ativamente envolvidos no processo educativo. O acadêmico AC<sub>7</sub> reconhece a variedade de maneiras pelas quais os estudantes podem construir conhecimento, encorajando a exploração e o uso de recursos diversificados. Já o acadêmico AC<sub>5</sub>, embora mencione a autoridade do professor, também discute a importância de manter um equilíbrio entre autoridade e acessibilidade, sugerindo que o papel do professor é facilitar e não dominar o processo de aprendizagem. O acadêmico AC<sub>6</sub>, fala sobre a integração do conhecimento com o cotidiano dos estudantes e a importância de não limitar a física a exercícios matemáticos, promovendo um ensino que relaciona teoria à prática.

### 5.2.5 Interpretação dos Dados

Os resultados da análise das entrevistas semiestruturadas evidenciam diferentes concepções entre os acadêmicos de Física Licenciatura, novamente, com uma predominância de alinhamento a Teoria Interpretativa. Essa predominância reflete uma valorização crescente de abordagens pedagógicas que priorizam a conexão com o cotidiano dos estudantes, a experimentação e a participação ativa no processo de aprendizagem.

Os comentários dos acadêmicos sugerem uma percepção mais crítica do ensino tradicional, associado à Teoria Direta, reconhecendo a necessidade de superar práticas centradas exclusivamente na transmissão de conteúdos. Contudo, ainda há momentos em que elementos dessa teoria emergem, especialmente em contextos avaliativos ou no papel do professor como autoridade. Isso pode indicar resquícios de experiências educacionais

prévias mais tradicionais, que continuam influenciando suas concepções atuais, conforme foi discutido por Torrado e Pozo (2006) e Trindade (2019).

A preferência pela Teoria Interpretativa, observada em várias respostas, destaca a importância atribuída ao papel do professor como mediador, capaz de adaptar o ensino às necessidades dos estudantes e conectar novos conhecimentos às suas experiências prévias. Essa abordagem é complementada, em alguns casos, por concepções alinhadas à Teoria Construtiva, que enfatizam a autonomia, a experimentação e o papel ativo dos alunos na construção do conhecimento.

Entretanto, é perceptível que a adesão às práticas construtivistas ainda não é plenamente consolidada. Em certos contextos, como nos métodos de avaliação, a preferência por práticas formais e quantitativas demonstra a necessidade de maior reflexão e formação prática voltada para metodologias que favoreçam a aprendizagem ativa e significativa.

Por fim, os resultados sugerem que os acadêmicos reconhecem a complexidade do processo educativo e a importância de criar um ambiente que motive e engaje os estudantes, mesmo diante de desafios contextuais como a desmotivação e as dificuldades estruturais. Esses dados reforçam a relevância de uma formação inicial que integre teoria e prática, capacitando os futuros professores a consolidarem práticas pedagógicas inovadoras e a superarem os desafios inerentes à realidade educacional.

### 5.3 ANÁLISE DOS PLANEJAMENTOS

Nesta etapa, apresentamos a análise dos planejamentos elaborados pelos acadêmicos durante a disciplina Tópicos Especiais IV. Foram analisados dois planejamentos de cada estudante, examinados individualmente para uma avaliação detalhada. No primeiro planejamento, os acadêmicos desenvolveram planos de aula no formato de oficinas experimentais, com a duração de uma aula, ou seja, 50 minutos, focados em objetos de conhecimento distintos, atribuídos conforme os semestres cursados.

Na segunda atividade, os acadêmicos tiveram liberdade para escolher os objetos de conhecimento que consideraram mais relevantes e adequados ao contexto proposto. Para esse plano de aula foi solicitado que os planejamentos adotassem uma abordagem de metodologia ativa, permitindo que cada acadêmico definisse essa abordagem de acordo com suas preferências.

A análise dos planejamentos considerou não apenas a escolha metodológica, mas também a articulação dos objetivos de aprendizagem, a seleção dos recursos didáticos e a organização das atividades propostas. Essa abordagem permitiu identificar como cada acadêmico estruturou suas aulas, evidenciando suas escolhas pedagógicas no contexto da formação docente. A organização dessas etapas no planejamento de aula foi construída conforme o modelo proposto por Libâneo (2006), que destaca o planejamento como um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, fundamental para a efetivação das práticas pedagógicas. Segundo o autor, planejar não é apenas prever ações, mas um ato de reflexão contínua, que possibilita ao professor antecipar desafios e reestruturar suas estratégias de ensino para melhor atender às necessidades dos estudantes.

Embora ambos os planejamentos solicitados tivessem uma proposta metodológica definida (um voltado para uma aula experimental e outro orientado para metodologias ativas, o que sugere uma aproximação com as teorias Interpretativa e Construtiva), nosso objetivo foi compreender como os acadêmicos organizam suas aulas e como suas escolhas refletem essas abordagens teóricas. Dessa forma, buscamos identificar as teorias implícitas que, em alguns casos, podem confrontar a própria estrutura metodológica adotada.

A seguir, no Quadro 7, apresentamos as perspectivas das Teorias Implícitas utilizadas para avaliar cada planejamento, detalhando a perspectiva teórica subjacente em cada caso.

Quadro 7 – Perspectiva de cada teoria para análise do planejamento.

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Categoria Teoria Direta</b>         | <p>A Teoria Direta é caracterizada por uma abordagem tradicional da aprendizagem, centrada na transmissão de conhecimento pelo professor, que ocupa o papel de figura central e principal responsável pelo processo de ensino e aprendizagem (Alves, 2017).</p> <p>Nesse modelo, os planejamentos de aula têm como objetivo principal a memorização e o domínio de conteúdos teóricos, com pouca ênfase na aplicação prática. As atividades propostas geralmente envolvem a exposição do conteúdo de forma direta, seguida de exercícios de fixação que reforçam a retenção de informações.</p> <p>Os métodos de ensino são predominantemente expositivos, com foco na clareza e precisão das informações transmitidas. O uso de recursos se limita a materiais tradicionais, como livros e slides, que dão suporte à transmissão de conteúdo.</p> <p>Nesse contexto, o conhecimento apresentado é muitas vezes desconectado da realidade dos estudantes, com pouca ou nenhuma relação com situações práticas ou cotidianas. As questões elaboradas tendem a ser fechadas, voltadas para a memorização e reprodução direta dos conteúdos apresentados (Alves, 2017).</p> |
| <b>Categoria Teoria Interpretativa</b> | <p>A Teoria Interpretativa se propõe a ampliar o desenvolvimento de habilidades de análise e interpretação, promovendo um processo de ensino e aprendizagem mais reflexivo (Alves, 2017). Nesse modelo, os objetivos dos planos de aula incluem incentivar os estudantes a pensar e a explorar os conteúdos, onde o professor</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>assume o papel de mediador, conduzindo os estudantes em processos de questionamento e compreensão.</p> <p>Os métodos de ensino são diversificados, incluindo discussões guiadas e atividades que estimulam o pensamento, mas mantendo por objetivo a reprodução do conhecimento. Há uma preocupação maior com a conexão com a realidade, sendo comuns tentativas de vincular o conteúdo às experiências práticas ou ao cotidiano dos estudantes (Pozo et al., 2006).</p> <p>Nesse modelo, as questões elaboradas são mais abertas, incentivando a análise e a interpretação, muitas vezes marcadas por questionamentos como “por que?” e “como?”, que estimulam a reflexão.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Categoria Teoria Construtiva</b> | <p>A Teoria Construtiva coloca o estudante como protagonista do processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo de promover a construção ativa do conhecimento (Pozo et al., 2006). Nesse contexto, os planejamentos de aula visam integrar profundamente os conteúdos à realidade dos estudantes, por meio de metodologias que favorecem a investigação, a resolução de problemas e a aplicação prática.</p> <p>As atividades propostas incluem pesquisa, trabalho em grupo e atividades de campo, que proporcionam uma abordagem mais dinâmica e exploratória. O professor, por sua vez, atua como facilitador, apoiando os estudantes em seu processo de descoberta e construção do conhecimento (Alves, 2017).</p> <p>Os métodos de ensino adotados incluem estratégias como aprendizagem baseada em projetos e métodos investigativos, que priorizam a interação ativa dos estudantes com o conteúdo. O uso de recursos é mais amplo e diversificado, integrando tecnologias e ferramentas interativas que estimulam a participação e a colaboração. As questões elaboradas nesse modelo são abertas e desafiadoras, promovendo a aplicação prática e a resolução de problemas relevantes, incentivando a autonomia e a criatividade dos estudantes.</p> |

Fonte: Adaptado de Alves (2017).

### 5.3.1 Análise do primeiro plano de aula

A análise dos planos de aula foi organizada de acordo com as categorias *a priori*. Para cada planejamento, será apresentado uma breve descrição que destaca os principais elementos e atividades propostas pelo acadêmico. Em seguida, detalhamos as características específicas que alinham cada planejamento a teoria implícita.

Ao examinar os planejamentos com base no modelo proposto por Libâneo (2006), que contempla elementos como objetivos, conteúdos, metodologia, avaliação e organização das atividades, analisamos a articulação desses componentes pelos acadêmicos, verificando a coerência entre suas escolhas pedagógicas e a abordagem metodológica adotada. Esse modelo de planejamento não apenas permitiu identificar a estrutura organizacional das aulas, mas também revelou indícios das concepções implícitas dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem.

Iniciando pelos planejamentos alinhados à Teoria Direta, esses refletem uma abordagem centrada na transmissão de informação do professor para o aluno, com forte ênfase em explicações expositivas e demonstrações conduzidas pelo docente. Essas características são evidentes em algumas propostas analisadas.



O plano de aula do acadêmico AC<sub>1</sub>, por exemplo, tem como objetivo introduzir os estudantes ao tema "instrumentos de medida", com foco específico em instrumentos utilizados para medir correntes elétricas. A atividade é estruturada para apresentar o conceito de metrologia e destacar o multímetro como principal recurso. A aula combina uma explicação teórica com uma demonstração prática, na qual o professor mostra como utilizar o multímetro, sem, no entanto, proporcionar aos estudantes a oportunidade de explorarem o equipamento de forma autônoma. Conforme apresentado no planejamento, a proposta da aula é:

**Mostrar** para o aluno de forma introdutória os instrumentos de medição.  
**Explicar** a metrologia, dando ênfase em instrumentos de medição de correntes elétricas.  
**Explicar** o conceito teórico e prático, utilizando como material o multímetro, e como experimento **explicar** como se faz a utilização do multímetro. (AC<sub>1</sub>)  
 (grifo nosso)

Essa dinâmica demonstra uma postura expositiva, onde o docente se coloca no centro do processo de ensino, limitando a interação do estudante com o objeto de estudo. Assim, a proposta reflete a Teoria Direta, que entende a aprendizagem como um processo de transmissão clara e objetiva de conhecimentos do professor para o estudante (Pozo et al., 2006).

Todos os demais planejamentos estão alinhados somente a Teoria Interpretativa. Os planejamentos apresentam uma abordagem em que o aprendizado é mediado por significados previamente estabelecidos, guiando os estudantes na interpretação e compreensão dos fenômenos observados. De acordo com Pozo et al. (2006), diferentemente da Teoria Direta, essa abordagem caracteriza-se por oferecer um equilíbrio entre a exposição teórica e a prática, mas mantém o controle das atividades nas mãos do professor, que estrutura o processo de ensino de forma a limitar a autonomia investigativa dos alunos.

O planejamento do acadêmico AC<sub>10</sub> apresenta características alinhadas à Teoria Interpretativa, mas possivelmente com características alinhadas a Teoria Direta, o qual aborda o fenômeno da dilatação térmica por meio da construção de uma lâmina bimetálica feita de papel sulfite e papel alumínio. Nesse planejamento, o acadêmico organiza a aula com uma introdução teórica sobre o conceito de dilatação térmica e suas aplicações práticas, utilizando slides como ferramenta de apresentação. Após essa introdução, os estudantes são conduzidos a realizar um experimento com base em um roteiro fechado, que envolve etapas como medição inicial da lâmina, exposição à chama de uma vela e

registro dos resultados em um questionário. Os procedimentos com as questões são apresentados a seguir:

Aproxime da chama da vela, a peça bimetálica com o alumínio voltado para a chama. O que você observa?

