



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



AMANDA CRISTINA NAUJORKS

**SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL: O PLANEJAR
E O FAZER NO CONTEXTO DE UMA OFICINA DE FÍSICA**

Campo Grande - MS

2025

AMANDA CRISTINA NAUJORKS

**SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL: O PLANEJAR
E O FAZER NO CONTEXTO DE UMA OFICINA DE FÍSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências, sob orientação da Prof^ª Dr^ª Lisiane Barcellos Calheiro

Área de Concentração: Ensino de Ciências Naturais.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

Campo Grande - MS

2025

Nome: Amanda Cristina Naujorks

Título: Saberes docentes na formação inicial: o planejar e o fazer no contexto de uma oficina de física

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como requisito para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Lisiane Barcellos Calheiro
Orientadora/UFMS

Prof. Dr. Bruno dos Santos Simões
Membro Externo/UFMS

Prof.^a Dr.^a Vera de Mattos Machado
Membro Interno /UFMS



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

Aos cinco dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e cinco, às quatorze horas, foi realizado, na Videoconferência da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, o Exame de Defesa da aluna AMANDA CRISTINA NAUJORKS, RGA nº 202300166, CPF nº 04977609166, apresentado sob o título "SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL: O PLANEJAR E O FAZER NO CONTEXTO DE UMA OFICINA 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 à aluna 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)

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

Dra. Vera de Mattos Machado - UFMS (Titular/ Membro Interno)

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

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

RESULTADO FINAL:

| | | | |
|---|-----------|--------------------------|------------|
| x | Aprovação | Aprovação com revisão | Reprovação |
|---|-----------|--------------------------|------------|

OBSERVAÇÕES:

Este é o parecer.

| | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|
| NOTA MÁXIMA NO MEC | | | Documento assinado eletronicamente por Lisiane Barcellos Calheiro, Professora do Magistério Superior , em 05/02/2025, às 15:23, 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 | | | Documento assinado eletronicamente por Amanda Cristina Naujorks, Usuário Externo , em 05/02/2025, às 17:21, 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 | | | Documento assinado eletronicamente por Bruno dos Santos Simões, Usuário Externo , em 06/02/2025, às 15:04, 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 | | | Documento assinado eletronicamente por Vera de Mattos Machado, Professora do Magistério Superior , em 10/02/2025, às 17:12, 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, informando o código verificador 5409526 e o código CRC EA68E4B2.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, meu Pai Celestial, por todas as graças recebidas ao longo desta jornada. Agradeço a Nossa Senhora, minha mãe espiritual, por sua intercessão e proteção. Agradeço aos santos e anjos que, com sua luz divina, guiaram meus passos e me fortaleceram nos momentos de dificuldade. Sem a fé e a força divina, nada seria possível.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFMS, por abrir as portas para esse universo de conhecimento e crescimento.

À minha orientadora, Lisiane Barcellos Calheiro, por sua dedicação, paciência e por me guiar com tanto carinho e sabedoria nessa trajetória.

Aos membros da banca examinadora, por suas valiosas contribuições que enriqueceram este trabalho.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa, professores, alunos e amigos, por todo o apoio e companheirismo.

À minha família, minha base: à minha mãe, Ivanilde, e meu pai, Luiz, por serem meus maiores incentivadores e por compreenderem minhas ausências e angústias; aos meus irmãos, Luiza e Guilherme, pela confiança e apoio incondicional; e ao meu namorado, por compartilhar comigo cada sonho e cada conquista.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a mobilização dos saberes docentes por professores em formação inicial, buscando identificar como esses saberes são aplicados durante o planejamento e a implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio em uma escola estadual de Campo Grande-MS. Teve como problema de pesquisa “Quais saberes docentes são mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e a implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio?”. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa com delineamento exploratório. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, e planejamento de aula dos licenciandos, sendo analisadas pela Análise de Conteúdo de Bardin (2021). Os resultados da pesquisa evidenciam a importância de repensar a formação inicial de professores, buscando oferecer experiências mais significativas e que preparem os futuros docentes para os desafios da profissão, sendo a metodologia de planejamento e implementação de oficinas uma experiência importante para os licenciandos. A pesquisa também revelou que, os licenciandos, em sua maioria, não demonstram um domínio profundo dos conteúdos de física e enfrentam desafios para transpor esses conhecimentos para a prática docente. Ao analisar os planejamentos dos licenciandos, observou-se uma grande diversidade: enquanto alguns demonstraram um bom domínio dos saberes docentes e elaboraram planejamentos mais completos, outros apresentaram dificuldades na organização das atividades e na definição de objetivos. Além disso, a pesquisa chama a atenção para a importância de uma formação inicial que contemple a participação ativa dos estudantes em ambientes escolares desde os primeiros semestres do curso. Que ao serem envolvidos em atividades de planejamento e execução de aulas, os licenciandos têm a oportunidade de construir e consolidar seus saberes de forma mais significativa, uma vez que são confrontados com as demandas e desafios do cotidiano escolar. As mudanças sugeridas para a formação inicial incluem uma maior integração entre universidade e escolas, para que os saberes experienciais e de formação profissional sejam construídos gradativamente durante a formação inicial, e não apenas nos anos finais, nas disciplinas de estágio. Além de sugerir a criação de disciplinas de extensão visando proporcionar mais oportunidades práticas aos licenciandos e mobilização de saberes docentes.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores; Ensino de Física; Saberes Docentes.

ABSTRACT

This research aimed to investigate the mobilization of teaching knowledge by pre-service teachers, seeking to identify how this knowledge is applied during the planning and implementation of a Physics workshop for high school students at a public school in Campo Grande-MS, Brazil. The research problem was: “What teaching knowledge is mobilized by pre-service teachers during the planning and implementation of a Physics workshop for high school students?” The study adopted a qualitative approach with an exploratory design. Data were collected through semi-structured interviews and lesson plans developed by the pre-service teachers and analyzed using Bardin’s (2021) Content Analysis. The research findings highlight the importance of rethinking initial teacher education to provide more meaningful experiences that prepare future educators for the challenges of the teaching profession. The methodology of planning and implementing workshops proved to be a valuable experience for the pre-service teachers. However, the study also revealed that most participants did not demonstrate a deep mastery of Physics content and faced challenges in translating this knowledge into teaching practice. The analysis of the pre-service teachers’ lesson plans revealed considerable diversity: while some demonstrated strong command of teaching knowledge and created more comprehensive plans, others encountered difficulties in organizing activities and defining objectives. Furthermore, the study emphasizes the importance of initial teacher education programs incorporating active student participation in school environments from the early semesters of the course. By engaging in lesson planning and execution, pre-service teachers have the opportunity to construct and consolidate their knowledge more effectively as they are confronted with the demands and challenges of the school environment. The suggested changes for initial teacher education include fostering stronger integration between universities and schools so that experiential and professional knowledge is developed gradually throughout the training process, rather than being concentrated in the final years during internship courses. The study also recommends creating extension courses to provide more practical opportunities for pre-service teachers, enhancing their ability to mobilize teaching knowledge.

Keywords: Physics Teaching; Teacher Training; Teaching Knowledge; Physics Workshop

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Etapas para se construir uma revisão de literatura de acordo com Rosa (2015) | 27 |
| Figura 2 – Trabalhos de acordo com o campo de coleta. | 30 |
| Figura 3 – Quantitativo de trabalhos de acordo com referencial de análise..... | 31 |
| Figura 4 – Referenciais teóricos utilizados nos trabalhos. | 32 |
| Figura 5 - Mapa das regiões de Campo Grande-MS separado por bairro | 63 |
| Figura 6 – Fotos da sala de Ciências da Escola..... | 64 |
| Figura 7 – Esquema de Desenvolvimento de uma análise de acordo com Bardin (2021) | 69 |
| Figura 8- Representação das categorias e aporte teórico para análise dos dados..... | 67 |
| Figura 9- Mobilização do SC Licenciando Átomo..... | 79 |
| Figura 10- Mobilização SD licenciando Átomo..... | 80 |
| Figura 11- Mobilização do saber de SFP licenciando Átomo..... | 81 |
| Figura 12- Mobilização do SC licenciando Nebulosa..... | 83 |
| Figura 13- Mobilização SD e de SFP licenciando Nebulosa..... | 84 |
| Figura 14- Recursos didáticos e desenvolvimento do licenciando Nebulosa..... | 85 |
| Figura 15- Mobilização SC licenciando Laser..... | 87 |
| Figura 16- Mobilização SD licenciando Laser..... | 88 |
| Figura 17- SE e SFP do licenciando Laser..... | 89 |
| Figura 18- SC do licenciando Prisma..... | 90 |
| Figura 19- SD licenciando Prisma..... | 91 |
| Figura 20- Roteiro aluno do licenciando Prisma..... | 93 |
| Figura 21- Questionário licenciando Prisma..... | 94 |
| Figura 22- Planejamento licenciando Delta..... | 95 |
| Figura 23- Estudo de caso licenciando Delta..... | 97 |
| Figura 24- Objetivos licenciando Watt..... | 98 |
| Figura 25- Estudo ativo licenciando Watt..... | 99 |

| | |
|--|-----|
| Figura 26- Sistematização Licenciando Watt..... | 100 |
| Figura 27-Perguntas do planejamento do Licenciando Watt..... | 101 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Trabalhos selecionados de acordo com os critérios de inclusão. | 28 |
| Quadro 2 – Saberes docentes e suas definições na visão dos autores Clermont Gauthier, Selma Garrido Pimenta e Maurice Tardif..... | 49 |
| Quadro 3 - Cronograma Disciplina Tópicos Especiais IV | 60 |
| Quadro 4 - Planejamentos realizados dentro da Disciplina de Tópicos Especiais IV | 68 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|---|
| AAE | Atividades Acadêmicas de Extensão |
| AC | Análise do Conteúdo |
| ANPEd | Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação |
| AVA | Ambiente Virtual de Aprendizagem |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| CAFe | Comunidade Acadêmica Federada |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CEP | Comitê de Ética de Pesquisa |
| CNE | Conselho Nacional de Educação |
| CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| CP | Código Penal |
| CTS | Ciência, Tecnologia e Sociedade |
| CTSA | Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente |
| DD | Domínio disciplinar dos licenciandos |
| EA | Educação Ambiental |
| ECS | Estágio Curricular Supervisionado |
| EUA | Estados Unidos da América |
| EXD | Experiência docente dos licenciandos |
| INFI | Instituto de Física |
| NEE | Necessidades Educacionais Especiais |
| PCNs | Parâmetros Curriculares Nacionais |
| PIBID | Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência |
| PNE | Plano Nacional de Educação |
| PNEU | Política Nacional de Extensão Universitária |
| PPC | Projetos Pedagógicos dos Cursos |
| RE | Relato de Experiência |
| RP | Residência Pedagógica |
| SC | Saberes curriculares |
| SD | Saberes disciplinares |
| SE | Saberes experienciais |
| SED/MS | Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul |

| | |
|-------|--|
| SFP | Saberes da formação profissional |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| UC | Unidade Curricular |
| UEPS | Unidade de Ensino Potencialmente Significativa |
| UFMS | Universidade Federal do Mato Grosso do Sul |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| USP | Universidade de São Paulo |
| UTFPR | Universidade Tecnológica Federal do Paraná |
| VE | Vivencia escolar dos licenciandos |

Sumário

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO | 26 |
| INTRODUÇÃO | 16 |
| 1. REVISÃO DA LITERATURA | 27 |
| 1.1 Análise dos artigos | 34 |
| 1.2 Considerações sobre a Revisão | 42 |
| 2. APORTE TEÓRICO | 44 |
| 2.1 A Formação de Professores e os Saberes Docentes | 44 |
| 2.1.1 Saber Experiencial | 46 |
| 2.1.2 Saber Disciplinar | 47 |
| 2.1.3 Saber Curricular..... | 48 |
| 2.2 Planejamento | 51 |
| 2.3 Planejamento e Currículo na Formação Docente | 52 |
| 3. PERCURSO METODOLÓGICO | 56 |
| 3.1 Contexto da Pesquisa..... | 56 |
| 3.1.1 Caracterização dos participantes | 56 |
| 3.1.2 Caracterização da Disciplina | 59 |
| 3.1.3 Caracterização da escola participante | 62 |
| 3.1.4 Caracterização das turmas | 64 |
| 3.1.5 Caracterização da disciplina que foi aplicada a oficina..... | 65 |
| 3.2 Instrumentos da Pesquisa | 66 |
| 3.2.1 Entrevista Semiestruturada | 67 |
| 3.2.2 Planejamento | 68 |
| 3.3 Referencial de Análise dos Dados | 69 |
| 3.3.1 Categorias e aporte teórico para análise dos dados | 71 |
| 4. RESULTADOS | 73 |
| 4.1 Análise das Entrevistas | 73 |
| 4.1.1 Vivência escolar dos licenciandos | 73 |
| 4.1.2 Domínio disciplinar dos licenciandos..... | 75 |
| 4.1.3 Experiência docente dos licenciandos | 79 |
| 4.2 Análise dos Planejamentos | 83 |
| 4.2.1 Licenciando Átomo | 84 |
| 4.2.2 Licenciando Nebulosa | 89 |
| 4.2.3 Licenciando Laser..... | 91 |

| | |
|---|-----|
| 4.2.4 Licenciando Prisma | 95 |
| 4.2.5 Licenciando Delta..... | 101 |
| 4.2.6 Licenciando Watt..... | 104 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 110 |
| REFERÊNCIAS | 114 |
| APÊNDICE A – Declaração de Anuência da Instituição e Infraestrutura | 126 |
| APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE..... | 127 |
| ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética..... | 129 |
| ANEXO B – Roteiro Entrevista | 137 |