Aproxime agora peça bimetálica com o papel sulfite voltado para a chama, tendo o cuidado de não encostar-se à chama. O observado foi o mesmo que na situação anterior? Isso era esperado? Por quê?

experimento, descreve qual dos dois materiais sofreu maior dilatação?

O que podemos deduzir em relação ao comportamento térmico dos materiais? (AC<sub>10</sub>)

O planejamento do acadêmico AC<sub>10</sub> apresenta características que podem ser associadas tanto ao perfil Direto quanto ao Interpretativo. A abordagem do professor ainda mantém um controle sobre a aula, com a exposição direta do conteúdo por meio de slides, o que é característico do perfil Direto, conforme Alves (2017). No entanto, ao relacionar os fenômenos observados com conceitos teóricos e suas aplicações práticas, promove também um nível de interpretação, alinhando-se ao perfil Interpretativo.

O planejamento apresentado pelo acadêmico AC<sub>3</sub> também apresenta características das teorias Direta e Interpretativa. O acadêmico propõe um experimento demonstrativo para explorar os conceitos de capacidade térmica e calor específico por meio da observação do comportamento de três balões contendo diferentes materiais internos (ar, água e areia) ao serem expostos a uma fonte de calor, representada por velas. O objetivo principal é levar os estudantes a compreenderem por que certos materiais aquecem ou resfriam mais rapidamente que outros, utilizando uma situação-problema inicial que relaciona a variação de temperatura da areia e da água na praia seguido de um questionário com perguntas dissertativas e objetivas. As questões dissertativas são apresentadas a seguir:

Agora que você observou o experimento, responda a dúvida de Pedro na situação problema.

Ao colocar bebidas quentes em copos de alumínio, qualquer pessoa sentirá desconforto em segurar o copo e beber o líquido. Isso ocorre porque? (AC<sub>3</sub>)

O acadêmico AC<sub>3</sub> busca incentivar a análise e a interpretação dos resultados com base nos conceitos teóricos apresentados, o que está alinhado à Teoria Interpretativa, que enfatiza a importância de compreender e aplicar o conhecimento de forma contextualizada e reflexiva (Pozo et al., 2006). No entanto, ao incluir questões objetivas ao final, com alternativas para escolha, AC<sub>3</sub> adota uma abordagem que visa verificar o entendimento pontual de um conceito específico (no caso, calor específico ou capacidade térmica), caracterizando um momento de avaliação mais objetiva e estruturada.

Dessa forma, o planejamento do acadêmico reflete uma mescla de perfis: a predominância da Teoria Interpretativa, centrada no desenvolvimento contínuo e na compreensão profunda, e momentos pontuais em que estratégias da Teoria Direta são utilizadas para avaliar o aprendizado de forma mais tradicional e quantitativa, como sugere Alves (2017).

O planejamento do acadêmico AC<sub>2</sub>, propõe uma atividade prática para explorar a condutividade elétrica de diferentes substâncias. A proposta envolve a classificação de materiais entre bons condutores, maus condutores e isolantes elétricos, por meio de experimentos que verificam a passagem de corrente elétrica em soluções líquidas. O procedimento segue um roteiro apresentado a seguir:

Com o dispositivo desligado, limpar os eletrodos com a esponja de aço.  
Mergulhar os eletrodos em um dos recipientes deixando-os afastados um do outro  
Ligar o aparelho em uma tomada e após o teste desligar o dispositivo  
Repetir o processo para os outros recipientes. (AC<sub>2</sub>)

Embora a atividade proposta comece com uma situação-problema que conecta o fenômeno ao cotidiano, não há espaço significativo para que os alunos formulem hipóteses ou conduzam investigações autônomas. As etapas e os resultados esperados já estão predefinidos, o que reforça o papel orientador do professor.

Já o acadêmico AC<sub>4</sub> propõe a construção de uma máquina térmica simples, utilizando materiais como latas, velas e água, com o objetivo de introduzir os princípios da termodinâmica e suas aplicações práticas, como o funcionamento de geladeiras. A atividade é estruturada de forma sequencial, com etapas bem definidas para a montagem do aparato, onde os estudantes anotam os dados observados e analisam os resultados com base nos conceitos teóricos previamente explicados para responder as perguntas apresentadas a seguir:

Qual dos copos atingiu a temperatura final mais próxima à temperatura ambiente? Por quê?  
Como a transferência de calor aconteceu durante este experimento?  
Como as temperaturas dos copos de água quente e fria mudaram ao longo do tempo após a mistura? Explique o processo.  
Como o conceito de equilíbrio térmico pode ser aplicado para manter a temperatura ideal na água do aquário? (AC<sub>4</sub>)

Além disso, as questões propostas reforçam esse alinhamento a um perfil interpretativo, pois levam os estudantes a analisar os resultados do experimento à luz dos conceitos previamente apresentados, fazendo conexões entre teoria e prática de maneira guiada. Ao invés de estimular uma construção totalmente independente de significado, o

acadêmico AC<sub>4</sub> conduz os estudantes a interpretar os fenômenos observados com base no referencial já fornecido, priorizando a assimilação de conceitos estabelecidos.

O planejamento elaborado pelo acadêmico AC<sub>5</sub> apresenta uma atividade prática com o objetivo de determinar a capacidade térmica de um calorímetro e o calor específico de uma substância desconhecida, utilizando conceitos de calorimetria. As atividades são organizadas em etapas: preparação do calorímetro com água em quantidade conhecida, aquecimento controlado da substância, transferência da substância para o calorímetro e medição da variação de temperatura até a estabilização térmica. Essas etapas são complementadas pelos exercícios matemáticos apresentados a seguir, envolvendo as equações de capacidade térmica e calor específico.

Calcule a quantidade de calor (Q) específica para o calorímetro usando a fórmula  $Q = m * c * \Delta T$ , onde m é a massa da substância e o calor específico da água (4,18 J/g°C).

Determine a variação da temperatura ( $\Delta T$ ) da mistura, subtraindo a temperatura inicial da temperatura final.

Use a fórmula  $C = Q / \Delta T$  para calcular a capacidade térmica do calorímetro.

Agora que você conhece a capacidade térmica do calorímetro, você pode encontrar o calor específico da substância usando a mesma fórmula  $Q = m * c * \Delta T$ , mas rearranjada para  $c = Q / (m * \Delta T)$ .

Substitua os valores conhecidos de Q (calculado anteriormente), massa da substância (pesada no início) e  $\Delta T$  (variação de temperatura medida) na fórmula para calcular c. (AC<sub>5</sub>)

A atividade finaliza com uma análise que enfatiza a confirmação experimental dos conceitos teóricos e a reflexão sobre as propriedades térmicas dos materiais. O planejamento do acadêmico AC<sub>5</sub> pode ser relacionado à Teoria Interpretativa proposta por Pozo et al. (2006). Nessa teoria, conforme os autores, o professor organiza as atividades e direciona a interpretação dos estudantes, priorizando a apresentação de conceitos prévios e a orientação detalhada do processo investigativo. O acadêmico estrutura o experimento de forma que os conceitos de calorimetria, capacidade térmica e calor específico sejam previamente apresentados e explicados, procurando a garantia de que os estudantes tenham um referencial teórico claro antes da execução prática.

A proposta apresentado pelo acadêmico AC<sub>6</sub> consiste em uma atividade experimental intitulada “A eletricidade nas nossas casas”, cujo objetivo é compreender a resistividade em circuitos elétricos simples e os riscos relacionados à fiação elétrica residencial. A atividade é fundamentada na construção de um circuito elétrico simples utilizando materiais como pilhas, fios condutores de diferentes espessuras e materiais (cobre e estanho), interruptor, lâmpada LED, fusível e outros componentes, montados em

uma placa de MDF. O foco é demonstrar os impactos da resistividade dos fios e da necessidade de dispositivos de proteção, como fusíveis, em sistemas elétricos.

A atividade é organizada de forma sequencial, onde os estudantes constroem dois circuitos distintos seguindo as instruções apresentadas a seguir. As questões propostas orientam a análise dos fenômenos observados, como o funcionamento do fusível, os efeitos do uso de fios de diferentes resistividades e espessuras, e a relação entre a potência dos aparelhos conectados e a segurança do sistema elétrico.

Certifique-se que o circuito está desligado observando o interruptor.  
Há dois circuitos que devem ser observados: o circuito 1 com fusível e o circuito 2 sem fusível.  
O primeiro a ser ligado é o circuito com fusível. Pressione o interruptor para ligá-lo. Conecte o objeto na tomada e observe, anotando o comportamento do circuito.  
Agora, ligue o segundo circuito pelo interruptor. Conecte o objeto na tomada e anote o comportamento do circuito por 3 minutos.  
Após, desligue o circuito e troque o fio mais fino de estanho pelo fio fino de cobre. Conecte o objeto na tomada e ligue o circuito. Anote o que você notou.  
(AC<sub>6</sub>)

As características da proposta do acadêmico AC<sub>6</sub> podem ser alinhadas a um perfil Interpretativo. Esse perfil reflete uma abordagem em que os estudantes são levados a compreender conceitos a partir de orientações estruturadas, sem a autonomia necessária para construir suas próprias interpretações ou explorar livremente as situações práticas (Alves, 2017).

O planejamento apresentado pelo acadêmico AC<sub>7</sub> propõe uma atividade experimental para o estudo da associação de resistores em circuitos elétricos, utilizando uma abordagem dividida em duas etapas. Inicialmente, os estudantes trabalham com o simulador Phet para montar circuitos em série e em paralelo, realizar medições de corrente e tensão e registrar os dados coletados. Em seguida, essas medições são replicadas em um ambiente físico utilizando um kit de montagem experimental ou materiais alternativos, como protoboards, cabos jumper e resistores.

A atividade tem como objetivos capacitar os estudantes a estimar e medir a resistência equivalente de circuitos em série e paralelo, compreendendo conceitos como Primeira Lei de Ohm, resistividade elétrica e a dinâmica da corrente elétrica em diferentes configurações. O planejamento articula esses objetivos a uma situação-problema inicial, que contextualiza o tema no cotidiano por meio de uma discussão sobre o funcionamento de pisca-piscas natalinos.

O acadêmico AC<sub>7</sub> apresenta uma preocupação em apresentar conceitos estruturados, conduzindo os estudantes por etapas pré-definidas com resultados

esperados. As perguntas, por sua vez, têm respostas que direcionam os estudantes para interpretações baseadas em conceitos previamente introduzidos, como a Primeira Lei de Ohm e as características das associações em série e paralelo. As questões propostas também reforçam o caráter de um perfil interpretativo do planejamento. Por exemplo:

A primeira pergunta busca descrever o comportamento da corrente e tensão nos diferentes tipos de associação, esperando uma interpretação direta dos dados coletados.

A segunda solicita uma comparação qualitativa sobre o efeito visual das lâmpadas em cada tipo de circuito, dentro e fora do simulador.

A terceira orienta os alunos a realizar cálculos baseados nos dados obtidos, seguindo as fórmulas apresentadas.

A última questão conecta o aprendizado à situação-problema inicial, pedindo que os alunos apliquem os conceitos aprendidos de forma orientada. (AC<sub>7</sub>)

Portanto, o planejamento do acadêmico AC<sub>7</sub> reflete a Teoria Interpretativa, pois prioriza a mediação estruturada e a interpretação de conceitos em atividades práticas previamente planejadas, mas não promove a autonomia total dos alunos para explorar e construir o conhecimento de maneira espontânea e aberta.

O planejamento elaborado pelo acadêmico AC<sub>8</sub> propõe a construção e operação de uma máquina térmica utilizando materiais simples, como uma lata de refrigerante, velas e água, para ilustrar os princípios da termodinâmica. Segundo a proposta, os estudantes construirão o aparato e a partir da prática responderão questões direcionadas, que buscam guiar os estudantes na análise dos dados. Logo, semelhante aos planejamentos anteriores, o acadêmico AC<sub>8</sub> apresenta os procedimentos a serem seguidos e busca respostas esperadas para as perguntas apresentadas a seguir.