APRESENTAÇÃO

Início a apresentação desta pesquisa pela minha formação, possuo licenciatura em Física pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, concluída em 2022/1. Durante a minha vida acadêmica fiz dois anos de Iniciação Científica ao qual me proporcionou momentos de intenso aprendizado e incentivo à leitura e pesquisa. Fui apresentada a diversas teorias de aprendizagem e referenciais teóricos. Sendo meu primeiro trabalho publicado, sobre os saberes docentes de Maurice de Tardif, em 2020 intitulado “Saberes docentes de um professor em formação mobilizados na construção de uma UEPS sobre as leis de Newton” apresentado de maneira online por conta da pandemia de Covid-19 no 15º *Simpósio de Investigación en Educación en Física*. Após esse trabalho com saberes docentes começamos a estudar mais a fundo a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, e a Aprendizagem Significativa Crítica de Marco Antônio Moreira, e publicamos artigos utilizando essa teoria para construção de Unidades de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS).

Em 2022/2, decidi que queria seguir nesse caminho da pesquisa, por isso me inscrevi no processo seletivo do mestrado em Ensino de Ciências na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), que me daria a oportunidade de continuar dentro da área de pesquisa e me possibilitaria desenvolver uma visão mais sólida sobre a formação de professores. A escolha do tema do meu pré-projeto se deu por eu já ter trabalhado com o referencial teórico e querer entender mais como se dá a formação continuada de um professor de ciências. Ao ser aprovada na seleção de 2023 tive a honra de permanecer com a mesma orientadora da minha iniciação científica e do TCC, para me conduzir no projeto de mestrado. Alinhamos então alguns detalhes da pesquisa, que de início eu tinha pensado em trabalhar com formação continuada e mudamos para formação inicial. Desse modo, direcionamos a proposta de pesquisa e buscamos investigar a mobilização dos saberes docentes de licenciandos em Física matriculados em uma disciplina de extensão que visava desenvolver oficinas para ser implementada no ensino médio de uma escola pública de Campo Grande-

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores desempenha uma importante função na construção da identidade profissional do docente. As discussões sobre a formação de professores é um dos tópicos bastante discutidos na Educação, como as diversas transformações ocorridas nesse campo no Brasil. As mudanças nas diretrizes de formação de professores, o crescimento das licenciaturas a distância, a crescente necessidade de integrar tecnologias educacionais digitais, e propostas curriculares as quais contemplem a relação entre teoria e prática são exemplos de transformações as quais exigem uma formação inicial cada vez mais qualificada, sendo essencial repensar a formação docente no Brasil para que ela atenda às demandas da sociedade e reflita suas transformações (Bertotti; Rietow, 2013).

Prates e Rinaldi (2015) consideram a formação inicial um momento privilegiado para os futuros professores, contribuindo significativamente para a ampliação dos saberes e conhecimentos necessários ao exercício da profissão. O termo "formação" refere-se não apenas à ação de dar forma a algo, mas também a um processo de desenvolvimento. A formação inicial de professores exemplifica claramente esse processo, no qual os acadêmicos adquirem conhecimentos específicos de uma área, bem como conhecimentos pedagógicos, técnicos e práticos, isto é, a formação dos professores é uma troca de saberes e de habilidades práticas, estando intimamente ligada ao desenvolvimento pessoal (Garcia, 1999). A formação inicial tem como objetivo proporcionar aos futuros professores, uma formação pessoal e social completa de informação, de métodos, de técnicas, de atitudes e valores científicos, pedagógicos e sociais adequados ao exercício docente (Formosinho, 2009). Com isso, a formação inicial ultrapassa a mera formação científica, pedagógica e didática, tornando-se uma oportunidade para criar espaços de planejamento, protagonismo e reflexão.

Complementarmente, Tardif (2007,2019) destaca que os primeiros anos de docência são fundamentais, pois é nesse período a qual o professor iniciante aprende “na prática”, por meio de erros e acertos, como deverá se portar diante das relações estabelecidas entre os outros professores, funcionários, gestores e estudantes, sendo esse um período importante para a sua permanência ou não na instituição, e até mesmo na carreira, no qual o professor precisa mostrar seus pontos fortes a qual, por sua vez, se consolidam como estratégias de ensino, definindo o saber experiencial. Para Tardif

(2007,2019) a formação inicial tem como objetivo familiarizar os estudantes, futuros professores, com a prática profissional dos profissionais da educação e capacitá-los para serem reflexivos na prática. Nóvoa (1992, p.13) ressalta que “a formação não se constrói por acumulação, mas sim, através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal”.

Desse modo, a verdadeira formação e desenvolvimento profissional não vêm apenas da quantidade de conhecimento ou das técnicas as quais você aprende, mas da capacidade de refletir criticamente sobre suas práticas e da disposição para evoluir constantemente como pessoa e profissional.

Podemos nos questionar, quais são os conhecimentos necessários para ensinar? Que tipos de saberes devem ser construídos e adquiridos pelos professores ao longo de sua formação? Estas são questões que devem guiar a discussão sobre o saber docente dos professores. Estes saberes têm sido objeto de análise por parte de autores nacionais e internacionais, que procuram destacar sua relevância para a formação, atuação e desenvolvimento dos professores (Tardif; Lessard (1999); Shulman (1986); Gauthier et al. (2013); Tardif (2019); Pimenta (1997)).

Nesse contexto, surgiu a categoria de "saber docente", as quais permite examinar as relações dos professores com os conhecimentos aos quais dominam para ensinar e aqueles que ensinam (Monteiro,2001), sob uma nova perspectiva. No livro "Saberes Docentes e Formação Profissional", Maurice Tardif explora os saberes dos professores e sua conexão com a formação profissional, bem como com o exercício da docência. O autor descreve o saber docente como um "saber plural, composto por diversos saberes provenientes das instituições de formação, da prática profissional, dos currículos e da experiência cotidiana" (Tardif, 2019, p. 54). Com base nessa ideia de pluralidade, o autor sugere que uma classificação dos saberes docentes só pode ocorrer quando associada à natureza de sua origem, às diversas fontes de aquisição e as relações às quais os professores estabelecem entre esses saberes e com eles.

Diante da diversidade de conhecimentos, habilidades e experiências que integram a prática profissional docente, as Diretrizes Nacionais Curriculares (Brasil, 2001, 2015, 2024) incentivam as licenciaturas brasileiras a revisitar e reestruturar a organização de seus currículos. A ideia é que os cursos de formação inicial contemplem não apenas os conhecimentos disciplinares, mas também os saberes pedagógicos, didáticos e relacionados à gestão da sala de aula, promovendo uma formação integral e capaz de responder às necessidades da escola e da sociedade. Pesquisas recentes, como os trabalhos

de Vieira, Melo e Bernardo (2014), Silva e Martins (2019), Lima, Darsie e Mello (2020) e Melo (2020), examinam as diretrizes que orientam os programas de formação de professores no Brasil e analisam a formação desses profissionais.

No art.3º da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, parágrafo 5º lista os princípios da Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica:

A compreensão da formação continuada como componente essencial da profissionalização inspirado **nos diferentes saberes e na experiência docente**, integrando-a ao cotidiano da instituição educativa, bem como ao projeto pedagógico da instituição de Educação Básica. (Brasil, 2015, p.5-6) (Grifo nosso).

Destacamos essa formação, baseada em diversos tipos de conhecimento e na experiência prática dos docentes. Aproveitando tanto os conhecimentos teóricos quanto às práticas e vivências dos próprios professores. Além disso, é fundamental integrar essa formação ao dia a dia das instituições educativas e alinhar com o projeto pedagógico das escolas de Educação Básica.

No art.7º da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 referente ao que o do(a) egresso(a) da formação inicial e continuada deve possuir:

O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja a consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado **em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética** (Brasil, 2015, p. 6-7) (Grifo nosso).

Desse modo, esses profissionais devem ter um conjunto diversificado de informações e habilidades, derivadas de uma combinação de conhecimentos teóricos e práticos. Esse repertório é resultado do projeto pedagógico da formação e do percurso educativo ao qual o aluno vivenciou. A prática profissional, ao ser orientada por princípios que visam uma educação de qualidade, contextualizada, ética e atenta às dimensões sociais e afetivas, contribuirá significativamente para a formação integral dos professores, possibilitando a consolidação das competências necessárias para o exercício da docência.

Essa perspectiva reforça a importância de alinhar os processos formativos às demandas da prática docente e aos contextos nos quais os professores atuarão.

Esse alinhamento encontra respaldo no art.3º da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que destaca, em seu parágrafo 5º, a relação intrínseca entre a Educação Básica e a Educação Superior, além de incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

Conforme descrito: “V - a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (Brasil, 2015, p. 4). Dessa forma, a formação docente deve promover não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também a reflexão e a prática integrada, visando uma educação significativa e transformadora.

A homologação da Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de Maio de 2024, trouxe novas disposições sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. Em seu Art.7, a resolução estabelece que as instituições de Ensino Superior, responsáveis pela oferta de cursos e programas de formação inicial em nível superior de profissionais do magistério da Educação Básica devem assegurar:

A construção do conhecimento sobre o ensino, a aprendizagem, a avaliação e o conteúdo específico de sua formação, **valorizando a pesquisa e a extensão** como princípios pedagógicos essenciais ao exercício e aprimoramento dos profissionais do magistério e ao aperfeiçoamento da prática educativa; (Brasil 2024, p.4). (Grifo nosso)

Nesse sentido, a formação docente vai além da simples aquisição de conhecimentos teóricos, exigindo a aplicação prática desses saberes no contexto educativo. As atividades de pesquisa e extensão se tornam elementos essenciais, contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento profissional dos educadores e para a constante melhoria da prática pedagógica.

A extensão universitária no Brasil experimentou uma significativa evolução histórica. Inicialmente concebida como uma atividade assistencialista, conforme a Lei 5.540/68, a extensão ganhou novos contornos a partir da década de 1980. Impulsionada pelos esforços de diversos educadores, essa prática passou a ser vista como um instrumento estratégico para democratizar o acesso ao conhecimento e promover a autonomia universitária (Duarte, 2014).

Essa nova perspectiva, que concebe a sociedade como agente ativo na construção do conhecimento, está alinhada com as Diretrizes Curriculares Nacionais (2015, 2024), as quais estabelecem a necessidade de incluir atividades de extensão nos cursos de formação inicial de professores. Conforme definido por Miranda e Nogueira (2012), a extensão é um processo educacional interdisciplinar que busca a integração e o diálogo entre a universidade e a sociedade.

Em suma, a extensão universitária, ao longo do tempo, evoluiu de uma prática assistencialista para um componente fundamental da atividade universitária, promovendo

a interação entre a academia e a comunidade. Essa transformação foi impulsionada por um crescente reconhecimento da importância da extensão para a democratização do conhecimento e para o desenvolvimento social.

Assim a extensão universitária permite que a universidade influencie e seja influenciada pela comunidade, promovendo uma troca de valores entre ambas. E deve funcionar como uma via de duas mãos, na qual a universidade compartilha conhecimentos e/ou assistência com a comunidade e também aprende com o saber dessas comunidades (Scheidemantel; Klein; Teixeira.,2004).

Somente em 2023 as atividades de extensão passam a ser obrigatórias para todos os cursos de graduação. No art.8º da resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, “As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades: I - programas; II - projetos; III - cursos e oficinas; IV - eventos; V - prestação de serviços” (Brasil, 2018,p.2). A obrigatoriedade de disciplinas extensionistas durante a graduação estão descritas no Plano Nacional de Educação (PNE) pela Lei Nº 13.005, de 25 de Junho de 2014, assegura “[...] no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social” (Brasil, 2014, item 12.7). O Art. 13, da Resolução CNE/CP Nº 4, de 29 de maio de 2024, apresenta núcleos, sendo eles:

Núcleo I – Estudos de Formação Geral - EFG: composto pelos conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a compreensão do fenômeno educativo e da educação escolar e formam a base comum para todas as licenciaturas [...]; Núcleo II – Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos das áreas de atuação profissional - ACCE: composto pelos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento definidos em documento nacional de orientação curricular para a Educação Básica e pelos conhecimentos necessários ao domínio pedagógico desses conteúdos; Núcleo III – **Atividades Acadêmicas de Extensão - AAE, realizadas na forma de práticas vinculadas aos componentes curriculares: envolvem a execução de ações de extensão nas instituições de Educação Básica, com orientação, acompanhamento e avaliação de um professor formador da IES**; Núcleo IV – Estágio Curricular Supervisionado - ECS: componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, deve ser realizado em instituição de Educação Básica e tem como objetivo atuar diretamente na formação do licenciando, sendo planejado para ser a ponte entre o currículo acadêmico e o espaço de atuação profissional do futuro professor [...] (Brasil, 2024, p.9-10).(Grifo nosso)

De fato, a estrutura curricular das licenciaturas é cuidadosamente organizada em quatro núcleos distintos, cada um desempenhando um papel importante na formação abrangente e integrada dos futuros professores. Destacamos o Núcleo III, por ele ser fundamental na formação dos futuros professores, pois integra práticas reais ao currículo

acadêmico. Por meio das AAE, os licenciandos participam de ações de extensão que vão além da sala de aula, envolvendo-se diretamente com a comunidade escolar e a orientação, acompanhamento e avaliação por um professor formador garantem tornar essas práticas pedagógica e academicamente relevantes, proporcionando uma experiência rica e formativa para os futuros educadores.

Nesse Núcleo III são destinando 320 (trezentas e vinte) horas de atividades acadêmicas de extensão, e devem ser realizadas integralmente de forma presencial, tanto nos cursos presenciais quanto naqueles oferecidos na modalidade a distância (Brasil 2024).

Além das questões normativas, é essencial configurar os cursos de licenciatura como um espaço de diálogo entre teoria e prática. Isso implica no reforço da relação com a rede de escolas de Educação Básica, possibilitando um planejamento colaborativo das ações realizadas por meio dela. Essa interação, tendo como base principalmente as atividades do estágio curricular supervisionado, pode ser ampliada para outros aspectos dos cursos, incluindo as práticas de extensão (Santos; Gouw, 2021). Atividades essas de extensão que podem ser desenvolvidas com estudantes desde o início de sua formação sendo fundamental entender que os “saberes sobre a educação e sobre a pedagogia não geram os saberes pedagógicos. Estes só se constituem a partir da prática, que os confronta e os reelabora” (Pimenta, 2002, p. 26).

O início da carreira é vivido pelos professores como um período difícil e sofrido, afirmando Lima (2004 p.8) que “a fase inicial da docência se configura como um período de aprendizagens intensas e de grandes dificuldades, de modo que superá-las e conseguir permanecer na profissão implica mesmo um verdadeiro processo de sobrevivência”. Essa fase de transição da formação inicial para a prática docente é um período desafiador e importante na vida profissional do professor. Diversos estudos, como os de Marcelo (1999, 2011), Lima (2004), Huberman (1992), Veenman (1984) e outros, apontam que os primeiros anos de carreira são marcados por incertezas, dúvidas e a necessidade de adaptação a uma nova realidade. A falta de experiência e o choque com a complexidade da sala de aula geram um período de "sobrevivência" e "descoberta".

A complexidade desse processo, como apontam Ponte et al. (2001), exige dos professores a capacidade de lidar com diversas variáveis. Para Day (1999), o desenvolvimento profissional contínuo exige a prática da reflexão, da investigação e o apoio institucional, elementos fundamentais para a construção de uma identidade profissional sólida.

É nesse confronto e num processo coletivo de troca de experiências e práticas que os professores vão constituindo seus saberes (Pimenta, 1996). Dessa forma, a experiência na escola torna-se importante nesse processo formativo, contrariando a visão equivocada e tecnocrática de que a universidade é a produtora de conhecimento e a escola apenas a executora (Tardif, 2007). Por isso, é preciso articular escola-universidade como produtoras de saberes (Pimenta, 1996; Shulman; Shulman, 2016; Tardif, 2007).

Pensando em estratégias para promover essa articulação entre escola-universidade e na construção e mobilização de saber dos futuros professores. Vieira; Volquind (2002) conceitua oficina como sendo um tempo e um espaço para aprendizagem, um processo ativo de transformação recíproca entre sujeito e objeto, um caminho com alternativas, com equilíbrios que nos aproximam progressivamente do objeto a conhecer. Schulz (1991, p. 10) também conceitua oficina como “[...] um sistema de ensino e aprendizagem que abre novas possibilidades quanto à troca de relações, funções, papéis entre educadores e educandos [...]” sendo caracterizada por um processo dinâmico de construção coletiva do conhecimento, que envolve análise da realidade, troca de experiências e avaliação contínua. Deste modo, o uso de oficinas pedagógicas pode ser visto como uma maneira de conectar e unificar diferentes saberes.

Além disso, as oficinas propiciam a troca de experiências entre os professores, permitindo o compartilhamento dos desafios enfrentados em sala de aula, o debate de soluções e inspiram-se mutuamente. Lima (2008) defende as oficinas pedagógicas como um espaço privilegiado de formação, pois ela fornece aos professores oportunidade de desenvolver uma atitude investigativa em relação à sua prática e identificar as suas necessidades, podendo experimentar novas estratégias de ensino. Concordamos com Silva e Ferraz (2012) quando dizem:

As oficinas pedagógicas devem ser percebidas como espaços de formação e reflexão que oportunizam a troca de saberes, por meio da construção coletiva de determinadas experiências, que buscam proporcionar vivências de ensino-aprendizagem em que todos os seus participantes interagem na busca do saber para viver e aprender (Silva; Ferraz, 2012, p.06).

Essa metodologia busca promover a ação coletiva e estimular o espírito crítico e participativo. Oferecendo condições para uma maior interação entre professor e estudante. É importante destacar a existência de diversas abordagens para conduzir uma oficina, no entanto, é importante prestar atenção ao planejamento da tarefa ou atividade a ser realizada. Assim como outras estratégias de ensino, a oficina deve ter um objetivo

bem definido, embora seja caracterizada por ter um planejamento flexível, e ressalta a importância de uma abordagem consciente, utilizando a atividade prática como sua principal ferramenta. (Paviani; Fontana; 2009).

De acordo com Silva, Gomes e Lelis (2012), as oficinas representam uma abordagem pedagógica inovadora capaz de gerar "resultados excelentes" e contribui para os processos educativos, tendo por objetivo a criação de novos conhecimentos que, quando aplicados na prática, promovem melhorias em determinada realidade.

A Oficina Pedagógica é uma estratégia metodológica importante, pois possibilita a elaboração de uma ação didática as quais integra teoria e prática de forma ordenada, oferecendo aos participantes "situações concretas e significativas, baseadas no tripé sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos" (Valle; Arriada, 2012, p. 4).

Essa estratégia apresenta diversas características propícias para a construção de novos conhecimentos, tais como: promover a reflexão, adotar uma abordagem de aprendizado prático de forma horizontal, incentivar a descoberta, estimular a criatividade e a recriação, e integrar os conhecimentos prévios com os conhecimentos científicos (Anastasiou; Alves, 2015).

Por esse motivo Vilaça; Castro (2013), destacam a diferença da metodologia de oficina em relação a uma aula ou palestra, principalmente pela sua dinâmica, pois na oficina há um contínuo fluxo de interatividade, os autores chamam de atividades as quais promovem a aprendizagem de maneira participativa. Essas técnicas incentivam a participação ativa nas atividades realizadas durante a oficina.

Mas devemos ter um certo cuidado quando se planeja uma oficina pedagógica, é importante prestar atenção a detalhes como o ambiente, os materiais, a verificação dos equipamentos a serem usados, as dinâmicas para condução da oficina, a avaliação e a divulgação. Um planejamento bem organizado, com conteúdos cuidadosamente selecionados e estudados, será fundamental para garantir o êxito da oficina (Vilaça; Castro, 2013).

Ainda no contexto do Ensino de Ciências, é frequente defender a importância de garantir que os estudantes adquiram uma alfabetização científica. Essa ideia, apesar de ter múltiplos significados, pode ser interpretada como a base para um ensino capaz de capacitar os estudantes a interagir com uma nova cultura, a adotar uma nova perspectiva sobre o mundo e seus fenômenos, e a modificar tanto esses fenômenos quanto a si mesmos por meio de uma prática consciente (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 61).

A alfabetização científica, quando aplicada ao contexto da Educação Básica, se manifesta por meio do currículo escolar e dos conhecimentos o qual o compõem, bem como pela atuação dos professores. Nos últimos anos, com a crítica crescente em relação à escola não alcançar seus objetivos formativos, como a alfabetização científica, os professores têm sido alvos principais dessas críticas, conseqüentemente, também são questionadas as instituições responsáveis pela formação desses professores, incluindo os currículos e os formadores de professores envolvidos nesse processo (Gauthier et al., 2013).

Nesse contexto, abordar a formação docente a partir dos cursos de Licenciatura abre caminho para melhorar o ensino nas escolas. No entanto, isso não implica ignorar as dificuldades enfrentadas pela educação brasileira nem atribuir exclusivamente aos professores a responsabilidade por essa situação. Antes de tudo, significa reconhecer os professores como agentes do conhecimento e criadores de saberes, valorizando sua subjetividade e buscando legitimar um repertório de conhecimentos sobre o ensino com base no que os professores são, fazem e sabem, é fundamental para a elaboração de programas de formação. (Almeida; Biajone, 2007). Portanto, é um momento oportuno e necessário para aprofundar o estudo sobre a formação de professores.

Nesta perspectiva, escolhemos investigar como os saberes docentes de licenciandos em Física são mobilizados a partir da construção e implementação de uma oficina pedagógica com temas de Eletricidade e Termodinâmica para serem implementadas em turmas do ensino médio de uma escola de Campo Grande-MS. Desse modo, podemos considerar o seguinte problema de pesquisa: Quais saberes docentes são mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e a implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio?

OBJETIVO GERAL

Analisar os saberes docentes mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio.

OBJETIVOS ESPECÍFICO

Analisar as contribuições da oficina de Física como uma estratégia didática na formação inicial de professores.

Investigar os saberes docentes mobilizados por futuros professores durante a disciplina de Tópicos Especiais IV, por meio de entrevistas semiestruturadas e planejamento de aula.

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Diante do exposto, esta dissertação está organizada da seguinte maneira: esta introdução, além de cinco capítulos, considerações finais, referências, apêndices e anexos. Na Introdução, apresentamos a trajetória da pesquisadora, e sua relação com o saber docente e formação de professores, além de situar o leitor em relação a situação problema norteadora do estudo, aos objetivos e à estrutura da dissertação. Trazemos reflexões sobre a formação de professores e os saberes docentes, com base no referencial principal de Maurice Tardif. Utilizamos as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para justificar a importância de atividade de extensão nos cursos de formação inicial de professores, e o uso da metodologia de oficinas em forma de extensão.

No Capítulo 1, fizemos a revisão de literatura no formato de síntese de literatura do tipo crônica, estabelecida por (Rosa, 2015) no portal da Capes e em seu Catálogo de Teses e Dissertações.

No Capítulo 2, apresentamos o aporte teórico juntamente com a categorização dos saberes docentes para diversos autores.

No Capítulo 3, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa, caracterizando os participantes da pesquisa, a disciplina de extensão, a turma e a disciplina em que foi aplicada a oficina. Neste capítulo, detalhamos o processo de pesquisa, com foco especial nos instrumentos e procedimentos de coleta e análise de dados. A análise de conteúdo de Bardin (2021) foi utilizada como ferramenta para interpretar os dados coletados.

No Capítulo 4, apresentamos os resultados da pesquisa, cada um dos seis participantes teve sua entrevista semiestruturada analisada individualmente, e suas respostas organizadas em categorias preestabelecidas. Além disso, os planejamentos elaborados pelos licenciandos como atividade final da disciplina foram analisados de forma individual, apontando os saberes docentes mobilizados de acordo com a categorização de Tardif (2019).

Finalizando com as considerações finais, retomamos o problema de pesquisa e apresentamos as atividades desenvolvidas em atendimento a cada objetivo delineado nesta dissertação.

1. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, apresentamos a revisão da literatura sobre os saberes docentes na formação inicial no ensino de Ciências. A revisão foi realizada com base na metodologia proposta por Rosa (2015), que distingue dois tipos principais de revisão de literatura: a do tipo crônica e a do tipo síntese. Para esta pesquisa, optamos pela revisão do tipo crônica, que se caracteriza pela descrição dos trabalhos analisados, destacando a questão investigada, a metodologia empregada e os principais resultados obtidos.