1. Por que a lata de refrigerante deve ser preenchida com água? O que a água representa nesse experimento?

2. O que acontece quando as velas são acesas e colocadas sob a lata de refrigerante? Como esse processo está relacionado à termodinâmica?

3. Por que a lata começa a girar quando o vapor é expelido pelos orifícios? O que causa esse movimento? (AC<sub>8</sub>)

Os professores alinhados a Teoria Interpretativa se colocam no centro do processo de ensino e aprendizagem, guiando o estudante a interpretar e aplicar conceitos previamente estabelecidos (Pozo et al., 2006). No planejamento, os estudantes não têm a liberdade para explorar possibilidades alternativas na experiência; eles seguem um roteiro já estruturado e respondem a questões que direcionam para conclusões específicas. Assim, o aprendizado é conduzido de forma mais controlada, ainda que busque contextualizar os conceitos teóricos por meio de uma atividade prática.

Por fim, o planejamento do acadêmico AC<sub>9</sub> propõe um experimento para explorar o conceito de isolamento térmico, com foco na eficiência energética de materiais e sua

relação com a condutividade térmica. A atividade consiste em avaliar a eficiência de diferentes materiais isolantes, como isopor e papelão, por meio da análise da propagação de energia em forma de calor em recipientes submetidos a uma fonte térmica. O experimento busca integrar fundamentos da termodinâmica, como a Lei de Fourier à prática experimental, permitindo que os estudantes calculem o fluxo de calor em diferentes materiais e determinem o melhor isolante térmico.

A proposta também inclui questões que incentivam a análise dos resultados e a interpretação dos dados obtidos. Entre as reflexões, os estudantes devem identificar qual material aqueceu mais rapidamente e qual manteve a temperatura interna mais estável. No perfil Interpretativo, o aprendizado é entendido como um processo em que o sujeito relaciona novos conhecimentos com o que já sabe, mas ainda dentro de uma estrutura orientada (Pozo et al., 2006). O acadêmico AC<sub>9</sub> oferece um experimento detalhado, com procedimentos predefinidos e orientações claras, mas exige que os estudantes relacionem os dados coletados com conceitos teóricos, como a Lei de Fourier e condutividade térmica, para interpretar os resultados. Além disso, as questões propostas levam os alunos a refletir sobre os resultados obtidos e suas implicações no mundo real, como eficiência energética e sustentabilidade.

### **5.3.2 Análise do planejamento utilizando Metodologia Ativa**

Para o segundo plano de aula analisado, apesar de os acadêmicos terem o objetivo de construir um planejamento seguindo o modelo proposto por Libâneo (2006) e de utilizarem uma metodologia ativa, os planos de aula apresentaram poucos detalhes, o que dificultou a análise e a identificação de suas concepções sobre o ensinar e o aprender. A falta de um planejamento mais detalhado dificultou no alinhamento dos perfis dos acadêmicos com as categorias a priori.

Conforme as informações presentes, a análise dos planos de aula indica que os planos dos acadêmicos AC<sub>1</sub> e AC<sub>9</sub> incorporam predominantemente a Teoria Direta, enquanto os planos de AC<sub>2</sub> e AC<sub>10</sub> mesclam elementos da Teoria Direta e Interpretativa. A seguir, é apresentado a proposta de cada plano de aula e os elementos que tornam possível identificar a teoria predominante.

O plano do acadêmico AC<sub>1</sub> apresenta um baixo nível de detalhamento e tem por objetivo trabalhar os conceitos de capacidade térmica e calor específico a partir de uma exposição teórica usando quadro e giz. Após a explicação teórica, o acadêmico propõe

atividades do livro didático para exercitação das equações que envolvem os objetos de conhecimento.

Por outro lado, AC<sub>9</sub> emprega um método que também segue a Teoria Direta, porém com uma inclusão prática. Seu plano envolve um experimento que permite aos estudantes observarem diretamente os efeitos das variações de temperatura no volume das bexigas, utilizando água fria, água morna e um termômetro. Após a demonstração prática, é proposto uma explicação dos conceitos físicos envolvidos, como as Leis de Charles e Boyle-Mariotte, assegurando que os alunos recebam o conhecimento de maneira clara e objetiva, visando minimizar interpretações errôneas.

Ambos os planos descritos acima são caracterizados pela transmissão direta de conhecimento do professor para o estudante, com foco nos resultados do aprendizado como produtos claramente identificáveis. O que demonstra um alinhamento a Teoria Direta, a qual, segundo Pozo et al., “esta teoria concentra-se exclusivamente nos resultados ou produtos da aprendizagem, sem colocá-los em relação com um contexto de aprendizagem, nem os visualizar como ponto de chegada de processos que envolvem a atividade do aprendiz” (2006, p. 108). Além disso, nos planejamentos entregues, nenhum dos dois apresentou a utilização de uma metodologia ativa, reforçando o enfoque tradicional na relação professor-aluno e na centralização do docente no processo de ensino.

No caso de AC<sub>1</sub>, a aplicação da Teoria Direta é evidente na estrutura de sua aula, que começa com uma exposição teórica usando quadro e giz para apresentar os conceitos de capacidade térmica e calor específico. AC<sub>9</sub>, por outro lado, inclui uma dimensão prática em seu plano, mas ainda se mantém fiel aos princípios da Teoria Direta ao assegurar que os conceitos físicos são demonstrados e explicados de forma direta e clara, minimizando o risco de mal-entendidos.

No planejamento do acadêmico AC<sub>10</sub> é proposto uma aula com o tema de termodinâmica, com uma apresentação de slides para explicar os conceitos iniciais. O acadêmico controla o fluxo de informações para garantir que os conceitos sejam claramente comunicados antes de prosseguir para a próxima parte da aula. Após a introdução teórica, o plano de aula inclui um jogo de mímica chamado "Gesticulando a Física", segundo a explicação do acadêmico:

A finalidade do jogo é fazer com que os alunos associem a imagem contida nas cartas do baralho com o conteúdo que foi abordado. Dessa forma, os alunos reforçarão os conceitos na prática para responder observando as mímicas que serão gesticuladas pelo seu representante. Onde toda a equipe terá que lembrar



dos mecanismos de transferência de energia em forma de calor e dar **a resposta certa.**( AC<sub>10</sub>) (grifo nosso)

Essa primeira parte, caracterizada por uma exposição direta do conteúdo e pela ausência de atividades que promovam reflexão ou interação durante a explicação, evidencia o alinhamento do acadêmico à Teoria Direta. Segundo Pozo et al. (2006), a Teoria Direta concentra-se na transmissão clara e objetiva do conhecimento, com o professor como figura central no processo de ensino. A ausência de momentos interativos ou reflexivos durante a explicação, como atividades que envolvam o aluno em seu próprio processo de aprendizagem, reforça a característica dessa abordagem, que se preocupa mais com os resultados imediatos do ensino e com a clareza na comunicação do conteúdo, sem envolver o estudante de maneira ativa no processo. Alves (2017) também destaca que essa abordagem busca evitar interpretações errôneas, focando na eficiência da transmissão do conhecimento de maneira estruturada e controlada, sem promover, necessariamente, a reflexão ou a adaptação ao ritmo individual dos alunos.

O acadêmico AC<sub>2</sub>, de maneira semelhante, propõe uma aula sobre as Leis de Ohm e resistência elétrica combinando exposição teórica com a discussão de um estudo de caso. A aula começa com uma organização da sala e uma revisão dos conceitos de resistência elétrica, indicando uma abordagem mais tradicional e centrada no professor. No entanto, o acadêmico também integra um estudo de caso sobre um incêndio causado por falha elétrica para contextualizar os conceitos físicos com aplicações práticas e reais. Porém, a proposta do mediante ao estudo de caso compreende a um mero diálogo:

Após a apresentação e leitura da notícia, será feita uma discussão com os alunos, com os conceitos já vistos em mente, sobre possíveis causas para este tipo de acidente (ou incidente) e o que fazer para evita-las; relacionando os conceitos de tensão elétrica, corrente elétrica e resistência elétrica e as Leis de Ohm. (AC<sub>2</sub>)

O acadêmico AC<sub>2</sub> propõe, a partir de uma exposição conceitual dos objetos de conhecimento, uma análise de situações reais, demonstrando um esforço para conectar o conteúdo teórico ao mundo real e estimular os alunos a relacionarem o material aprendido com situações práticas. Essa característica está alinhada à Teoria Interpretativa. Contudo, a forma como essa proposta é apresentada no planejamento não evidencia uma dinâmica que promova efetivamente a reflexão por parte dos estudantes.

Já a atividade "Gesticulando a Física", proposta no planejamento do acadêmico AC<sub>10</sub>, apesar de adotar uma abordagem mais dinâmica, tem como objetivo principal reforçar a memória e a compreensão dos conceitos previamente apresentados de forma direta. Essa característica está alinhada à Teoria Direta, na qual “os resultados da

aprendizagem – seja de conhecimentos procedimentais ou declarativos – são um retrato direto ou uma cópia fiel da realidade ou do modelo percebido" (Pozo et al., 2006, p. 108).

Dessa forma, embora ambos os acadêmicos aparentem adotar práticas que poderiam ser interpretadas como dinâmicas e/ou reflexivas, sugerindo características de um perfil interpretativo, a estrutura das aulas propostas se mantém vinculada a um modelo tradicional de ensino, apresentando traços marcantes da Teoria Direta.

Agora, os demais acadêmicos apresentaram em seus planos de aula elementos alinhados a Teoria Interpretativa. Os acadêmicos mencionados ao longo da análise tendem por uma abordagem que valoriza a interpretação e a compreensão dos conceitos físicos trabalhados, caracterizando-se pela aplicação do conhecimento em contextos diversos. Os planos de aula a seguir propõem como metodologia ativa o Estudo de Caso ou a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), e apresentam características comuns em função das Teorias Implícitas. A seguir é apresentado a proposta de cada planejamento e ao fim, é discutido seus alinhamentos com a Teoria Interpretativa.

O acadêmico AC<sub>7</sub> propõe uma aula sobre circuitos elétricos, focando em conceitos como a 1ª e 2ª Lei de Ohm, resistividade e resistência elétrica. Seu plano de aula propõe um Estudo de Caso com uso de simulador online, em que os estudantes analisem a condutividade de objetos comuns, utilizando essas observações em um circuito simples. Os elementos a seguir, contribuem para atribuir o perfil a uma teoria.

- 1) Liste os objetos, ordenando-os por sua resistência. Faça o mesmo para os valores de corrente elétrica medida. O que os objetos com menor resistência têm em comum?
- 2) Aplique a equação da primeira lei de Ohm e calcule a corrente elétrica aplicada à borracha, repita o procedimento para o lápis. Qual dos objetos é o melhor condutor?
- 3) Como os diferentes objetos associados ao circuito interferem no brilho das lâmpadas?
- 4) Qual dos objetos os estudantes devem utilizar como substituto, para que o circuito continue funcionando como deveria? Justifique sua resposta. (AC<sub>7</sub>)

O acadêmico AC<sub>3</sub> desenvolveu um plano de aula focado nos conceitos de capacidade térmica e calor específico, utilizando também um Estudo de Caso. O acadêmico AC<sub>3</sub> começa o planejamento propondo uma fundamentação teórica sobre os conceitos mencionados, seguida por um experimento demonstrativo para ilustrar como diferentes materiais reagem ao calor. Os estudantes observam o efeito do calor em balões preenchidos com ar, água e areia, o que serve para demonstrar as variações de calor específico entre diferentes substâncias. Em seguida, é apresentado um Estudo de Caso

que apresenta problemas com a temperatura da água de uma lagoa, afetando diretamente os peixes que estão nela e as perguntas apresentadas a seguir:

É mais fácil fazer a água mudar de temperatura ou a areia? Justifique?  
 Por que ao cavarmos um buraco na areia percebemos que ela está mais fria que a sua superfície?  
 A temperatura da água afeta os peixes?  
 O que fazer para equilibrar a temperatura da água em uma lagoa? (AC<sub>3</sub>)

O acadêmico AC<sub>3</sub> guia os alunos numa discussão sobre como a temperatura da água influencia os peixes e o que pode ser feito para equilibrar a temperatura na lagoa, transformando o problema em uma atividade de pesquisa. A partir disso, os estudantes devem responder as perguntas que focam na interpretação pessoal e na compreensão dos conceitos.

O planejamento do AC<sub>4</sub>, propõe uma aula experimental com Estudo de Caso em que os estudantes devem determinar qual o calor específico de um material seguindo um roteiro. Após a conclusão do experimento, cada grupo deverá responder às perguntas fornecidas no roteiro, explicando os princípios físicos envolvidos no cálculo do calor específico do material e no final da aula, uma discussão em que cada grupo apresentará seus resultados. As perguntas são:

Por que o conhecimento do calor específico de um material é importante em aplicações industriais e tecnológicas?  
 Quais instrumentos e equipamentos são necessários para conduzir experimentos de determinação do calor específico?  
 Como a determinação do calor específico pode ser uma ferramenta útil na identificação de materiais desconhecidos?  
 Após encontrado o calor específico do material, você o classificaria como um bom condutor de calor? Justifique sua resposta.  
 Além da condução térmica, em que outros processos físicos o conhecimento do calor específico de um material metálico pode ser relevante e influenciar o comportamento do material? (AC<sub>4</sub>)

O acadêmico AC<sub>8</sub> adota a Aprendizagem Baseada em Problemas para explorar calorimetria e suas aplicações práticas. As atividades interativas e a exploração textual visam engajar os alunos na análise da situação proposta e aplicação dos conceitos teóricos em situações do cotidiano. Para a resolução do problema, os estudantes devem responder uma série de perguntas, que estão ligadas à compreensão de conceitos da calorimetria. Exemplos incluem:

Como ocorre a produção de calor em fogões e fornos? E qual é o papel do GLP (gás liquefeito de petróleo) nesse processo?  
 Como a energia para a manutenção e desempenho do corpo humano é derivada da reação de queima dos alimentos? Qual é o interesse médico e nutricional em compreender a energia liberada pelos alimentos?  
 Como as mudanças de estado físico das substâncias estão relacionadas às trocas de calor? O que significa o termo “calor de dissolução”? (AC<sub>8</sub>)

O acadêmico AC<sub>5</sub> organizou uma aula voltada nos conceitos de resistência e potência elétrica, com um experimento prático para a construção de um gerador de energia. A aula começa com uma revisão dos conceitos de resistência e potência elétrica, seguida de uma explicação sobre o funcionamento de um gerador de energia. Para o experimento, os alunos são guiados passo a passo na montagem do gerador e auxiliados durante o processo e em seguida eles têm que responder as seguintes perguntas:

Como os ímãs e o fio estão relacionados à geração de energia?  
Quais fatores afetam a eficiência do gerador que você construiu?  
Qual a relação entre a resistência ou potência elétrica e a produção de energia neste contexto? (AC<sub>5</sub>)

De maneira semelhante, o acadêmico AC<sub>6</sub> elaborou um plano de aula focado na associação de resistores, explorando os conceitos de resistores em série e em paralelo. O objetivo da aula é analisar circuitos e reconhecê-los em aparelhos do dia a dia, associando os conceitos de resistência a situações práticas. De acordo com o planejamento, é proposta uma exposição dos conceitos envolvidos em um circuito elétrico, empregando uma abordagem expositiva-dialogada. Em seguida, ocorre uma atividade na qual os alunos investigam duas maquetes para identificar o funcionamento dos resistores em diferentes configurações, medindo a tensão e discutindo sobre a conversão de energia elétrica em outras formas de energia.

Embora os planos de aula apresentem metodologias ativas, como o Estudo de Caso e a Aprendizagem Baseada em Projetos, ainda é notável o papel predominante do professor no centro do processo de ensino. Nos planejamentos de AC<sub>7</sub>, AC<sub>4</sub> e AC<sub>5</sub> por exemplo, observa-se que, apesar de os estudantes serem incentivados a conduzir experimentos, todo o procedimento é delineado pelo professor. A estruturação das atividades em um roteiro fechado e as perguntas direcionadas são evidências disso. Estes aspectos refletem elementos da Teoria Interpretativa, onde o ensino ainda é centralizado no professor. Segundo Pozo et al.:

[...] para alcançar uma boa aprendizagem, é então necessário minimizar as distorções que podem ser provocadas por essa atividade mediadora, intervindo explicitamente nela para favorecer uma apropriação o mais fiel e estável possível do objeto que precisa ser aprendido. (Pozo et al., 2006, p. 110)

As questões propostas também demonstram essa abordagem interpretativa, promovendo uma reflexão sobre a aplicação dos conceitos em diferentes contextos e direcionando os estudantes a investigarem os “porquês” e “como” dos fenômenos físicos. Contudo, este formato limita o protagonismo dos estudantes, já que as perguntas

formuladas buscam uma conexão direta entre os conceitos abordados e as atividades realizadas, mantendo o foco em uma abordagem teórica e conceitual.

Os planos de aula dos acadêmicos AC<sub>6</sub> e AC<sub>5</sub> demonstram uma característica que se alinha à Teoria Interpretativa, especialmente na forma como são estruturados. Inicialmente, apresentam os conceitos aos estudantes, estabelecendo uma base teórica. Em seguida, esses conceitos são aplicados por meio de atividades práticas, o que indica que o conhecimento é transmitido pelo professor, mas não é construído de forma autônoma pelo aluno. Embora o conhecimento seja transmitido, a ênfase na prática reiterada e na aplicação dos conceitos está em consonância com a Teoria Interpretativa. Segundo Pozo et al. (2006), essa teoria defende que "aprende-se fazendo e praticando repetidamente aquilo que está sendo aprendido" (p. 110).

Em síntese, os planejamentos com perfil interpretativo evidenciam uma clara tentativa de contextualizar o conhecimento e de promover a aplicação prática dos conceitos por meio de metodologias ativas, como o estudo de caso, experimentos e a aprendizagem baseada em problemas. Contudo, apesar dessa orientação para a aproximação entre teoria e prática, verificamos que o professor continua sendo o agente central, ditando o fluxo das atividades e direcionando as discussões. Essa estrutura, embora traga elementos dinâmicos e reflexivos, mantém características do ensino tradicional, limitando o protagonismo e a autonomia dos estudantes na construção do conhecimento. Assim, para que a abordagem interpretativa se consolide de forma mais efetiva, é imprescindível repensar os planejamentos de aula, ampliando as estratégias que promovam a participação ativa dos estudantes e a autonomia na aprendizagem.

### **5.3.3 Interpretação dos Dados**

Os planejamentos de aula apresentados pelos acadêmicos revelam, semelhante aos resultados dos instrumentos anteriores, uma predominância de concepções alinhadas às teorias Interpretativa e características da Teoria Direta. Ao que foi apresentado, apesar do objetivo e esforço em adotar metodologias ativas e práticas experimentais, os dados analisados sugerem que o papel do professor ainda se mantém centralizado, especialmente no controle das atividades e na organização do processo de ensino.

Os planejamentos alinhados à Teoria Direta demonstram uma abordagem focada na transmissão clara e estruturada de conceitos, frequentemente apoiada em exposições teóricas e roteiros rígidos para a realização de atividades práticas. Essa preferência

também pode ser interpretada como um reflexo de práticas tradicionais de ensino que tiveram, que valorizam a clareza e o controle por parte do professor. Embora essas abordagens garantam a precisão na apresentação dos conteúdos, limitam a autonomia dos estudantes no processo de construção do conhecimento.

Os planejamentos com um perfil interpretativos se destacaram pelo esforço em contextualizar os conteúdos e conectar os conceitos teóricos às aplicações práticas. Essa abordagem reflete um avanço em direção a práticas mais reflexivas, onde os estudantes são incentivados a interpretar os fenômenos observados e relacioná-los ao cotidiano. Contudo, a estruturação das atividades, em muitos casos, ainda segue roteiros fechados que restringem a liberdade investigativa e o protagonismo dos estudantes, logo que, a dependência de instruções limita a oportunidade de experimentação espontânea e de resolução criativa de problemas.

Diante desses resultados, percebemos a necessidade de uma formação docente que amplie o repertório metodológico dos acadêmicos, promovendo uma transição mais sólida para práticas construtivistas. Essa formação deve enfatizar a importância de equilibrar o papel do professor como mediador e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem. Além disso, é essencial incentivar a flexibilidade nos planejamentos, permitindo que as atividades propostas favoreçam a exploração, a criatividade e a autonomia dos estudantes.

Em síntese, os planejamentos analisados representam uma evolução na adoção de abordagens mais reflexivas e ativas, mas que ainda há desafios a serem superados para que práticas plenamente centradas no estudante se consolidem. O fortalecimento da formação inicial docente e a integração de metodologias mais flexíveis e investigativas emergem como caminhos para alcançar esse objetivo (Garcia, Pozo, 2017; Spohr 2018).

#### 5.4 TRIANGULAÇÃO DOS RESULTADOS

A triangulação dos resultados foi realizada com base nos três instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa. O objetivo principal dessa triangulação foi identificar padrões e inconsistências nas concepções dos acadêmicos em relação às Teorias Implícitas: Teoria Direta (TD), Teoria Interpretativa (TI) ou Teoria Construtiva (TC), considerando as subcategorias de análise e os resultados obtidos em cada instrumento. O Quadro 8, apresentado a seguir, expõe as concepções de cada acadêmico destacadas em cada instrumento.

Quadro 8 – Alinhamento das concepções implícitas dos acadêmicos nos instrumentos.

| Acadêmico        | Questionário de Dilemas | Entrevistas Semiestruturadas |                            |                           |                       | Planejamentos de Aula |                 |
|------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
|                  |                         | Motivação                    | Dificuldades para aprender | Avaliação da aprendizagem | Organização do ensino | 1º Planejamento       | 2º Planejamento |
| AC <sub>1</sub>  | indefinido              | TI                           | TC                         | TI                        | TI                    | TD                    | TD              |
| AC <sub>2</sub>  | indefinido              | TI                           | TI                         | TD                        | TI                    | TI                    | TD              |
| AC <sub>3</sub>  | TI                      | TI                           | TC                         | TD                        | TD                    | TI                    | TI              |
| AC <sub>4</sub>  | TI                      | TI                           | TI                         | TI                        | TI                    | TI                    | TI              |
| AC <sub>5</sub>  | TD                      | TI                           | TC                         | TC                        | TC                    | TI                    | TI              |
| AC <sub>6</sub>  | TC                      | TI                           | TI                         | TC                        | TC                    | TI                    | TI              |
| AC <sub>7</sub>  | TI                      | TI                           | TI                         | TI                        | TC                    | TI                    | TI              |
| AC <sub>8</sub>  | TI                      | TI                           | TI                         | TI                        | TD                    | TI                    | TI              |
| AC <sub>9</sub>  | TC                      | TI                           | TI                         | TI                        | TI                    | TI                    | TD              |
| AC <sub>10</sub> | indefinido              | TI                           | TI                         | TC                        | TD                    | TD                    | TD              |

Fonte: Próprio autor.

No questionário de dilemas, os resultados indicam uma forte inclinação dos acadêmicos pela Teoria Interpretativa, especialmente em aspectos relacionados à contextualização do ensino e à valorização dos conhecimentos prévios dos alunos. Essa abordagem também se reflete no uso do diálogo para corrigir erros, ajudando os estudantes a compreenderem seus equívocos e aprenderem com eles. No entanto, nas subcategorias de motivação e avaliação, foram observadas concepções divididas. Em motivação, por exemplo, houve uma divisão entre a Teoria Direta, que enfatiza o controle do comportamento por meio de recompensas e punições, e a Teoria Construtiva, que valoriza a motivação intrínseca e a autonomia dos estudantes.