O objetivo principal deste capítulo é apresentar uma síntese das produções acadêmicas sobre os saberes docentes na formação inicial, com base em trabalhos publicados em periódicos da área de Ensino de Ciências e em pesquisas disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Para alcançar esse objetivo, adotamos as etapas propostas por Rosa (2015), que são detalhadas ao longo do capítulo e ilustradas na Figura 1.

Figura 1 – Etapas para se construir uma revisão de literatura de acordo com Rosa (2015)



Fonte: Adaptado de Rosa (2015, p.83-87).

Com base nas orientações de Rosa (2015), definimos o conjunto de palavras-chave de acordo com o objetivo do estudo, utilizando os termos: “Saberes docentes” AND “Formação inicial” AND “Ensino de ciências”. Essa definição visa garantir a precisão e a abrangência na recuperação de produções acadêmicas relevantes para a pesquisa.

Na segunda etapa, estabelecemos o escopo da pesquisa e selecionamos as bases de dados a serem utilizadas: o Portal de Periódicos da CAPES e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para maximizar o acesso às publicações disponíveis no Portal de Periódicos, realizamos o login por meio da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe).

O levantamento bibliográfico no periódico CAPES incluiu todos os artigos publicados em língua portuguesa nessas bases, no período de 2013 a 2022, respeitando a disponibilidade dos documentos nos repositórios das bases consultadas. Como resultado, foram encontrados 35 artigos. Posteriormente, em fevereiro de 2024, realizamos uma nova busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, utilizando as mesmas palavras-chave. Essa busca resultou na identificação de 16 publicações, refinamos a nossa busca em publicações datadas entre 2013 e 2023. Como resultados temos um total de 51 trabalhos selecionados com o uso das palavras chaves.

Na terceira etapa, foi realizada a leitura dos documentos coletados com o objetivo de identificar as informações relevantes e verificar se todos os trabalhos atendiam ao objetivo da pesquisa. Durante essa etapa, foram excluídos os trabalhos que utilizavam dados do ensino fundamental, formação de professores de matemática, saberes docentes de professores formadores, artigos de revisão de literatura ou aqueles que realizavam a coleta de dados com professores já formados. Além disso, dois trabalhos duplicados também foram desconsiderados.

Para organizar e sintetizar as ideias e os resultados mais relevantes, adotou-se como critério de inclusão os estudos que abordassem os saberes docentes na formação inicial de professores de Ciências, excluindo-se todos aqueles que não se enquadravam nessa temática. Como resultado dessa análise, foram selecionados 10 trabalhos para a análise final, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Trabalhos selecionados de acordo com os critérios de inclusão.

| Artigos | | | |
|---------------------|--------|---------|--------|
| Local de Publicação | Qualis | Autores | Título |

| | | | |
|--|------------|--|--|
| Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia | A2 | Ana Paula Hilário Gregório, Angélica Cristina Rivelini Carlos Eduardo Laburú | Análise da mobilização de saberes docentes a partir de relatos produzidos por licenciandos em química após a autoscopia trifásica |
| Revista Eletrônica De Educação (São Carlos) | A2 | Gisele Soares Lemos Shaw | Questionário auto avaliativo como instrumento de avaliação e de aprendizagem de licenciandos em ciências da natureza |
| Revista Brasileira De Ensino De Ciência E Tecnologia | A2 | Beatriz Saleme Corrêa Cortela, Sandra Regina Teodoro Gatti, Roberto Nardi | Identidade e saberes docentes constituídos durante a formação inicial de professores de física: um estudo de caso |
| Cadernos do Aplicação | B2 | Marli Dallagnol Frison José Claudio Del Pino | A inserção no campo profissional e as aprendizagens sobre conhecimentos de professor nos espaços e tempos dos estágios de docência |
| Dissertações (D) e Teses (T) | | | |
| Programa de Pós-Graduação | D/T | Autor | Título |
| Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Bauru | T | Frederico da Silva Bicalho | Física moderna e contemporânea na formação inicial de professores de física: sentidos produzidos e saberes mobilizados |
| Educação para a Ciência, da área de concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP/Bauru | T | Alencar, José Ricardo da Silva | Saberes docentes e o uso de vídeos no estágio supervisionado em um curso de licenciatura em ciências com habilitação em física |
| Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco | D | Soares, Viviane de Mendonça | A (des)construção do conhecimento socioambiental na formação de professores no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID |
| Educação e Ensino de Ciências Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. | D | Azevedo, Railce da Silva de | Saberes docentes sobre inclusão no curso de licenciatura em ciências biológicas |
| Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina | D | Rosa, Edilon Frasson da | Contribuições do Quimindex, um espaço não formal de educação, para a formação inicial de professores |
| Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco | D | Silva, Anne Caline Bezerra Ferreira da | Análise da mobilização de saberes docentes sobre a abordagem ciência-tecnologia-sociedade (cts) a partir de discursos de |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | licenciandos em química em um processo formativo |
|--|--|--|--|

Fonte: Elaborado pela autora.

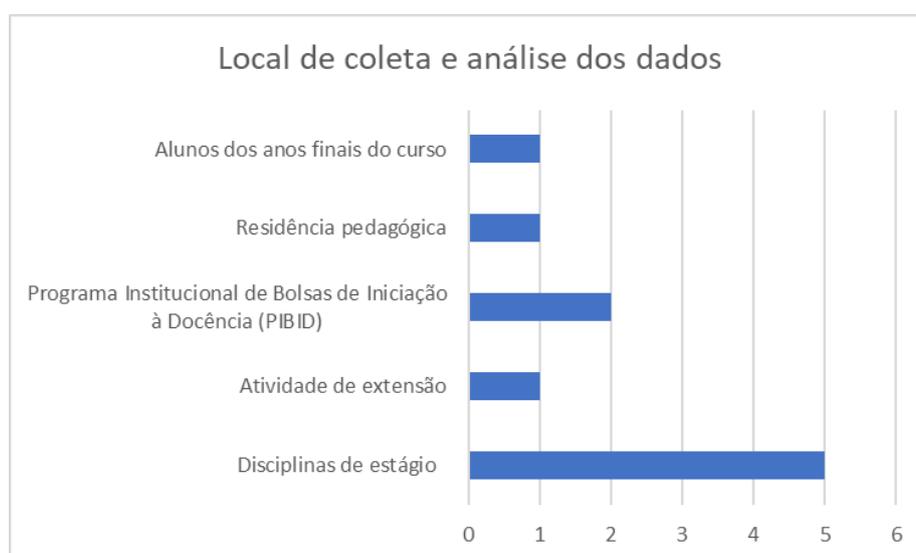
Na quarta etapa foram elaborados fichamentos dos textos e conduzida a análise documental, o que possibilitou uma compreensão mais aprofundada do conteúdo e a organização das evidências necessárias para a pesquisa. Essa análise foi realizada no formato de crônica, buscando sintetizar os resultados semelhantes obtidos em diferentes trabalhos e apontando suas similaridades e divergências, conforme proposto por Rosa (2015).

Antes de proceder à análise (quinta etapa) dos trabalhos no formato de crônica, conforme proposto por Rosa (2015), foi realizado um levantamento das características gerais dos estudos selecionados. Essa etapa preliminar permitiu uma visão abrangente do conjunto de trabalhos e facilitou a organização das informações para a análise posterior.

Os trabalhos foram agrupados de acordo com três principais critérios: o local de coleta dos dados, o referencial de análise adotado e o referencial teórico utilizado pelos autores. Essa classificação permitiu identificar padrões nos temas investigados e nas abordagens metodológicas, facilitando a compreensão das diferentes perspectivas adotadas nas pesquisas.

No primeiro conjunto investigamos a relação com o campo de atuação no qual os licenciandos estavam inseridos no curso para coleta e análise dos dados. Nos dez trabalhos selecionados encontramos cinco campos, classificados de acordo com gráfico da Figura 2.

Figura 2 – Trabalhos de acordo com o campo de coleta.



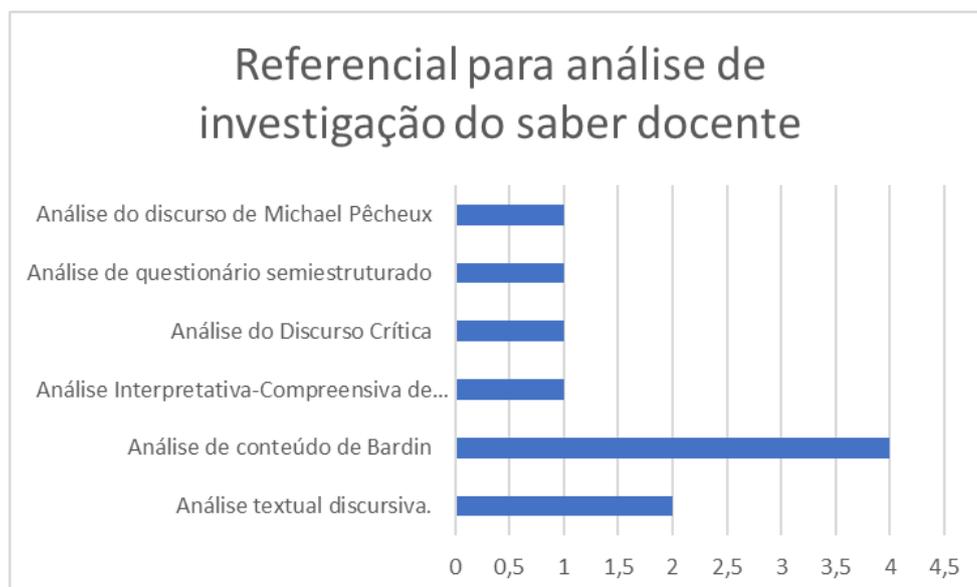
Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com a análise e como demonstrado na Figura 2, notamos a influência das disciplinas de estágio para coleta de dados sobre os saberes docentes, presente em 50% dos trabalhos analisados. Uma possível razão para isso é que, muitas vezes, esse é o primeiro contato a ser estabelecido pelo licenciando com o seu futuro local de trabalho durante o curso, além disso o estágio pode ser considerado como uma “oportunidade de aprendizagem da profissão docente e da construção da identidade profissional” (Pimenta; Lima, 2012, p. 99-100).

Frison e Del Pino (2013) afirmam que as experiências vivenciadas durante o estágio podem auxiliar os futuros docentes no processo de produção de saberes profissionais de professor, destacando esse desenvolvimento profissional como estando diretamente ligado à investigação e à reflexão dos licenciandos sobre sua própria prática.

No segundo conjunto, por se tratar de pesquisas qualitativas que demandam a coleta e análise de uma grande quantidade de dados para identificar os saberes docentes. Identificamos entre os dez trabalhos selecionados, seis referenciais de análise, com cada autor selecionando e apresentando individualmente o método utilizado em seus respectivos estudos. Essa divisão é ilustrada no gráfico da Figura 3.

Figura 3 – Quantitativo de trabalhos de acordo com referencial de análise



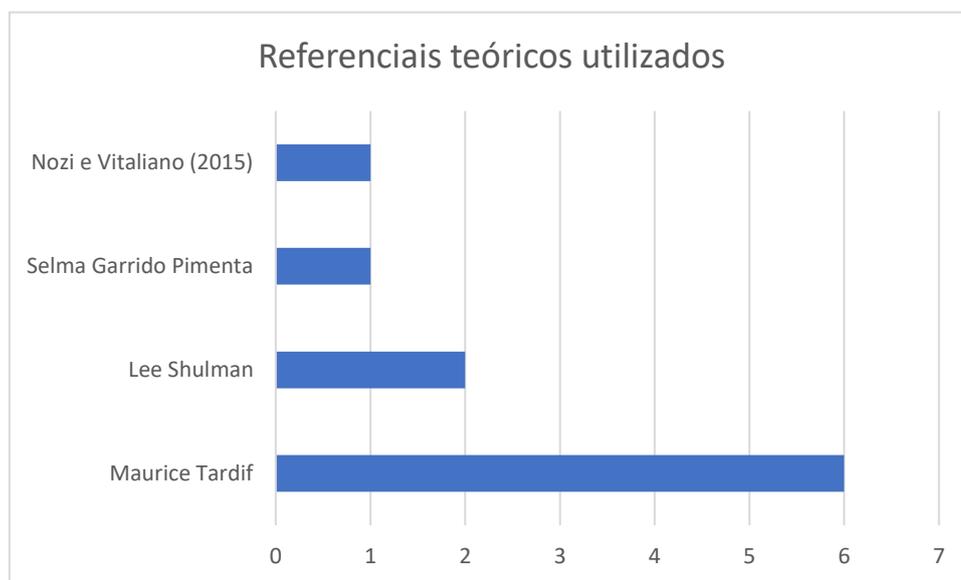
Fonte: Elaborado pela autora.

É possível observar a predominância do instrumento de análise de conteúdo utilizando as concepções de Laurence Bardin.

Sampaio et al (2022), destaca a análise de conteúdo como sendo uma das metodologias mais relevantes para a análise de dados qualitativos na pesquisa brasileira, servindo tanto para a análise de textos e conteúdos produzidos por diferentes instituições ou atores quanto para a avaliação dos resultados obtidos por meio de outras técnicas qualitativas de coleta de dados, como entrevistas e grupos focais.

Por fim, o terceiro conjunto relaciona-se ao referencial teórico utilizado em cada trabalho. Esse conjunto foi construído de acordo com os dados fornecidos em cada trabalho durante a construção de seus resultados, sendo muitas vezes utilizados durante o trabalho as contribuições de diversos autores que estudam os saberes docentes. A figura 4 apresenta o gráfico dos referenciais teóricos utilizados nas pesquisas

Figura 4 – Referenciais teóricos utilizados nos trabalhos.



Fonte: Elaborado pela autora.

O gráfico apresentado destaca os principais referenciais teóricos abordados nos estudos desta revisão sobre os saberes docentes. Maurice Tardif se sobressai como o autor mais citado, sendo o referencial principal em seis dos dez trabalhos analisados, por isso escolhemos o autor como referência teórica para essa dissertação. Seguido temos Lee Shulman, reconhecido por suas contribuições aos conhecimentos pedagógicos e profissionais, sendo utilizado como referencial teórico principal em dois trabalhos. Além deles, Gislaïne Semcovici Nozi, Celia Regina Vitaliano e Selma Garrido Pimenta também são mencionados, em um trabalho cada, evidenciando a diversidade de perspectivas teóricas no estudo dos saberes essenciais à prática docente.

Nozi e Vitaliano (2005) é um referencial que aborda a formação de professores para a inclusão de alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) no ensino regular. As autoras destacam que os professores precisam de conhecimentos teóricos, conceituais e metodológicos específicos. Entre os saberes mencionados estão: Métodos e técnicas cooperativas e colaborativas; Caracterização dos alunos com NEE; Procedimentos didático-pedagógicos para inclusão; Legislação e fundamentos da educação inclusiva; Compreensão das barreiras sociais que dificultam a inclusão. As autoras utilizam diversos referenciais teóricos para fundamentar suas análises como: Rodrigues (2009): Propõe uma classificação das dimensões de conhecimento necessárias para a formação de professores, que inclui saberes, competências e atitudes; Duboc (2005): Enfatiza a importância de uma sólida fundamentação teórica e prática para que os professores possam identificar as dificuldades dos alunos; Carvalho (2005): Sugere que os professores devem ter uma base teórica que abranja diversas áreas do conhecimento, como filosofia, psicologia e antropologia; Anção (2008): Destaca a importância da apropriação da legislação educacional pelos profissionais da educação. As autoras acreditam que esses saberes podem contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas e para a efetivação da inclusão nas salas de aula.

Lee Shulman (1986, 1987) é um dos pioneiros na pesquisa sobre os saberes docentes e é conhecido por seus estudos sobre os processos cognitivos da aprendizagem dos professores e a formulação de políticas para sua formação e avaliação. Shulman busca entender os saberes essenciais para a prática docente, explorar suas características e fontes sociais, e investigar a relação entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico na mente dos professores. Embora sua teoria tenha sido fundamental para a área, ela é criticada por adotar uma visão tradicionalista ao qual se concentra mais no conhecimento da matéria do que em outras variáveis importantes, como o contexto político e social da educação (Gauthier et al., 2006; Zeichner, 1993).

Entre os estudos nacionais sobre a formação de professores, os trabalhos de Selma Garrido Pimenta são notáveis por sua análise do papel da pedagogia e da didática. Na visão de Pimenta, a pedagogia deve ser um conhecimento que não só informa a prática docente, mas também promove uma reflexão crítica sobre essa prática (Hentschke; Azevedo e Araújo, 2006). Ela enfatiza que, para transformar a prática docente, é crucial que os professores ampliem sua consciência sobre suas ações e decisões pedagógicas. Com base nessa abordagem, Pimenta (1999) identifica três dimensões dos saberes

docentes: os saberes da experiência (adquiridos como aluno e professor), os saberes do conhecimento e os saberes pedagógicos.

No Brasil, os escritos de Maurice Tardif alcançaram reconhecimento, consolidando-o como um dos autores estrangeiros mais lidos no país no âmbito das publicações em português sobre educação (Neto e Ayoub, 2021). Maurice Tardif argumenta que a investigação dos saberes docentes é a base para uma epistemologia da prática dos professores. De acordo com Tardif, os saberes dos professores compreendem um conjunto de conhecimentos, competências e habilidades que são específicos a cada educador, mas que se relacionam e dialogam com a sociedade (Hentschke; Azevedo e Araújo, 2006). Em sua tipologia dos saberes docentes, Tardif (2007) propõe quatro categorias fundamentais: saberes disciplinares, saberes da formação profissional (abrangendo pedagogia e ciências da educação), saberes curriculares e saberes experienciais. Maurice Tardif ressalta que sua classificação é baseada na origem social desses saberes e na maneira como eles se integram à prática docente, sublinhando o papel central da experiência cotidiana na mobilização desses saberes (Hentschke; Azevedo e Araújo, 2006).

Após a análise geral das características dos trabalhos, seguimos para a quinta etapa proposta por Rosa (2015), que consiste na leitura documental e a síntese no formato de crônica dos trabalhos.

1.1 Análise dos artigos

No artigo de Frison e Del Pino, 2013, os autores acompanharam a inserção de licenciandos de química no campo profissional durante o desenvolvimento de uma proposta pedagógica denominada Situação de Estudo (SE). Eles analisaram as ações desenvolvidas pelos acadêmicos durante os estágios na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Gipsec-Unijuí), envolvendo 41 licenciandos do curso de Química, em oito momentos que intercalam a inserção no ambiente de trabalho (estágio) e a reflexão sobre a prática docente. Segundo Tardif (2007), o estágio representa o local de articulação e mobilização de saberes docentes. Os dados descritivos foram gerados a partir das gravações em áudio das reuniões e entrevistas, juntamente com as gravações em áudio e vídeo das aulas dos estagiários. Esses materiais foram analisados utilizando os princípios da análise textual discursiva, conforme proposto por Moraes e Galiazzi (2007) e como referencial teórico as ideias de Pimenta. Os autores argumentam

que o ato de ensinar requer a mobilização de diversos saberes diante das situações emergentes na sala de aula, as quais não são pré-determinadas, demandando que o professor busque soluções para os problemas e conflitos que surgem. Os autores concluem que a inserção do licenciando em seu ambiente de trabalho favorece a apropriação do conhecimento profissional do professor, preparando melhor o futuro docente para sua inserção no campo profissional.

O trabalho de Gregório, Rivelini e Laburú (2019) investigou a mobilização dos saberes docentes dos licenciandos em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) após a realização da autoscopia trifásica na disciplina Estágio Prático Supervisionado 2. Os licenciandos elaboraram relatos para um estudo de caso com o objetivo de analisar quais saberes docentes foram mobilizados durante o estágio. Durante a disciplina, os estudantes ministraram aulas para seus colegas, simulando uma sala de aula do ensino médio, e passaram pela autoscopia trifásica que inclui três fases da atividade docente: pré-ativa, interativa e pós-ativa. Os autores utilizaram as ideias de Shulman para analisar os saberes docentes de sete licenciandos do sexto período do curso de Química da UTFPR. Cada licenciando ministrou duas aulas, abrangendo os Três Momentos Pedagógicos: uma aula inicial e uma reaplicação após discussões. Os estudantes elaboraram relatos sobre as aulas ministradas, que foram analisadas usando a análise de conteúdo de Bardin (2011) e Moraes (1999), com a organização das ideias conforme Moraes (1999). Os saberes docentes foram categorizados em Conhecimento do conteúdo da matéria ensinada, Conhecimento pedagógico da matéria e Conhecimento curricular. Os relatos dos estudantes após a autoscopia trifásica mostraram a mobilização desses saberes, destacando a necessidade de relacionar conhecimento científico ao ensino, reconhecendo a dificuldade conceitual dos licenciandos. O conhecimento pedagógico da matéria foi relacionado à utilização dos três momentos pedagógicos para o planejamento das aulas e à preocupação com a aprendizagem significativa dos estudantes. O Conhecimento Curricular envolveu a seleção de conteúdos de acordo com o contexto escolar, visando uma aprendizagem que contribua para a formação social dos estudantes. Em suma, a autoscopia trifásica permitiu a reflexão sobre a prática pedagógica dos licenciandos e a mobilização dos saberes docentes necessários à formação profissional, conforme a tipologia de Shulman.

Na Dissertação de Rosa (2020), o autor explora o papel do Quimidex - Laboratório de Divulgação Científica em Química - como um ambiente não formal para a formação de professores, particularmente para licenciandos atuantes como bolsistas de extensão. O

estudo visa entender como esse laboratório contribui para uma formação reflexiva, promovendo a mobilização e construção de saberes docentes. No início da dissertação, o autor apresenta o Quimidex e suas atividades, além de discutir conceitos sobre divulgação científica e espaços educacionais. Em seguida, ele justifica a escolha dos referenciais teóricos, destacando a importância de uma formação de professores que vá além da racionalidade técnica e integre reflexão consciente e crítica. O autor argumenta que os cursos de formação de professores ainda são muitas vezes limitados pela separação entre teoria e prática, resultando em uma formação superficial. Ele destaca a necessidade de atividades práticas ao longo do curso de graduação, como estágios, iniciação à docência, e atividades de extensão e divulgação científica, para proporcionar aos licenciandos uma vivência real do exercício docente e a construção de saberes docentes característicos da profissão. A pesquisa metodológica envolveu cinco licenciandos em Química da UFSC que participaram de projetos de extensão ligados ao Quimidex em 2018. O autor analisou os diários de campo desses estudantes usando a análise Interpretativa-Compreensiva de Narrativas, identificando as contribuições do laboratório para a formação inicial de professores. Os resultados revelaram que a extensão universitária é um ato de conscientização e as atividades realizadas no Quimidex são percebidas como educativas e atrativas. Os diários também destacaram a interdisciplinaridade, a interação entre universidade e sociedade, a acessibilidade dos conteúdos e a mobilização de diversos saberes docentes, como trabalhar em grupo, abordar conceitos químicos e aspectos experienciais da docência. O autor conclui ressaltando a importância da extensão universitária para a formação de educadores conscientes de seu papel na transformação da sociedade, destacando a diversidade de saberes mobilizados pelos licenciandos no Quimidex e a frequência dos saberes experienciais, sem identificação clara dos saberes curriculares. Cada diário analisado apresentou uma ênfase diferente em termos de saberes docentes na perspectiva de Tardif.

Na Dissertação de Silva (2020), a autora investiga a formação inicial de professores de Química e os saberes docentes mobilizados por licenciandos em suas atividades docentes, com foco na abordagem CTS. A pesquisa teve como objetivo analisar as possibilidades e dificuldades da mobilização desses saberes docentes. O estudo foi realizado com 11 estudantes do curso de Licenciatura em Química participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de uma universidade pública em Recife-PE. A pesquisa seguiu diferentes etapas, desde o planejamento da formação sobre a abordagem CTS até a análise do corpus gerado pelos discursos dos

licenciandos e seus planos de aula. Os resultados da pesquisa mostraram que os licenciandos mobilizaram saberes docentes relacionados à abordagem CTS, como compreensão da dimensão social, uso de abordagens temáticas, compreensão da dimensão tecnológica, aspectos positivos e negativos das atividades das mineradoras, entre outros. No entanto, algumas dificuldades foram identificadas, como compreensão reduzida sobre tecnologia, prática discursiva pedagógico-conteudista e limitações estruturais na escola. A autora concluiu que os discursos dos licenciandos contribuíram para suas identidades docentes e suas relações sociais, embora tenha reconhecido algumas limitações no estudo, como o curto tempo de ministração das aulas. No entanto, o processo formativo desenvolvido foi considerado importante para a mobilização dos saberes docentes necessários à implementação da abordagem CTS na sala de aula. Além de terem identificado alguns saberes docentes relativos à abordagem CTS os quais fizeram relação aos saberes docentes de Tardif.