Nas entrevistas semiestruturadas, todos os acadêmicos apresentaram concepções alinhadas à Teoria Interpretativa na subcategoria Motivação. No entanto, enquanto no questionário de dilemas algumas respostas indicaram uma divisão entre a Teoria Direta e a Construtiva para essa subcategoria, as entrevistas revelaram um alinhamento mais consistente com a Teoria Interpretativa. Essa diferença sugere que os acadêmicos, ao responderem aos dilemas de forma objetiva, podem ter considerado diferentes abordagens teóricas, mas ao verbalizarem suas reflexões, mostraram maior adesão à mediação e ao contexto do ensino.

Esse resultado é coerente com estudos anteriores que apontam que as concepções expressas pelos docentes podem variar de acordo com o método de coleta de dados. Torrado e Pozo (2006) destacam que as respostas a questionários de dilemas nem sempre correspondem às práticas reais, pois há uma distância entre o que é dito e o que é efetivamente feito no ensino, mediada por diversos fatores e variáveis. Da mesma forma, Trindade (2019) sugere que, ao refletirem sobre suas experiências em entrevistas, os acadêmicos podem se alinhar a abordagens mais progressistas, mas ainda encontram desafios para traduzir essas concepções em práticas concretas.

A análise também revelou inconsistências entre os instrumentos para alguns acadêmicos. Os acadêmicos AC<sub>1</sub>, o AC<sub>2</sub> e o AC<sub>10</sub>, por exemplo, não apresentaram um padrão claro no questionário de dilemas, demonstraram um maior alinhamento à TI nas entrevistas, mas elaboraram planejamentos mais próximos à TD, especialmente na estruturação das atividades. A coexistência de diferentes teorias entre os acadêmicos revela não apenas diferentes pensamentos, o que pode ser influenciada pelo fato de estarem em diferentes semestres, mas também pode indicar uma fase de transição em suas concepções. Conforme aponta Trindade (2019), a presença de concepções mais tradicionais muitas vezes se baseia nas experiências dos indivíduos enquanto alunos. Essa



observação é reforçada pela perspectiva de Pozo (2008), que argumenta que as dificuldades em alterar as concepções dos professores geralmente derivam de suas crenças, as quais não são facilmente suscetíveis a mudanças rápidas.

Por outro lado, acadêmicos como AC<sub>4</sub>, AC<sub>7</sub>, AC<sub>8</sub> e AC<sub>9</sub> demonstraram maior consistência, alinhando-se predominantemente à TI na maior parte das análises. Essa consistência reflete uma compreensão mais consolidada de uma abordagem interpretativa, mas também pode indicar resistência ou dificuldade em adotar práticas mais centradas nos estudantes, alinhadas à TC, ou pode indicar que os acadêmicos estão em processo de evolução de suas concepções, enfrentando desafios para traduzi-las em práticas concretas.

A elaboração dos planejamentos de aula apresentou desafios para alguns acadêmicos. Embora a proposta tenha sido desenvolver planos que colocassem os estudantes no centro do processo de aprendizagem, observamos uma variedade de abordagens. Alguns acadêmicos adotaram estratégias mais tradicionais, enquanto a maioria buscou alinhamento com a Teoria Interpretativa. Essa situação reflete as dificuldades em aplicar, na prática, metodologias que priorizem o protagonismo dos estudantes, indicando limitações no uso de abordagens construtivistas.

Entre os planos alinhados à TI, destacamos os trabalhos dos acadêmicos AC<sub>8</sub> e AC<sub>3</sub>, que propuseram metodologias como Estudo de Caso e Aprendizagem Baseada em Projetos. Embora essas abordagens sejam tradicionalmente voltadas à participação ativa dos alunos (Pozo et al., 2006), observamos que sua proposta manteve a centralidade no professor. As atividades, embora planejadas para aumentar a participação dos estudantes, limitaram a autonomia e a exploração independente, com as discussões circunscritas ao escopo definido pelo docente.

Esses resultados vão ao encontro com os resultados de Garcia e Pozo (2017) e Spohr (2018), que apontam uma inclinação teórica entre os acadêmicos para adotar abordagens pedagógicas mais interpretativas e construtivas, mas, na prática, muitos ainda recorrem a métodos tradicionais de ensino, como demonstrado pela prevalência de atividades baseadas na exposição e prática de problemas. Essa dualidade entre a melhoria da prática de ensino e aderência a métodos tradicionais pode ser atribuída tanto à resistência à mudança das crenças, como sugerido por Pozo (2008), quanto à falta de oportunidade de discutir, refletir e assim remodelar suas concepções durante a formação inicial, como sugerido por Trindade (2019).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscamos responder à seguinte questão de pesquisa: “*Quais são as teorias implícitas dos acadêmicos de Física Licenciatura da UFMS sobre o ensinar e o aprender?*” Para isso, investigamos de que forma as concepções dos acadêmicos influenciam na elaboração de seus planos de aula. Adotamos uma abordagem qualitativa e utilizamos diferentes instrumentos de coleta de dados, incluindo questionários de dilemas, entrevistas semiestruturadas e análise de planejamentos. A combinação desses métodos nos apresentou diferentes perspectivas das crenças do licenciandos, favorecendo uma compreensão mais aprofundada das teorias implícitas dos acadêmicos.

A análise revelou uma predominância de concepções alinhadas à Teoria Interpretativa e, em menor grau, elementos da Teoria Direta entre os acadêmicos. Esse perfil demonstra uma evolução no modo como os futuros professores percebem o ensinar e o aprender, com maior valorização da mediação e da interação com os estudantes. Contudo, também foi observado que a transição para práticas construtivistas ainda é limitada por fatores como a dificuldade de incorporar plenamente metodologias ativas.

Os resultados obtidos por meio dos questionários de dilemas indicaram um alinhamento predominante dos acadêmicos à Teoria Interpretativa, especialmente em aspectos como avaliação e organização do ensino. Essa tendência sugere que os futuros professores compreendem a docência para além da simples transmissão de informações, reconhecendo a necessidade de adaptação às necessidades dos estudantes. A interpretação dos erros e dificuldades dos alunos, por exemplo, é vista não como um entrave ao aprendizado, mas como um ponto de partida para reflexões pedagógicas mais amplas.

As entrevistas reforçaram essa visão, ao evidenciarem a preocupação dos acadêmicos em motivar os estudantes e tornar o ensino mais significativo. Muitos relataram a importância do uso de exemplos práticos e da experimentação como estratégias fundamentais para o engajamento e a contextualização do conhecimento. No entanto, embora essa perspectiva demonstre um avanço em relação a abordagens mais tradicionais, também foram identificadas dificuldades na implementação efetiva dessas metodologias no planejamento das aulas. Elementos da Teoria Direta ainda aparecem em certas escolhas pedagógicas, sugerindo que, apesar da intenção de adotar práticas mediadas e interativas, há desafios na superação de modelos mais tradicionais de ensino.

Assim, os resultados indicam que os acadêmicos de Física Licenciatura da UFMS transitam entre diferentes perspectivas sobre o ensinar e o aprender, refletindo um

movimento de mudança, mas também de permanência de certas concepções tradicionais. Essa dualidade se evidencia, sobretudo, na análise dos planejamentos de aula, que revelou uma discrepância entre as concepções expressas pelos acadêmicos e as estratégias de ensino efetivamente propostas. Embora demonstrem compreensão sobre práticas alinhadas à Teoria Interpretativa, suas propostas de aula frequentemente recorrem a abordagens centradas no professor, privilegiando a exposição de conteúdos em detrimento da participação ativa dos estudantes.

Essa centralização do ensino reflete as dificuldades enfrentadas na incorporação de metodologias ativas e na promoção da autonomia dos estudantes, um obstáculo que pode estar relacionado à influência das experiências educacionais anteriores dos acadêmicos.

As características identificadas nos planejamentos reforçam, assim, a predominância de uma visão interpretativa do ensino, na qual o professor é percebido como mediador do aprendizado. No entanto, os desafios para a adoção plena das práticas construtivistas apontam para a necessidade de um suporte mais efetivo durante a formação inicial. Isso implica não apenas a ampliação de experiências concretas e reflexivas, mas também uma revisão dos processos formativos, garantindo que os acadêmicos tenham oportunidades para experimentar e consolidar novas metodologias ao longo de sua trajetória acadêmica.

A restrição da experiência prática apenas aos estágios finais do curso pode dificultar a ressignificação das concepções sobre o ensinar e o aprender, uma vez que, nesse estágio, os acadêmicos já internalizaram modelos pedagógicos que tendem a reproduzir em suas práticas. Dessa forma, é essencial que a formação docente inclua momentos recorrentes de experimentação, nos quais os licenciandos possam planejar, aplicar e refletir sobre suas práticas em contextos reais de ensino.

Além disso, a mudança nas concepções e práticas docentes não depende apenas da formação inicial, mas também do contexto institucional e das condições de trabalho nas escolas. Nesse sentido, uma formação que prepare o futuro docente para lidar com esses desafios e buscar alternativas viáveis dentro das realidades escolares torna-se essencial para a efetivação das mudanças desejadas.

Portanto, os resultados deste estudo evidenciam não apenas a transição entre diferentes concepções de ensino, mas também os fatores que influenciam essa dinâmica. Para que os acadêmicos consolidem práticas pedagógicas mais coerentes com as concepções interpretativas e construtivistas que demonstram valorizar, é fundamental que

a formação docente articule teoria e prática de maneira contínua e integrada. Assim, será possível promover uma mudança efetiva na forma como o ensino é planejado e conduzido, impactando diretamente a qualidade da aprendizagem dos estudantes.

Diante desses achados, esta pesquisa contribui para o ensino de Física ao fornecer um diagnóstico sobre as crenças dos licenciandos e os desafios que enfrentam na implementação de abordagens construtivistas. Como encaminhamento para pesquisas futuras, sugerimos investigar a evolução das teorias implícitas ao longo da graduação, explorando como diferentes experiências formativas influenciam a ressignificação das práticas pedagógicas. Além disso, estudos que analisem intervenções específicas para a promoção de abordagens construtivistas poderão fornecer subsídios para fortalecer a formação docente.

Dessa forma, esperamos que esta pesquisa contribua para uma reflexão sobre a formação inicial de professores de Física e que esses resultados possam subsidiar melhorias nos processos formativos, promovendo práticas mais alinhadas às necessidades para a nova cultura de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, I. P. **Explicaciones sobre el comportamiento y concepciones sobre enseñanza y aprendizaje en profesores universitarios de cursos de formación docente**. 2017. Tese de Doutorado. Universidad Autónoma de Madrid.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 jun. 2024. Seção 1, p. 26-29.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**. Projeto Pedagógico do Curso de Física - Licenciatura. Campo Grande: UFMS, 2023. Disponível em: <https://www.ufms.br>. Acesso em: 26 mai. 2023.
- BOHRER, T. R. J. **As Teorias Implícitas de ensino e aprendizagem dos professores supervisores de escola e dos alunos de ciências biológicas pertencentes ao PIBID de uma instituição de ensino superior/RS**. 2016. 133 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2016.
- BOHRER, T. R. J.; FARIAS, M. E.. As Teorias Implícitas de Aprendizagem dos estudantes/bolsistas do curso de Ciências Biológicas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência–PIBID. **IX ENPEC**, 2013.
- CARVALHO, A. M. P. D.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.
- CONCEIÇÃO, J. S.; SANTOS, J. F.; SOBRINHA, M. C. A. M.; OLIVEIRA, M. A. R. A importância do planejamento no contexto escolar. In: **Faculdade São Luís de França**, v. 4, 2019. Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/AIMPORTANCIA-DO-PLANEJAMENTO.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2023.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GARCIA, I. K.; POZO, J. I. Conceições de professores de física sobre ensino-aprendizagem e seu processo de formação: um estudo de caso. **Investigações em Ensino de Ciências** [S.l.], v. 22, n. 2, p. 96–119, 2017. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/750>. Acesso em: 28 out. 2022.
- GARCÍA, M. B.; MATEOS SANZ, M.; VILANOVA, S. Cuestionario de dilemas para indagar concepciones sobre el aprendizaje en docentes universitarios. **Docencia Universitaria**, v. 15, n. 1, p. 103-120, 2014.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- LEAL, R. B. Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 37, n. 3, p. 1-7, 2005.