No trabalho de Shaw (2021) foi realizado um estudo com 20 licenciandos de ciências da natureza da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) que participavam do programa de residência pedagógica. A autora analisou as potencialidades de um questionário de autoavaliação desenvolvido anteriormente por ele mesmo. O questionário de autoavaliação continha seis questões abertas divididas em critérios avaliativos: conhecimentos e habilidades docentes, colaboração com a equipe, conteúdos, abordagem interdisciplinar, criatividade e relação com os estudantes. As respostas dos licenciandos foram analisadas pelo método de análise de conteúdo de Bardin (2021) e como referencial teórico as ideias de Schulman (2014). Os resultados da análise revelaram que os licenciandos mencionaram principalmente a aquisição de conhecimentos pedagógicos e a importância de organizar as aulas com foco nos estudantes. Também destacaram o saber da experiência e a capacidade de reflexão sobre o próprio ensino. Na categoria de colaboração em equipe, houve evidências de um grande empenho por parte dos licenciandos, destacando o entrosamento entre a equipe escolar e da residência pedagógica. Em relação ao conteúdo, todos os participantes ressaltaram a necessidade de estudar previamente o conteúdo a ser abordado em sala de aula. Na categoria de abordagem interdisciplinar, cada licenciando expressou suas crenças sobre a interdisciplinaridade, mas a maioria realizou práticas interdisciplinares de forma solitária, sem a participação de professores de outras áreas. Sobre a criatividade, os licenciandos afirmaram terem sido criativos na utilização de metodologias diferenciadas, embora a autora não tenha detalhado quais atividades foram realizadas para avaliar essa

criatividade. Quanto à relação com os estudantes, a maioria dos licenciandos relatou uma boa relação e benefícios na aprendizagem dos estudantes, e alguns utilizaram esse relacionamento para avaliação e replanejamento das aulas. Para a autora, o questionário autoavaliativo possibilitou avaliar diversos aspectos dos licenciandos, incluindo conhecimentos, habilidades, dificuldades e estratégias pedagógicas, além de promover a autorreflexão sobre suas práticas docentes durante a experiência formativa no Programa de Residência Pedagógica.

Na Dissertação de Soares (2015) a autora investigou o impacto das atividades de Educação Ambiental (EA) crítica na formação inicial de professores que participaram do PIBID. O objetivo principal foi analisar como essas atividades influenciaram a formação dos licenciandos, identificar os saberes docentes desenvolvidos por eles e examinar como a Educação Ambiental crítica interagiu com essa formação. A metodologia utilizada foi a análise de conteúdo de Bardin (2021), dividida em seis categorias: Formação Docente (FD), Saber Docente (SD), Identidade Docente (IND), Construção de conhecimentos de conteúdo Socioambiental (CSA), Construção de conhecimentos Pedagógicos de conteúdo Socioambiental (CPSA) e Metodologias de Ensino (ME). Antes de apresentar os dados da pesquisa, a autora contextualizou criticamente a relação entre EA e formação docente, mencionando pesquisas anteriores sobre o assunto. A pesquisa foi realizada com quatro licenciandas do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Formação de Professores (FFP) em São Gonçalo, RJ, participantes do PIBID. Foram analisados registros escritos das licenciandas sobre suas atividades no PIBID e na escola, buscando reflexões sobre a formação docente, saberes docentes, metodologias de ensino e conhecimentos socioambientais. Os resultados mostraram que a EA crítica permitiu aos licenciandos uma inserção na realidade dos estudantes e no contexto escolar. Os saberes docentes desenvolvidos incluíram saberes disciplinares, pedagógicos e experienciais de Tardif, sendo a experiência no PIBID considerada crucial para a formação docente. Houve também uma reflexão sobre a identidade profissional, demonstrando amadurecimento e crescimento na formação. Nas diferentes atividades realizadas, como a percepção ambiental dos estudantes, o planejamento das aulas e a preocupação com a aprendizagem dos estudantes, os licenciandos mobilizaram diferentes saberes, contribuindo para a consolidação de sua identidade docente profissional. Em suma, a pesquisa de Soares destacou a importância das atividades de EA crítica no PIBID para o desenvolvimento dos saberes docentes, a reflexão sobre a identidade profissional e o amadurecimento na

formação dos licenciandos, principalmente nos aspectos relacionados à formação profissional e aos saberes disciplinares.

Azevedo (2020), investigou os saberes construídos por licenciandos de Ciências Biológicas para a inclusão de estudantes com deficiência. A pesquisa surgiu da dificuldade percebida pelo autor durante sua participação no PIBID em lidar com estudantes que possuem deficiência, levando-o a compreender a importância de formar professores capacitados para tornar os conteúdos acessíveis a todos os estudantes. Os sujeitos da pesquisa foram vinte licenciandos do oitavo período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e três professores formadores que ministram disciplinas de Estágio Supervisionado. A coleta de dados foi realizada por meio de observação, diário de campo e entrevistas semiestruturadas, sendo utilizada a técnica de Análise Textual Discursiva para análise dos dados. Para a organização das categorias da pesquisa, baseamo-nos nas análises tecidas por Nozzi e Vitaliano (2015), pesquisadoras na área de Educação Especial como foco na formação de professores para inclusão de estudantes com deficiência, as quais estabeleceram os saberes docentes para a inclusão da PcD. Os resultados revelaram que as discussões sobre inclusão e pessoas com deficiência nas disciplinas estavam mais centradas nos fundamentos políticos e históricos da Educação Inclusiva. As disciplinas que abordam diretamente a inclusão, como Libras e Estágio IV, apresentaram conceitos sobre deficiência e formas de avaliar estudantes com deficiências. Em relação ao papel dos professores na inclusão, as respostas indicaram um discurso de invisibilidade das diferenças por parte dos licenciandos. Uma atividade analisada foi a preparação de uma aula considerando um estudante com deficiência específica, mostrando a preocupação e as dificuldades dos licenciandos em incluir esses estudantes. Os professores formadores destacaram desafios na formação para a inclusão, como a necessidade de mais conhecimento sobre deficiências, inclusão de mais disciplinas relacionadas, revisão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) e a falta de parcerias com outros profissionais. Os licenciandos também mencionaram essa dificuldade, revelando a falta de saberes docentes relacionados à Educação Especial/Inclusiva na formação inicial. O autor conclui que os saberes docentes para a inclusão de estudantes com deficiência não são diferentes dos saberes para estudantes sem deficiência, enfatizando a importância de domínio nos saberes conceituais, teóricos e metodológicos para garantir uma educação de qualidade para todos os estudantes.

A tese de Alencar (2020) aborda o uso de vídeos no estágio supervisionado de um curso de licenciatura em ciências com habilitação em física, destacando a importância das

Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e dos vídeos como recursos didáticos. O autor argumenta que, embora esses recursos sejam valiosos para o ensino, é crucial compreender os processos de pré-produção, produção e pós-produção de videoaulas para obter os benefícios pedagógicos desejados. O objetivo da pesquisa foi investigar como os licenciandos mobilizam seus saberes docentes durante a regência de minicursos que incluem o uso de vídeos em seus planejamentos. A metodologia utilizada foi a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2021). Os sujeitos da pesquisa foram quatro licenciandos do curso de Ciências Biológicas com habilitação em Física que participaram da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado (ECS) IV. A coleta de dados incluiu registros de regências, reflexões sobre planos de aulas, reflexões sobre a ação pedagógica, planejamentos e relatórios finais. O autor enfatiza que os saberes docentes são cruciais para uma atuação eficaz como professor e que o uso de vídeos dentro da sala de aula é relevante na sociedade contemporânea. Durante a pesquisa, os licenciandos planejaram um curso chamado "O outro lado da Física" para estudantes do 3º ano do ensino médio focado no ENEM. Após cada regência, os licenciandos se encontravam com o professor gerente do estágio para reflexão. A análise dos planejamentos revelou que os licenciandos organizaram suas aulas de forma estruturada, seguindo a sequência clássica de planejamento de ensino. Eles também buscaram estratégias diferenciadas de ensino, como realização de experimentos, simulações, uso de recursos audiovisuais e atividades dinâmicas. No entanto, o autor identificou que os saberes docentes mobilizados ainda são pouco desenvolvidos, especialmente no que diz respeito à utilização efetiva de vídeos. Os licenciandos utilizaram os vídeos mais como ilustração ou motivação, sem aprofundar a discussão dos conteúdos apresentados nos vídeos. Além disso, muitos licenciandos confessaram que predominam o estilo tradicional de ensino. Apesar das dificuldades e desafios encontrados, a pesquisa mostrou sinais de mobilização dos saberes necessários para o ensino. Os licenciandos conseguiram explicitar saberes de conteúdo, pedagógicos, curriculares e experienciais, seguindo as categorias de Tardif mas ainda há espaço para melhorias no uso efetivo dos vídeos como recurso pedagógico.

O estudo de Cortela, Gatti e Nardi (2020) investigou a construção da identidade docente durante a formação inicial de professores de Física em uma universidade pública, usando um questionário semiestruturado. O objetivo era refletir sobre os fatores que influenciam esse processo. O estudo focou nos saberes docentes, especialmente nos saberes experienciais de Tardif, de licenciandos de Física que estavam no penúltimo ano do curso em 2017. Os dados foram coletados em dois momentos diferentes (2015 e 2017)

após as disciplinas Metodologia e Prática de Ensino de Física II e V. Os resultados mostraram que, em 2015, metade dos estudantes pretendia lecionar após a formação, enquanto em 2017, todos planejavam atuar como professores, embora não necessariamente no ensino médio. Houve um aumento na intenção de continuar os estudos entre os mais experientes. Os saberes docentes foram analisados com base nas categorias propostas por Tardif (2007). Houve uma diminuição nos saberes pessoais e um aumento significativo nos saberes disciplinares, de formação profissional, curriculares e experienciais entre 2015 e 2017. Os autores identificaram que a construção da identidade docente está relacionada à apropriação de conhecimentos ao longo do curso e ao modelo formativo adotado pela universidade. Eles também destacaram a queda no número de formandos em cursos de Física como um ponto a ser discutido pela gestão do curso.

A tese de Bicalho (2020) teve como objetivo analisar a formação de futuros professores de Física ao desenvolver e aplicar um curso de Física Moderna e Contemporânea (FMC) para estudantes do ensino médio, identificando os saberes docentes mobilizados nesse processo. O autor utilizou a técnica de análise do discurso de Michael Pêcheux e acompanhou uma turma de licenciandos em Física durante quatro disciplinas de estágio entre 2016 e 2017. Os dados foram coletados por meio de relatórios semestrais, filmagens das atividades durante o estágio, análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e das regências dos licenciandos. Os estágios foram caracterizados pela observação inicial da realidade escolar (Estágio Supervisionado I), seguida pela inserção dos licenciandos nas unidades escolares (Estágio Supervisionado II), elaboração de propostas de ensino (Estágio Supervisionado III) e regência de aulas (Estágio Supervisionado IV). A análise dos dados revelou que os licenciandos demonstraram conhecimento limitado sobre FMC, mas preocupação com o conhecimento científico e a forma de apresentação dos conceitos. Dois licenciandos foram selecionados para uma análise mais detalhada dos saberes mobilizados, como o saber disciplinar, curricular e experiencial de Tardif. A falta de saber disciplinar foi evidente durante as regências sobre FMC, o que pode estar relacionado ao contexto de formação dos licenciandos. No entanto, houve mobilização de saberes curriculares e disciplinares, com destaque para a importância de discutir aspectos relacionados à ciência, tecnologia e sociedade durante as aulas. O autor concluiu que houve mobilização de saberes docentes essenciais para a prática pedagógica, identificando também lacunas na prática docente que podem ser superadas com a vivência em sala de aula. Os saberes curriculares e disciplinares foram amplamente mobilizados durante o processo de formação dos licenciandos em Física.

1.2 Considerações sobre a Revisão

Diante do exposto, percebe-se que os trabalhos apresentados evidenciam que os saberes docentes frequentemente se formam interligados às experiências vividas como alunos. Além disso, todo o repertório de saberes e, conseqüentemente, a identidade do professor são construídos progressivamente, incorporando interesses pessoais, culturais, valores, entre outros (Tardif, 2007).

Os trabalhos trazem as dificuldades dos licenciandos em aplicações dentro de sala de aula. Para Lopo (2023) no início da carreira docente, um período de transição da vida de estudante para a de professor, surgem diversas dúvidas sobre o processo de formação. Esse é um momento caracterizado por tensões e intensivas aprendizagens em ambientes desconhecidos.

No entanto, esse período de transição muitas vezes se torna desmotivante para alguns docentes, especialmente os iniciantes que percebem uma grande diferença entre a realidade profissional e os conhecimentos teóricos adquiridos nas universidades, resultando em uma alta taxa de evasão do magistério (Hammond, 2000). Nesse contexto, Nóvoa (1997) enfatiza que a formação não deve ser construída apenas pela acumulação de conhecimentos e técnicas, mas sim de maneira a promover a reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas. Portanto, torna-se relevante investir em uma formação que valorize o saber experiencial.

Ainda nesse sentido, evidenciou-se por meio da revisão de literatura que, ao entrar em sala de aula, o professor iniciante traz consigo características e ações adquiridas de outros professores enquanto era aluno. Isso resulta em uma "releitura" ou até mesmo em uma cópia de didáticas, falas e posturas de outros professores.

As pesquisas da área relatam a necessidade de uma formação inicial que privilegie a relação entre os saberes teóricos e os aspectos práticos da profissão docente, para que o professor iniciante saiba como reagir frente a situações-problema, aos aspectos formativos das escolas e à própria condução das aulas. Desse modo, teremos cada vez mais uma formação docente de qualidade. Embora muitos aspectos relacionados aos professores iniciantes no âmbito do ensino de Ciências já tenham sido objeto de investigação, ainda existem lacunas de pesquisa, como, por exemplo, como os saberes

docentes são mobilizados por licenciandos ao planejar e implementar uma oficina de Física para alunos do ensino médio como buscamos nesta pesquisa.

2. APORTE TEÓRICO

O propósito deste capítulo é destacar os tipos e as definições relacionadas aos saberes cujos domínios abrangem tanto a vida pessoal quanto profissional dos professores. Exploramos as definições de saberes docentes e abordamos as propostas de autores clássicos, como Maurice Tardif, Jean Paul Gauthier, e Selma Garrido Pimenta. Além disso, discutimos a importância do planejamento na prática docente, com base nas ideias de José Carlos Libâneo.

2.1 A Formação de Professores e os Saberes Docentes

A formação inicial de professores continua enfrentando inúmeros desafios, como já apontava Libâneo há uma década, em 2015.

Um dos principais desafios na formação de professores é a dificuldade em unir o conhecimento teórico às práticas pedagógicas de maneira eficiente. Esse desafio evidencia a persistência da separação entre o domínio do conteúdo disciplinar e o conhecimento pedagógico nos programas de formação de professores.

Saviani (2011) também identifica seis desafios fundamentais os quais devem ser superados na formação de professores, entre eles destacamos três desafios pertinentes à formação inicial.

O primeiro é referente a fragmentação e dispersão das iniciativas, resultantes da diversificação dos modelos de organização do ensino superior. Para enfrentar essa fragmentação, o autor sugere uma abordagem de formação docente de alta qualidade, baseada em uma concepção orgânica e alinhada com os padrões universitários (Saviani, 2011).

O segundo desafio refere-se à separação entre as instituições formadoras e o ambiente escolar. O autor sugere uma integração entre os cursos de formação e as escolas, promovendo uma colaboração mútua na formação de novos professores (Saviani, 2011).

O terceiro desafio aborda o "paradoxo pedagógico" que se manifesta na dicotomia entre teoria e prática, conteúdo e forma, conhecimento disciplinar e saber pedagógico-didático, promovendo uma nova formulação teórica capaz de articular esses elementos de maneira mais integrada (Saviani, 2011).

Reconhecer a natureza dinâmica e contínua do desenvolvimento dos conhecimentos docentes é fundamental. Essa construção não se limita aos anos de

formação inicial, pois somos expostos a uma variedade de práticas pedagógicas desde a infância. Como observa Pimenta (1996), que os estudantes matriculados em programas de licenciatura, os quais preparam indivíduos para a docência em nosso país, já ingressam na formação inicial com um saber prévio do que significa ser professor, principalmente devido às suas experiências como alunos em diferentes níveis de ensino. Além disso, eles trazem consigo as suas vivências socialmente adquiridas, nas quais a figura do professor e o seu papel também estão presentes. Entretanto, a autora argumenta que esses saberes sobre o professor, a escola, o ensino e a aprendizagem, entre outros aspectos, são elaborados a partir de uma perspectiva distante da experiência real da profissão. Isto é como se todos tivessem conhecimento sobre como é ser professor ou compreensão plena do seu trabalho sem terem exercido a profissão, baseando-se apenas na observação do seu trabalho (Pimenta, 1996).

O campo dos saberes possui fundamentos internacionais os estudos específicos sobre os saberes docentes começaram a ganhar consistência teórica na década de 1980, mais especificamente nos EUA com o pesquisador Lee Shulman” (Teixeira, 2012, p.13). Já no Brasil, as investigações nessa área tiveram início na década de 90, focando na compreensão da prática pedagógica e nos conhecimentos epistemológicos relacionados ao ensino e aprendizagem. (Teixeira, 2012).

A formação do professor é constituída por saberes que se estendem por dimensões históricas, sociais e culturais. Segundo Lüdke e André, 2013, devido à diversidade dos saberes docentes, surge uma dificuldade decorrente da complexidade existente e da falta de consenso em relação às definições e interpretações divulgadas.

A complexidade dos saberes docentes é evidenciada pela diversidade de categorias propostas por diferentes autores. Neto e Costa (2016) realizaram um importante trabalho de catalogação e análise dessas categorias, destacando a riqueza desse campo de estudo. Autores como Lee Shulman, com seus conhecimentos do conteúdo, pedagógico do conteúdo e curricular; Dermeval Saviani, com os saberes atitudinal, crítico-contextual, específicos, pedagógico e didático-curricular; Antônio Nóvoa, com os saberes, saber-fazer e saber-ser; e Marguerite Altet, com os saberes teóricos e práticos, contribuem para a compreensão da multidimensionalidade dos saberes docentes.

A fim de aprofundar nossa compreensão sobre os saberes docentes, concentramos nossa análise nas propostas de Clermont Gauthier, Selma Garrido Pimenta e Maurice Tardif. Esses autores, assim como outros já mencionados, contribuem para a construção de um mosaico complexo e diversificado das categorias de saberes que compõem a prática

docente. Esses autores propõem diferentes classificações para os saberes docentes, dividindo-os em quatro grandes grupos: saberes da experiência, saberes disciplinares, saberes da formação profissional e saberes curriculares. A seguir, apresentaremos as definições e classificações propostas por cada um desses autores.

2.1.1 Saber Experiencial

Não raro, quando professores são indagados sobre os saberes os quais possuem e sua relação com os mesmos, a resposta recai sobre os saberes práticos ou experienciais, ou seja, aqueles que realizam em sua atuação cotidiana. Contudo, em que consistem esses saberes?

Os saberes experienciais não são oriundos nem dos currículos, tão pouco dos cursos de formação inicial, mas correspondem à cultura docente em ação, também chamado saberes práticos. Ao lidar com condicionantes - problemas concretos da prática, o docente passa por um processo de formação que o faz desenvolver os habitus, para lhe tornar capaz de enfrentar estes mesmos condicionantes. Estes habitus são os macetes, o saber-fazer docente que tem suas origens na prática cotidiana (Tardif, 2019).

Gauthier et al. (2013), fala sobre como os saberes experienciais são entendidos como o conhecimento que resulta da experiência do professor ao longo do tempo. Com a prática contínua, esses saberes se consolidam e se transformam em hábitos, ou seja, em comportamentos e formas de agir se tornando automáticos para o professor. Para Pimenta (1997), saberes experienciais são aqueles onde os professores desenvolvem e refinam durante o dia a dia de seu trabalho. Isso implica que esse conhecimento é construído através da prática cotidiana e das situações vivenciadas no ambiente escolar. Tardif (2019) vê os saberes experienciais como conhecimentos emergentes das experiências diretas dos professores enquanto desempenham suas funções profissionais. Esses saberes são práticos e surgem das vivências reais e das situações as quais os professores enfrentam em sua prática diária. Por isso, também podem ser chamados de conhecimentos práticos.

Desse modo os três autores compartilham a ideia de que os saberes experienciais são derivados da prática e da experiência direta dos professores. A diferença está na ênfase: Gauthier et al. (2013) fala em hábitos formados ao longo do tempo, Pimenta (1997) destaca o desenvolvimento contínuo no dia a dia, e Tardif (2019) foca nas vivências práticas e diretas do trabalho docente.

Gauthier et al. (2013) ainda define um outro saber do tipo experiencial que é mais voltado para formação continuada de professores visto que ele é totalmente direcionado a experiência como professor: *Saberes da ação pedagógica ou repertório de saberes*, são os saberes práticos que foram amplamente testados e validados por pesquisas, sendo, portanto, fundamentais para embasar a prática educacional e de ensino. Por não estarmos trabalhando com professores que possuem esse grau de experiência, resolvemos não adentrar nesse saber.

Compreender os saberes experienciais é fundamental para a formação e o desenvolvimento profissional dos professores. Ao analisar as contribuições de Gauthier et al. (2013), Pimenta (1997) e Tardif (2019), percebemos a complexidade e a riqueza desses saberes, que se constituem em um campo fértil para futuras pesquisas. A investigação sobre como esses saberes são construídos, compartilhados e valorizados nos diferentes contextos educacionais pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

2.1.2 Saber Disciplinar

Segundo Gauthier et al (2006), os saberes disciplinares são aqueles saberes produzidos pelos pesquisadores e cientistas envolvidos com atividades de pesquisa nas diferentes áreas de conhecimento. Pimenta (1997) chama esse mesmo saber de saberes da docência (o conhecimento) e são aqueles obtidos durante sua formação acadêmica e serão transmitidos como matéria a ser ensinada.

Já Tardif (2019) classifica os saberes disciplinares como sendo os saberes reconhecidos e identificados como pertencentes aos distintos campos do conhecimento (como linguagem, ciências exatas, ciências humanas, ciências biológicas, entre outros). Esses saberes, gerados e acumulados pela sociedade ao longo da história, são gerenciados pela comunidade científica e o acesso a eles deve ser facilitado por meio das instituições educacionais.

Os saberes disciplinares, como apontam Gauthier et al. (2006), Pimenta (1997) e Tardif (2019), são fundamentais para a prática docente. Esses conhecimentos, produzidos pelas diversas áreas do conhecimento e transmitidos nas instituições de ensino, constituem a base sobre a qual os professores constroem suas aulas e interagem com os alunos. No entanto, é fundamental aprofundar a discussão sobre a forma como esses

saberes são transmitidos e apropriados pelos professores em diferentes contextos educacionais.

2.1.3 Saber Curricular

Gauthier et al. (2013) definem os saberes curriculares como aqueles relacionados aos programas de ensino. Já Tardif (2019) destaca como esses saberes são desenvolvidos pelos professores ao longo de suas trajetórias e são aplicados na prática pedagógica, conforme os programas escolares definidos pelas instituições.

Enquanto Pimenta (1997) não define o saber curricular, em sua classificação temos o saber da docência ou saberes pedagógicos que se referem ao conhecimento e às habilidades necessárias para um professor ensinar.

Os pesquisadores analisados classificam os saberes docentes de maneiras distintas. Enquanto Maurice Tardif e Selma Garrido focam menos na prática diária dos professores e mais na formação inicial, onde futuros professores estão desenvolvendo seus saberes experienciais. Clermont Gauthier propõe uma classificação mais aplicável a professores já atuantes em escolas, propondo três outros saberes: Saberes das Ciências da Educação: Relacionados à organização da escola; Saberes da Tradição Pedagógica: Envolvem as representações individuais dos professores sobre seu ambiente de trabalho; Saberes da Ação Pedagógica: Representam uma extensão dos saberes experienciais.

Os saberes curriculares, como demonstram os autores analisados, desempenham um papel fundamental na prática docente. No entanto, a forma como esses saberes são concebidos e utilizados varia de acordo com a perspectiva de cada autor. Gauthier et al. (2013) os associam diretamente aos programas de ensino, enquanto Tardif (2019) enfatiza a adaptação desses saberes pelos professores na prática pedagógica. Pimenta (1997), por sua vez, adota uma abordagem mais ampla, englobando os saberes curriculares nos saberes pedagógicos. Essa diversidade de perspectivas demonstra a complexidade e a importância de aprofundar os estudos sobre os saberes docentes, buscando compreender como esses saberes são construídos, mobilizados e transformados na prática pedagógica.

No quadro 2 apresentamos as categorias de saber docente defendidas pelos autores Clermont Gauthier, Selma Garrido Pimenta e Maurice Tardif.

Quadro 2 – Saberes docentes e suas definições na visão dos autores Clermont Gauthier, Selma Garrido Pimenta e Maurice Tardif.