LIBÂNEO, J. C.. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista**, n. 17, p. 153–176, jan. 2001.

LIBÂNEO, J. C. **didática**. Cortez Editora, 2006.

LIBÂNEO, J. C. A teoria do ensino para o desenvolvimento humano e o planejamento de ensino. **Revista Educativa**, Goiânia, v. 19, n. 2, p. 353-387, 2016.

MARTÍN, E.; MATEOS, M.; MARTÍNEZ, P.; CERVI, J.; PECHARROMÁN, A.; VILLALÓN, R. Las concepciones de los profesores de educación primaria sobre la enseñanza y el aprendizaje. In: POZO, J. I.; SCHEUER, N.; PÉREZ ECHEVERRÍA, M. del P.; MATEOS, M.; MARTÍN, E.; DE LA CRUZ, M. (Eds.). **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos**. p. 155-170. Barcelona: Editorial Graó, 2006.

MATEOS, M.; PÉREZ ECHEVERRÍA, M. P. El cambio de las concepciones de los alumnos sobre el aprendizaje. In: POZO, J. I.; SCHEUER, N.; PÉREZ ECHEVERRÍA, M. del P.; MATEOS, M.; MARTÍN, E.; DE LA CRUZ, M. (Eds.). **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos**. pp. 368-381. Barcelona: Editorial Graó, 2006.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D.G.; The PRISMA Group. Itens de relato preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: a declaração PRISMA. **Anais de medicina interna**, v. 151, n. 4, pág. 264-269, 2009.

MOREIRA, M. A. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas UEPS. In: **Textos de apoio ao professor de física**, Porto Alegre: UFRGS Instituto de Física, v.23, n.2, 2011.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de Física. **Estudos avançados**, v. 32, p. 73-80, 2018.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; UEHARA, F. M. G. As Teorias Implícitas sobre a aprendizagem de professores que ensinam Ciências Naturais e futuros professores em formação: a formação faz diferença?. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 3, p. 39-61, 2009.

PÉREZ ECHEVERRÍA, M. P.; MATEOS, M.; SCHEUER, N.; MARTÍN, E. (2006). Enfoques en el estudio de las concepciones sobre el aprendizaje y la enseñanza. In: Pozo, J. I.; Scheuer, N.; Pérez Echeverría, M. del P.; Mateos, M.; Martín, E.; de la Cruz, M. (Eds.). **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos** (p. 49-84). Barcelona: Editorial Graó

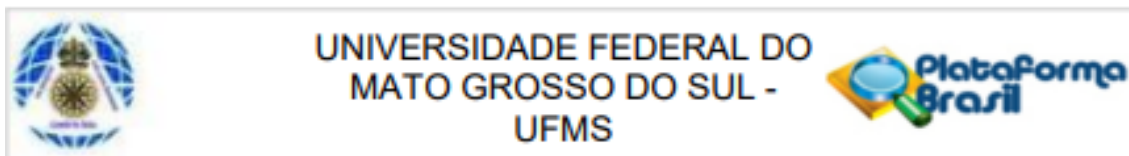
POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Artmed Editora, 2008.

POZO, J.I.; SCHEUER, N.; PÉREZ ECHEVERRÍA, M.P.; MATEOS, M.; MARTÍN, E.; DE LA CRUZ, M. **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: las concepciones de profesores y alumnos**. Barcelona: Graó, 2006.

PRISMA Group. **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses**. (s.l.): University of Ottawa/Oxford University, 2015.

- REIS, A. G. Autonomia de Professores. **Revista da FAGED**, 11, 223-226, 2007.
- RODRIGO, M. J.; RODRÍGUEZ, A.; MARRERO, J. **As teorias implícitas: uma aproximação ao conhecimento cotidiano**. Madrid: Visor, 1993.
- SIMÕES, M. A. F. **O Início da Carreira Docente: Desafios e Dificuldades**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Aberta, Lisboa, Portugal, 2008.
- SPOHR, C. B. **O domínio do campo conceitual sobre processos de ensino e aprendizagem na formação inicial docente em ciências da natureza**. 2018. 444 f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2018.
- TORRADO, J. A.; POZO, J. I. (2006). Del dicho al hecho: de las concepciones sobre el aprendizaje a la práctica de la enseñanza de la música. In: Pozo, J. I.; Scheuer, N.; Pérez Echeverría, M. del P.; Mateos, M.; Martín, E.; de la Cruz, M. (Eds.). **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos** (pp. 186-208). Barcelona: Editorial Graó.
- TRINDADE, V. P. **Concepções e Aprendizagens sobre práticas avaliativas num curso de Licenciatura em Matemática**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2019.
- Yin, R. K. **Qualitative Research from Start to Finish**. New York: The Guilford Press, 2015

## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** TEORIA IMPLÍCITAS DE ENSINO APRENDIZAGEM: O ENSINAR E O APRENDER NA FORMAÇÃO INICIAL

**Pesquisador:** VINICIUS GALVAN WALTER

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 70506923.6.0000.0021

**Instituição Proponente:** INSTITUTO DE FÍSICA - UFMS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.163.916

#### Apresentação do Projeto:

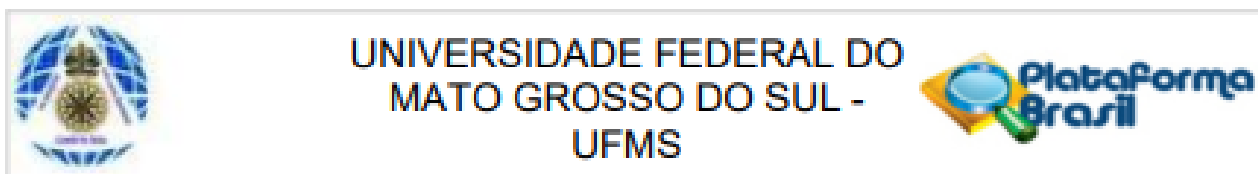
O projeto "TEORIA IMPLÍCITAS DE ENSINO APRENDIZAGEM: O ENSINAR E O APRENDER NA FORMAÇÃO INICIAL" tem por finalidade e investigar as Teorias Implícitas presentes nas concepções sobre ensino e aprendizagem dos acadêmicos de Física Licenciatura, por meio da análise dos planejamentos e de suas práticas pedagógicas desenvolvidas na disciplina Tópicos Especiais IV. Mediante os resultados obtidos será possível contribuir nos processos de ensino e aprendizagem dos professores em formação, promovendo estratégias diferenciadas, procurando relacionar a atividade escolar com as problemáticas do contexto social.

A pesquisa, de acordo com o pesquisador, será desenvolvida da seguinte forma: pesquisa predominantemente qualitativa. Segundo o pesquisador "Será realizada uma entrevista semiestruturada, adaptada ou complementada de acordo com as necessidades e interesses específicos da pesquisa. O objetivo é identificar as concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem. Esses dados serão submetidos a uma Análise Textual Discursiva, uma abordagem qualitativa e interpretativa, que permitirá uma análise aprofundada dos discursos dos entrevistados, explorando as nuances, contradições e significados subjacentes às suas concepções sobre ensino e aprendizagem."

Os participantes envolvidos na pesquisa são acadêmicos de Física Licenciatura da UFMS, campus

**Endereço:** Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros, Prédio das Pró-Reitorias, Hércules Maymone, 1º andar  
**Bairro:** Pioneiros **CEP:** 70.070-900  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br





Continuação do Parecer: 6.163.918

Campo Grande, matriculados na disciplina Tópicos Especiais IV.

São critérios de inclusão: acadêmicos de Física Licenciatura da UFMS, campus Campo Grande, matriculados na disciplina Tópicos Especiais IV.

São critérios de exclusão: a não participação de indivíduos que não estejam matriculados no curso de Física Licenciatura. A ausência de assinatura do TCLE pode levar à exclusão do participante da pesquisa, sendo este um critério essencial para garantir a participação dos indivíduos de forma consciente e voluntária.

As intervenções a serem realizadas nos participantes são: entrevista semiestruturada e um questionário final.

Os dados serão coletados por meio de entrevistas e questionário.

Os locais de execução: Instituto de Física da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

O projeto não conta com apoio financeiro, exceto o financiamento próprio do pesquisador.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

De acordo com o pesquisador: Contribuir para a construção do saber prático a partir de intervenções metodológicas, realizadas durante o decorrer da disciplina. Dessa forma, juntamente com os acadêmicos de Licenciatura em Física, espera-se promover uma reflexão diante da importância do planejamento escolar, de modo que, o futuro professor se torne autocrítico perante o seu papel docente, relacionando as teorias estudadas durante a formação inicial com a prática.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo com o pesquisador responsável:

Riscos: Previsíveis riscos estão relacionados ao constrangimento ou desconforto dos participantes durante a coleta de dados, tais como responder perguntas pessoais ou sensíveis, e o risco de comprometimento da privacidade dos participantes caso as produções dos acadêmicos sejam divulgadas sem autorização prévia. Para evitar ou minimizar esses riscos, adotaremos providências e cautelas como a elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, contendo

**Endereço:** Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros, Prédio das Pró-Reitorias, Hércules Maymone, 1º andar  
**Bairro:** Pioneiros **CEP:** 70.070-900  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



Continuação do Parecer: 8.163.918

informações claras sobre a pesquisa, finalidade, procedimentos, riscos e benefícios, bem como a proteção à privacidade dos participantes. Para as atividades experimentais, caso ocorram, forneceremos orientação, acompanhamento e equipamentos de segurança necessários, e os experimentos serão realizados na presença do professor pesquisador. Ressaltamos ainda que serão adotadas medidas de proteção e uso de Equipamentos de Proteção Individual.

**Benefícios:** Direcionado a formação de professores, a pesquisa tem como objetivo investigar quais teorias implícitas estão presentes nas concepções dos acadêmicos sobre ensino e aprendizagem. Desta forma, os benefícios diretos aos participantes desta pesquisa são a oportunidade de refletir e ampliar seus conhecimentos sobre as suas práticas pedagógicas, bem como o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à pesquisa científica. Além disso, a participação na pesquisa pode contribuir para a formação de uma consciência crítica e reflexiva sobre a prática docente, melhorando a qualidade do ensino oferecido pelos futuros professores de Física. Os benefícios indiretos podem ser o aprimoramento da disciplina de Física e da educação em geral, com a possibilidade de produção de novos conhecimentos e contribuições para a área. A sociedade em geral também pode se beneficiar a longo prazo, com a formação de profissionais mais qualificados e capacitados para atuarem na educação, promovendo a melhoria do ensino e aprendizagem de Física em escolas de ensino médio e fundamental.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O estudo tem caráter nacional e não multicêntrico, com participantes localizados na cidade de Campo Grande, MS, Brasil. O projeto tem caráter acadêmico. O tamanho da amostra será de 30. Previsão de início das intervenções aos participantes para 01/11/2023. A pesquisa não conta com patrocínio, exceto o financiamento próprio, estimado em R\$ 357,60. Não haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc). Não haverá retenção de amostras para armazenamento em banco. Não propõe dispensa do TCLE. O cronograma de execução apresentado está adequado.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Em relação aos termos de apresentação obrigatória entregues pelo pesquisador, considera-se:

- 1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, TCLE: devidamente anexado pelo pesquisador na Plataforma Brasil.
- 2) Autorização(ões) do(s) local(is) de execução: foi apresentado Autorização do Instituto de Física

**Endereço:** Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros, Prédio das Pró-Reitorias, Hércules Maymone, 1º andar  
**Bairro:** Pioneiros **CEP:** 70.070-900  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL - UFMS



Continuação do Parecer: 8.163.918

da UFMS.

3) Instrumento de coleta de dados: foi apresentado o roteiro da "ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA" e o "QUESTIONÁRIO DE DILEMAS".

### **Recomendações:**

As recomendações de melhoria são:

1) Recomendo incluir no TCLE os critérios que foram adotados para escolha dos participantes da pesquisa. Sugestão: "O convite para sua participação se deve à "XXXXX" (critérios de inclusão - explicar o motivo da participação, de acordo com o grupo de participantes. Ex.: gestores, pacientes, estudantes, moradores, etc.)"

2) O CEP/UFMS orienta a utilização de numeração das páginas do TCLE no formato ("1 de 2 páginas" etc.).

3) A garantia de plena liberdade do participante consiste também em não influenciar o mesmo em sua tomada de decisão. Portanto, o CEP solicita que não sejam empregados no TCLE titulações e cargos (ex. Dr., professor, mestrando, etc.), pois devido a credibilidade que eles emanam, o seu emprego poderia influenciar o participante em sua tomada de decisão. Assim sendo, recomenda-se excluir "Profª Drª" do TCLE.

### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante da análise dos documentos anexados pelo pesquisador responsável, considera-se o projeto APROVADO.

### **Considerações Finais a critério do CEP:**

É de responsabilidade do pesquisador submeter ao CEP semestralmente o relatório de atividades desenvolvidas no projeto e, se for o caso, comunicar ao CEP a ocorrência de eventos adversos graves esperados ou não esperados. Também, ao término da realização da pesquisa, o pesquisador deve submeter ao CEP o relatório final da pesquisa. Os relatórios devem ser submetidos através da Plataforma Brasil, utilizando-se da ferramenta de NOTIFICAÇÃO.

Informações sobre os relatórios parciais e final podem acessadas em <https://cep.ufms.br>.

**Endereço:** Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros, Prédio das Pró-Reitorias, Hércules Maymone, 1º andar  
**Bairro:** Pioneiros **CEP:** 70.070-900  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** [cepconep.propp@ufms.br](mailto:cepconep.propp@ufms.br)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



Continuação do Parecer: 6.163.916

[br/relatorios-parciais-e-final/](#)

CONFIRA AS ATUALIZAÇÕES DISPONÍVEIS NA PÁGINA DO CEP/UFMS

1) Regimento Interno do CEP/UFMS

Disponível em: <https://cep.ufms.br/novo-regimento-interno/>

2) Calendário de reuniões

Verifique o calendário de reuniões no site do CEP (<https://cep.ufms.br/calendario-de-reunioes-do-cep-2023/>)

3) Etapas do trâmite de protocolos no CEP via Plataforma Brasil

Disponível em: <https://cep.ufms.br/etapas-do-tramite-de-protocolos-no-cep-via-plataforma-brasil/>

4) Legislação e outros documentos:

Resoluções do CNS.

Norma Operacional nº001/2013.

Portaria nº2.201 do Ministério da Saúde.

Cartas Circulares da Conep.

Resolução COPP/UFMS nº240/2017.

Outros documentos como o manual do pesquisador, manual para download de pareceres, pendências frequentes em protocolos de pesquisa clínica v 1.0, etc.

Disponíveis em: <https://cep.ufms.br/legislacoes-2/>

5) Informações essenciais do projeto detalhado

Disponíveis em: <https://cep.ufms.br/informacoes-essenciais-projeto-detalhado/>

6) Informações essenciais – TCLE e TALE

Disponíveis em: <https://cep.ufms.br/informacoes-essenciais-tcle-e-tale/>

- Orientações quanto aos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e aos Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) que serão submetidos por meio do Sistema Plataforma Brasil versão 2.0.

**Endereço:** Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros, 6 Prédio das Pró-Reitorias, 6 Hércules Maymone, 6 1º andar  
**Bairro:** Pioneiros **CEP:** 70.070-900  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** [cepconeppropp@ufms.br](mailto:cepconeppropp@ufms.br)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



Continuação do Parecer: 6.163.916

- Modelo de TCLE para os participantes da pesquisa versão 2.0.
- Modelo de TCLE para os responsáveis pelos participantes da pesquisa menores de idade e/ou legalmente incapazes versão 2.0.

7) Biobancos e Biorrepositórios para armazenamento de material biológico humano

Disponível em: <https://cep.ufms.br/biobancos-e-biorrepositorios-para-material-biologico-humano/>

8) Relato de caso ou projeto de relato de caso?

Disponível em: <https://cep.ufms.br/662-2/>

9) Cartilha dos direitos dos participantes de pesquisa

Disponível em: <https://cep.ufms.br/cartilha-dos-direitos-dos-participantes-de-pesquisa/>

10) Tramitação de eventos adversos

Disponível em: <https://cep.ufms.br/tramitacao-de-eventos-adversos-no-sistema-cep-conep/>

11) Declaração de uso de material biológico e dados coletados

Disponível em: <https://cep.ufms.br/declaracao-de-uso-material-biologico/>

12) Termo de compromisso para utilização de informações de banco de dados

Disponível em: <https://cep.ufms.br/termo-de-compromisso-banco-de-dados/>

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                                   | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                  | Situação |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                   | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2158191.pdf | 08/06/2023<br>09:49:43 |                        | Aceito   |
| Brochura Pesquisa                                | brochura_projeto.pdf                          | 08/06/2023<br>09:49:09 | VINICIUS GALVAN WALTER | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de | tcle.pdf                                      | 08/06/2023<br>09:48:31 | VINICIUS GALVAN WALTER | Aceito   |

**Endereço:** Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros, Prédio das Pró-Reitorias, Hércules Maymone, 1º andar  
**Bairro:** Pioneiros **CEP:** 70.070-900  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS**



Continuação do Parecer: 6.183.918

|                                                  |                                     |                        |                           |        |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------|
| Ausência                                         | tcle.pdf                            | 08/06/2023<br>09:48:31 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Projeto Detalhado /<br>Brochura<br>Investigador  | projeto_detalhado.pdf               | 08/06/2023<br>09:48:06 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Outros                                           | resolucao_pos_graduacao.pdf         | 07/06/2023<br>18:25:18 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Outros                                           | entrevista_semiestruturada.pdf      | 07/06/2023<br>18:18:14 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Outros                                           | questionario_de_dilemas.pdf         | 07/06/2023<br>18:17:39 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Folha de Rosto                                   | folha_de_rosto.pdf                  | 07/06/2023<br>18:17:00 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Orçamento                                        | orcamento.pdf                       | 07/06/2023<br>18:08:17 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Declaração de<br>Instituição e<br>Infraestrutura | autorizacao_instituto_de_fisica.pdf | 07/06/2023<br>18:07:12 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |
| Cronograma                                       | cronograma.pdf                      | 07/06/2023<br>18:06:58 | VINICIUS GALVAN<br>WALTER | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPO GRANDE, 05 de Julho de 2023

---

**Assinado por:**  
**Fernando César de Carvalho Moraes**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros º Prédio das Pró-Reitorias º Hércules Maymone º 1º andar  
**Bairro:** Pioneiros **CEP:** 70.070-900  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br

## ANEXO B – Declaração de Anuência da Instituição Coparticipante

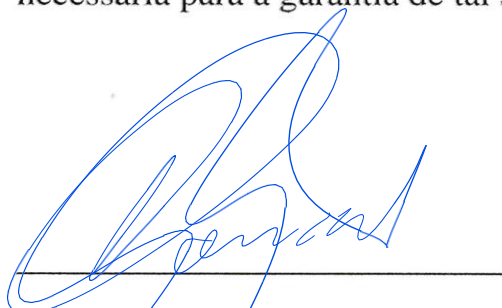


República Federativa do Brasil  
Ministério da Educação  
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**

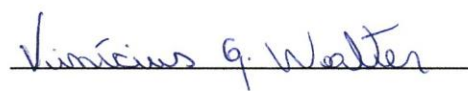
**AUTORIZAÇÃO DO INSTITUTO DE FÍSICA**

Eu, Além-Mar Bernardes Gonçalves, diretor do Instituto de Física, campus Campo Grande, autorizo a realização da pesquisa de mestrado intitulada “TEORIA IMPLÍCITAS DE ENSINO APRENDIZAGEM: o ensinar e o aprender na formação inicial”, a ser conduzida pela pesquisador Vinícius Galvan Walter, sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lisiane Barcellos Calheiro. Fui informado pelos responsáveis do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como, as atividades que serão realizadas na disciplina de Tópicos Especiais IV, componente curricular do curso de Física Licenciatura do Instituto de Física, o qual represento.

O Instituto de Física está ciente de suas corresponsabilidades como coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

  
Além-Mar Bernardes Gonçalves  
Diretor do Instituto de Física

Campo Grande, 05 de junho de 2023.

  
Vinícius Galvan Walter  
Pesquisador

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE DILEMAS ADAPTADO<sup>1</sup>**QUESTIONÁRIO DE DILEMAS****1) Sobre os principais objetivos de uma disciplina, o professor deve:**

- a) Garantir que os alunos desenvolvam estratégias que lhes permitam atribuir significado ao que estão aprendendo. **(Construtiva)**
- b) Garantir que os alunos adquiram todo o conhecimento básico fundamental, pois com o tempo eles darão significado a ele. **(Direta)**
- c) Esforçar-se para que os alunos raciocinem e compreendam o máximo possível, mesmo que nem sempre alcancem isso com conteúdo complexos. **(Interpretativa)**

**2) No que diz respeito ao conhecimento prévio dos alunos, para você:**

- a) O conhecimento prévio é principalmente importante para o aluno, pois conhecer isso permite que ele reflita sobre suas próprias ideias, as compare com modelos científicos e construa novas aprendizagens com base nelas. **(Construtiva)**
- b) Não é muito importante conhecer o conhecimento prévio dos alunos, porque ele será substituído pelo novo conteúdo a ser aprendido. **(Direta)**
- c) É útil conhecer o conhecimento prévio dos alunos, especialmente para o professor, pois permite ao professor mostrar a diferença entre as ideias dos alunos e as corretas do ponto de vista científico. **(Interpretativa)**

**3) Um aluno demonstra dificuldades em compreender um conceito. Você (professor) decide:**

- a) Incentivar o aluno a expressar suas dúvidas e opiniões sobre o conceito, estimulando a discussão em sala de aula. **(Interpretativa)**
- b) Propor atividades práticas que envolvam o conceito, permitindo que o aluno construa seu entendimento por meio da experiência. **(Construtiva)**
- c) Explicar o conceito novamente de uma maneira diferente, fornecendo exemplos claros. **(Direta)**

---

<sup>1</sup> Adaptado de: GARCÍA, M. B.; MATEOS SANZ, M.; VILANOVA, S. Cuestionario de dilemas para indagar concepciones sobre el aprendizaje en docentes universitarios. *Docencia Universitaria*, v. 15, n. 1, p. 103-120, 2014.



- 4) **Um aluno cometeu um erro em um exercício de Física. O professor decide:**
- a) Perguntar ao aluno como ele chegou à sua resposta e incentivá-lo a refletir sobre o processo para identificar o erro. **(Interpretativa)**
  - b) Mostrar ao aluno a resposta correta e explicar passo a passo como chegar a ela. **(Direta)**
  - c) Pedir ao aluno que tente resolver o exercício novamente, oferecendo suporte e orientação quando necessário. **(Construtiva)**
- 5) **Durante uma discussão em sala de aula, surgem opiniões diferentes sobre um tema. O professor decide:**
- a) Fornecer aos alunos a resposta "correta" e encerrar a discussão. **(Direta)**
  - b) Incentivar os alunos a compartilharem suas perspectivas e argumentos, promovendo o respeito pelas diferentes opiniões. **(Interpretativa)**
  - c) Desafiar os alunos a explorar diferentes pontos de vista e encontrar soluções colaborativas por meio do diálogo. **(Construtiva)**
- 6) **Em uma situação de ensino em sala de aula, como você abordaria um conceito complexo de Física?**
- a) Apresentando uma explicação detalhada e precisa do conceito, fornecendo exemplos concretos para facilitar a compreensão. **(Direta)**
  - b) Proporcionando oportunidades para os alunos construírem o próprio entendimento do conceito por meio de questionamentos, reflexões e conexões com seus conhecimentos prévios. **(Construtiva)**
  - c) Incentivando os alunos a explorarem o conceito por meio de atividades práticas, experimentos e discussões em grupo. **(Interpretativa)**
- 7) **Na sua opinião, qual abordagem é mais eficaz para promover a aprendizagem dos alunos:**
- a) Apresentar o conteúdo de forma estruturada e sequencial, com explicações claras e objetivas. **(Direta)**
  - b) Envolver os alunos em discussões e atividades que estimulem a reflexão, o diálogo e a construção conjunta do conhecimento. **(Construtiva)**
  - c) Incentivar os alunos a explorarem e investigarem o conteúdo por meio de projetos, pesquisas e experimentações. **(Interpretativa)**

**8) Diante de um novo conteúdo, você prefere:**

- a) Propor atividades que estimulem os alunos a explorarem o novo conteúdo por meio de discussões, análises de casos e resolução de problemas. **(Interpretativa)**
- b) Criar situações desafiadoras em que os alunos possam construir ativamente o conhecimento, através de investigações, experimentações e construção de hipóteses. **(Construtiva)**
- c) Transmitir o conteúdo de forma direta, seguindo um plano de aula estruturado e fornecendo informações claras e objetivas. **(Direta)**

**9) Ao planejar uma aula, você acredita que é melhor:**

- a) Interpretar as necessidades e interesses dos alunos como ponto de partida para o planejamento, adaptando-o de acordo com as demandas do grupo. **(Interpretativa)**
- b) Seguir um roteiro detalhado, com sequências claras de atividades e conteúdo a serem abordados. **(Direta)**
- c) Promover a construção do planejamento, envolvendo os alunos na definição de objetivos e atividades. **(Construtiva)**

**10) Como professor de Física, ao lidar com um aluno desmotivado, qual abordagem você considera mais eficaz para promover o interesse do aluno?**

- a) Sendo a motivação uma condição prévia à aprendizagem, adotar estratégias que usem recompensas ou punições para influenciar o comportamento do aluno. **(Direta)**
- b) Levar em consideração os interesses dos alunos e criar aulas mais agradáveis e interessantes, estabelecendo uma relação linear entre cognição e emoção. **(Interpretativa)**
- c) Focar em criar um ambiente que motive intrinsecamente o aluno, ajudando-o a construir suas próprias metas e assumir responsabilidade em seu processo de aprendizado. **(Construtiva)**

**11) O papel principal do professor é fundamentalmente:**

- a) Explicar o tópico a ser aprendido e, se o conteúdo permitir, promover discussão e análise. **(Direta)**

- b) Fornecer uma explicação clara e completa do conhecimento estabelecido, conforme aceito na disciplina correspondente. **(Interpretativa)**
- c) Facilitar situações nas quais o aluno desenvolve a capacidade de fazer comparações, argumentar e engajar-se em pensamento crítico em relação ao tópico a ser aprendido. **(Construtiva)**

**12) Na sua opinião, qual é o papel mais importante do professor em sala de aula?**

- a) Transmitir conhecimentos e informações aos alunos de forma clara e objetiva. **(Direta)**
- b) Interpretar o papel de mediador, ajudando os alunos a construírem significados a partir de suas experiências e interações. **(Interpretativa)**
- c) Estimular a construção do conhecimento por meio de atividades práticas e colaborativas. **(Construtiva)**

**13) Ao avaliar o desempenho dos alunos, você acredita que é mais importante:**

- a) Interpretar a avaliação como uma oportunidade para identificar as ideias e concepções dos alunos, utilizando métodos variados e contextualizados. **(Interpretativa)**
- b) Promover a autorreflexão e a metacognição dos alunos, incentivando-os a avaliar seu próprio aprendizado e estabelecer metas de desenvolvimento. **(Construtiva)**
- c) Verificar se os alunos adquiriram os conhecimentos e habilidades esperados, utilizando testes e provas objetivas. **(Direta)**

**14) Em relação a como formular perguntas de avaliação:**

- a) As perguntas devem ser o mais concretas e claras possível para evitar que os alunos se distraiam em suas respostas. **(Direta)**
- b) As perguntas devem ser o mais concretas e claras possível, mas também permitir que os alunos cheguem à mesma resposta por diferentes caminhos. **(Interpretativa)**
- c) As perguntas devem ser suficientemente abertas para permitir que cada aluno organize sua própria resposta. **(Construtiva)**

**15) Ao avaliar a resolução de um problema, o mais importante é:**

- a) Apresentar uma situação problemática nova e, independentemente do resultado final obtido, verificar se o aluno é capaz de ponderar diferentes abordagens e escolher entre uma variedade de estratégias para resolvê-la. **(Construtiva)**
- b) Apresentar uma situação problemática semelhante às trabalhadas em sala de aula e garantir que o aluno siga os passos do procedimento ensinado e chegue ao resultado correto. **(Direta)**
- c) Apresentar uma situação problemática nova e verificar se o aluno é capaz de selecionar um procedimento adequado para chegar ao resultado correto. **(Interpretativa)**

## APÊNDICE B – PERGUNTAS DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA<sup>2</sup>

### **Entrevista Semiestruturada**

#### **Características do acadêmico (não analisada pelo referencial)**

1. Ano de ingresso:
2. Ano de conclusão:
3. Quais experiências ou influências levaram você a escolher a Licenciatura em Física como curso de graduação?
4. Possui alguma experiência de sala de aula?

#### **A motivação**

5. Como você percebe a motivação dos alunos no processo de ensino de Física?
6. Em que medida isso interfere na aprendizagem dos alunos?
7. Em que medida isso interfere na sua maneira de ensinar e de planejar?
8. Esse cenário poderia ser melhorado? Como?

#### **As dificuldades**

9. Diante do processo de aprendizagem de Física, o que você acredita que leva os alunos a terem dificuldades?
10. O que você faria quando os alunos apresentam dificuldades em relação a algum conteúdo?
11. Você acredita que os alunos geralmente têm conhecimento dessas dificuldades?

#### **Processo de Avaliação**

12. Na sua opinião, como deve ser a avaliação dos alunos na disciplina de Física?
13. De maneira geral, como você caracterizaria o desempenho dos alunos em relação aos conceitos de Física?
14. O que leva os alunos a cometerem erros?
15. Eles têm consciência dos erros?
16. Qual seria o seu posicionamento como professor em relação as perguntas anteriores (pergunta 14 e 15)?

#### **As concepções sobre a profissão professor (como se portar em sala de aula)**

17. Como você concebe o seu papel/função como professor de Física?
18. Na sua opinião, como o ensino de Física pode ser aprimorado para melhorar o processo de ensino e aprendizagem?

---

<sup>2</sup> Adaptado de: ALVES, I. P. Explicaciones sobre el comportamiento y concepciones sobre enseñanza y aprendizaje en profesores universitarios de cursos de formación docente. 2017. Tese (Doutorado) – Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 2017.

## APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado participante, você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **“TEORIA IMPLÍCITAS DE ENSINO APRENDIZAGEM: O ENSINAR E O APRENDER NA FORMAÇÃO INICIAL”**, desenvolvida pelos pesquisadores Vinícius Galvan Walter e Lisiane Barcellos Calheiro.

O objetivo central do estudo é investigar quais Teorias Implícitas estão presentes nas concepções sobre ensino e aprendizagem dos acadêmicos de Licenciatura em Física, por meio da análise de seus planejamentos construídos na disciplina “Tópicos especiais IV”.

Este convite é para a sua participação na pesquisa que investiga as Teorias Implícitas presentes nas concepções sobre ensino e aprendizagem dos acadêmicos de Licenciatura em Física da UFMS, campus Campo Grande, matriculados na disciplina em questão. Sua participação é voluntária e contribuirá para o avanço do conhecimento na área de ensino de Física.

A participação na pesquisa pode trazer benefícios diretos, como a oportunidade de ampliar seus conhecimentos sobre suas próprias teorias implícitas, desenvolver habilidades de pesquisa científica e contribuir para a formação de uma consciência crítica e reflexiva sobre a prática docente.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não terá prejuízo algum caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas.

Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa, e o material será armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato e explicitados neste Termo.

Para que possamos atingir os objetivos desta pesquisa, sua participação envolverá a elaboração de planos de aula para a disciplina em que você está matriculado. Além disso, você será convidado a responder a um roteiro de entrevista e a um questionário de dilemas, que serão conduzidos pelo pesquisador do projeto. É importante salientar que durante as aulas da disciplina, o pesquisador realizará observações para coletar dados relevantes para a pesquisa. Adicionalmente, informamos que as respostas do

participante serão gravadas em áudio durante a entrevista para fins de análise. Todos os dados coletados serão tratados de forma confidencial e serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente 50 minutos, e do questionário aproximadamente 1 hora. As entrevistas serão transcritas e armazenadas, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas os pesquisadores.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, sob guarda e responsabilidade do pesquisador responsável, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução CNS nº 466/2012.

O benefício direto relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é a oportunidade de refletir e ampliar seus conhecimentos sobre suas próprias teorias implícitas sobre ensino e aprendizagem, bem como o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à pesquisa científica. Além disso, a participação na pesquisa pode contribuir para a formação de uma consciência crítica e reflexiva sobre a prática docente, melhorando a qualidade do ensino oferecido pelos futuros professores de Física. Já os benefícios indiretos estão relacionados com o aprimoramento da disciplina de Física e da educação em geral, com a possibilidade de produção de novos conhecimentos e contribuições para a área.

Desde já, ressaltamos a existência de riscos relacionados ao constrangimento ou desconforto dos participantes durante a coleta de dados, tais como responder perguntas pessoais ou sensíveis, e o risco de comprometimento da privacidade dos participantes caso as produções dos acadêmicos sejam divulgadas sem autorização prévia.

Para evitar ou minimizar esses riscos, adotaremos providências e cautelas como a elaboração desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, contendo informações claras sobre a pesquisa, finalidade, procedimentos, riscos e benefícios, bem como a proteção à sua privacidade. Para as atividades experimentais, caso ocorram, forneceremos orientação, acompanhamento e equipamentos de segurança necessários, e os experimentos serão realizados na presença do professor pesquisador. Ressaltamos ainda que serão adotadas medidas de proteção e uso de Equipamentos de Proteção Individual.

Todo material previsto para a realização da pesquisa será ofertado pelos pesquisadores. Em caso de gastos decorrentes de sua participação na pesquisa, você (e seu acompanhante, se houver) será ressarcido. Em caso de eventuais danos decorrentes de sua participação na pesquisa, você será indenizado.

Os resultados desta pesquisa serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos e no formato

de dissertação/tese.

Este termo é redigido em duas vias, sendo uma do participante da pesquisa e outra do pesquisador. Em caso de dúvidas quanto à sua participação, você pode entrar em contato com o pesquisador responsável através do e-mail [vinicius.galvan@ufms.br](mailto:vinicius.galvan@ufms.br), do telefone (67) 99159-2730, ou por meio do endereço (profissional) o Instituto de Física da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, localizado na Cidade Universitária s/n, 79070-900, Campo Grande - MS - Brasil. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS (CEP/UFMS), localizado no Campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, prédio das Pró-Reitorias 'Hércules Maymone' – 1º andar, CEP: 79070900. Campo Grande – MS; e-mail: [cepconep.propp@ufms.br](mailto:cepconep.propp@ufms.br); telefone: 67-3345-7187; atendimento ao público: 07:30-11:30 no período matutino e das 13:30 às 17:30 no período vespertino. O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma, o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

[ ] marque esta opção se você concorda que durante sua participação na pesquisa seja realizada a gravação em áudio da entrevista.

[ ] marque esta opção se você não concorda que durante sua participação na pesquisa seja realizada a gravação em áudio da entrevista.

---

Nome e assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local e data

---

Nome e assinatura do participante da pesquisa

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local e data