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>Clermont Gauthier</p> | <p>Saberes disciplinares (A matéria)- Saberes produzidos pelos pesquisadores e cientistas envolvidos com atividades de pesquisa nas diferentes áreas de conhecimento e não estão relacionados à formação pedagógica.</p> <p>Saberes curriculares (O programa)- São referentes aos programas de ensino, e formam o conjunto de conhecimentos que deverão ser ensinados.</p> <p>Saberes das Ciências da Educação- Conjunto de saberes produzidos a respeito da escola, sua organização, seu funcionamento e, ainda, a respeito da própria profissão docente. Os professores adquirem estes saberes ao longo de sua formação profissional.</p> <p>Saberes da tradição pedagógica (O uso)- O conjunto de saberes que abrangem as representações individuais que cada professor tem sobre a escola, o professor, os alunos, os processos de aprendizagem e ensino, entre outros, são denominados conhecimentos tradicionais, conforme sugere o próprio nome.</p> <p>Saberes experienciais (A jurisprudência particular)- Esses saberes representam a experiência do professor em si e, ao longo do tempo, se tornam hábitos. No entanto, de acordo com o autor, esses saberes podem levar a concepções equivocadas da prática docente devido à falta de fundamentação, estudo, pesquisa e aprofundamento, e conseqüentemente, falta de validade científica.</p> <p>Saberes da ação pedagógica (O repertório de conhecimentos do ensino ou a jurisprudência pública validada) São os saberes experienciais dos professores a partir do momento que ganham relevância quando se tornam públicos e são confirmados por pesquisas realizadas no contexto da sala de aula.</p> |
| <p>Selma Garrido Pimenta</p> | <p>Os saberes da docência- a experiência- São saberes que os professores desenvolvem no dia a dia de sua atividade docente e que, conforme a autora indica, evoluem em um constante processo de reflexão prática influenciado pela atuação e posturas de seus colegas de trabalho.</p> <p>Os saberes da docência- o conhecimento- Relacionados à disciplina que o professor ensina, os conhecimentos de conteúdo são aqueles obtidos durante sua formação acadêmica e que serão transmitidos como matéria a ser ensinada.</p> <p>Os saberes da docência - saberes pedagógicos- São os saberes que se relacionam com a habilidade de ensinar e devem estar alinhados com a ideia de superação da abordagem tradicional e fragmentada do ensino, incorporando novos métodos e formas de estruturar o currículo e a escola.</p> |
| <p>Maurice Tardif</p> | <p>Saberes da Formação Profissional- Pode-se chamar de saberes profissionais o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação).</p> <p>Saberes Disciplinares- Estes saberes integram-se igualmente à prática docente por meio da formação (inicial e contínua) dos professores nas diversas disciplinas oferecidas pela universidade. Os saberes das disciplinas emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.</p> <p>Saberes Curriculares- Estes saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender a aplicar.</p> <p>Saberes Experienciais- Finalmente, os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados.</p> |
|--|--|

Fonte: Adaptado (Gauthier et al 2006, p. 29); (Neto e Costa, 2016, p.92) e (Tardif, 2019, p.36-38)

Cada autor contribui com uma perspectiva sobre como os professores adquirem e utilizam os saberes em sua profissão. Embora haja diferenças na nomenclatura e na ênfase de cada autor, existem várias semelhanças entre suas abordagens. Tanto Clermont Gauthier quanto Selma Garrido Pimenta e Maurice Tardif reconhecem a importância dos saberes experienciais, que são saberes desenvolvidos no dia a dia da prática docente e validados pela experiência. Selma Garrido Pimenta enfatiza a reflexão prática, enquanto Clermont Gauthier e Maurice Tardif destacam a evolução desses saberes por meio da prática e interação no ambiente escolar.

Os três autores concordam que os conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica são fundamentais. Clermont Gauthier fala sobre saberes disciplinares e curriculares, Selma Garrido Pimenta aborda conhecimentos da disciplina e saberes pedagógicos, e Maurice Tardif discute saberes disciplinares e curriculares.

Clermont Gauthier introduz a ideia dos saberes da ação pedagógica, como sendo as experiências dos professores validadas por pesquisas. Maurice Tardif, por sua vez, menciona que saberes curriculares e experienciais também são moldados e validados pela prática e pelo contexto institucional. Ambos Clermont Gauthier e Maurice Tardif enfatizam a integração de saberes diversos – disciplinares, curriculares e experienciais – na prática docente. Selma Garrido Pimenta complementa essa visão ao destacar a necessidade de superar abordagens tradicionais por meio de saberes pedagógicos inovadores.

Apesar das terminologias e ênfases distintas, os três autores reconhecem a importância de combinar conhecimentos e saberes teóricos, práticos e experienciais na formação e na prática docente, destacando a necessidade de validação e reflexão contínua desses saberes para uma educação eficaz e atualizada.

2.2 Planejamento

Ao longo da história, podemos observar que o ser humano, através de sua reflexão, aprimora continuamente seu discernimento, compreensão e julgamento da realidade, isso permite uma conduta mais consciente diante das novas situações da vida (Souza; Santos, 2019). Com o planejamento, o ser humano organiza e disciplina suas ações, tornando-as mais responsáveis e, assim, evoluindo para ações cada vez mais complexas, produtivas e eficazes. Ainda de acordo com os autores no contexto escolar, o planejamento é uma responsabilidade do docente que abrange a previsão das atividades didáticas, considerando sua organização e coordenação em relação aos objetivos propostos, além de incluir a revisão e a adaptação dessas atividades ao longo do processo de ensino (Souza; Santos, 2019).

Para Libâneo (2013) o planejamento escolar é uma responsabilidade do docente que envolve a previsão das atividades, considerando sua organização e coordenação em relação aos objetivos estabelecidos, além da revisão e adequação ao longo do processo de ensino. Esse planejamento serve não apenas para programar as ações docentes, mas também para promover um momento de pesquisa e reflexão que se relaciona diretamente com a avaliação.

Assim, o planejamento é uma necessidade fundamental nas unidades escolares, funcionando como um roteiro que orienta o pensamento e a ação. Por meio dele, o professor pode identificar os objetivos a serem alcançados e refletir sobre suas práticas. Como afirma Masetto (1997, p. 76), "planejar é organizar ações". Gandin (2007) ressalta que a experiência não se mede apenas pelo tempo vivido, mas pela profundidade da reflexão sobre as ações realizadas e os eventos ocorridos. Para que as aulas tenham significado e os professores sejam bem-sucedidos em seu trabalho, é essencial que eles realizem uma reflexão crítica sobre as atividades desenvolvidas com seus alunos, buscando sempre a melhoria.

Libâneo (2013) define que existem pelo menos três níveis de planos (Planejamento): o plano da escola, o plano de ensino, o plano de aula. O plano da escola é um documento abrangente que expressa orientações gerais, refletindo, por um lado, a conexão da escola com o sistema educacional mais amplo e, por outro, a relação do projeto pedagógico da escola com os planos de ensino específicos.

Já o plano de ensino (ou plano de unidade) delinea os objetivos e tarefas do trabalho docente para o ano ou semestre. Ele é um documento mais detalhado, organizado

em unidades sequenciais, que inclui objetivos específicos, conteúdos e abordagens metodológicas (Libâneo, 2013). Por sua vez, o plano de aula foca no desenvolvimento do conteúdo para uma única aula ou um conjunto de aulas, apresentando um caráter mais específico (Libâneo, 2013).

Ao elaborar um plano de aula, o professor deve alinhá-lo com o projeto pedagógico da instituição e adaptá-lo ao perfil do aluno, visando uma aprendizagem significativa (Vasconcellos, 1995; 2008). Os objetivos devem indicar o que os alunos deverão conhecer e desenvolver ao longo da disciplina, formulados com verbos de ação, dividindo-se em objetivos gerais e específicos.

A metodologia deve detalhar as estratégias didáticas que serão utilizadas para alcançar os objetivos, como aula expositiva, mapas conceituais, estudos de caso, entre outros (Anastasiou, 2009). Os licenciandos precisam buscar referências sobre competência informacional e utilizar recursos que possam enriquecer as atividades.

A avaliação deve ser processual, permitindo ao professor verificar se os objetivos estão sendo alcançados ao longo da disciplina, utilizando diversos instrumentos de avaliação. Por fim, a bibliografia deve incluir materiais impressos e eletrônicos que fundamentem teoricamente o conteúdo da atividade.

Temos então que o planejamento, como defende Libâneo (2013), é uma atividade essencial para o professor. Ele exige a mobilização de um conjunto de saberes que se entrelaçam, incluindo os saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. O planejamento, portanto, é uma ferramenta essencial para a prática docente, pois permite ao professor organizar suas ações, refletir sobre sua prática e garantir a qualidade do ensino.

2.3 Planejamento e Currículo na Formação Docente

A construção de um currículo para a educação brasileira passou por diversas influências ao longo do tempo, inicialmente marcadas pela educação francesa e, mais tarde, pela educação americana (Lima; Pinheiro; Zanlorenzi, 2012). No entanto, é importante destacar que os jesuítas, que foram responsáveis pela introdução da educação no Brasil após a chegada dos portugueses, já possuíam diretrizes para o ensino, ainda que essas não fossem formalmente chamadas de currículo (Lima; Pinheiro; Zanlorenzi, 2012).

Foi durante o movimento da Escola Nova, na década de 1930, que o termo “currículo” passou a integrar o contexto educacional brasileiro (Silva 2024). A partir da criação dos Institutos de Educação, começou-se a organizar a elaboração curricular. Segundo Lima, Pinheiro e Zanlorenzi (2012), as ações dos defensores do movimento escolanovista, mesmo influenciadas pelo liberalismo, podem ser vistas como o ponto inicial da estruturação de um currículo nacional, pois já envolviam elementos que iam além de simples listas de conteúdos e buscavam a democratização do ensino.

Na sua concepção inicial, o currículo pode ser descrito “como demarcação de território de conhecimentos que os docentes deveriam ensinar e os alunos aprendessem dentro dos centros educativos” (Sacristán, 2013, p. 17). Assim, o currículo representa uma seleção prévia e organizada de conteúdo. Para o autor, o currículo não é apenas um conceito abstrato, mas uma construção cultural, fruto de práticas educativas e sociais. Ele organiza não apenas os conteúdos, mas também o tempo escolar, sendo essencial para o desenvolvimento e progresso dos estudantes (Sacristán, 2013).

Lima, Pinheiro e Zanlorenzi (2012) definem o currículo como o percurso que o sujeito percorre durante a vida escolar, envolvendo tanto os conteúdos aprendidos quanto as experiências vividas dentro e fora do ambiente escolar. Esse percurso contribui para a formação integral do indivíduo, abrangendo saberes diversos e vivências que enriquecem sua trajetória educacional. Sacristán (2013) destaca que o currículo atua como um organizador do processo de ensino-aprendizagem, estabelecendo a ordem dos conteúdos e definindo os indicadores de progresso dos estudantes. Ele estrutura o tempo escolar, proporcionando os elementos que permitem acompanhar o desenvolvimento dos alunos. O autor também destaca a dupla função do currículo, que, ao mesmo tempo em que busca integrar as diferentes áreas do conhecimento, reforça as divisões disciplinares. Pois para o autor as demarcações entre as diferentes disciplinas do currículo são reforçadas, tornando-se barreiras que limitam a sua composição (Sacristán, 2013).

O currículo, nesse sentido, é não linear, pois se forma a partir de um processo contínuo de aprendizagem, permeado por interações disciplinares descontextualizadas (Lima, Pinheiro, Zanlorenzi, 2012). Deste modo o currículo é simultaneamente uma intenção e uma realidade, desenvolvendo-se em contextos específicos e resultando de decisões tomadas em diversos níveis refletindo a complexidade e a dinamicidade das práticas educativas, sendo continuamente transformada pelas experiências (Pacheco, 2003).

Com isso, a forma como o professor planeja suas aulas está diretamente relacionada à sua compreensão de currículo, influenciando a organização do trabalho pedagógico.

(Se) por currículo se entendeu de forma dominante o compêndio de conteúdos, planejá-lo é fazer um esboço ordenado do que se deveria transmitir ou aprender sequenciado adequadamente... Se por currículo se entendesse um conjunto de objetivos para serem alcançados junto aos alunos, o plano é a estrutura e ordenação precisa dos mesmos para obtê-los por meio de certos procedimentos concretos. Finalmente, se por currículo entendemos a complexa trama de experiências que o aluno obtém, incluídos os efeitos do currículo oculto, o plano deve contemplar não apenas a atividade de ensino dos professores, mas também todas as condições do ambiente de aprendizagem graças às quais se produzem esses efeitos: relações sociais na aula e na escola, uso de textos escolares, efeitos derivados das práticas de avaliação, etc. (Sacristán, 1995 apud Vasconcellos, 2000, p. 99)

A educação escolar, por ser intencional e organizada, exige a criação de um plano de ações pedagógicas que direciona as experiências de ensino e aprendizagem. Esse planejamento, presente em todas as etapas do processo educacional, desde a concepção até a avaliação, visa garantir que as atividades escolares sejam significativas e contribuam para o desenvolvimento dos estudantes. O planejamento pedagógico é um reflexo da prática docente e, ao mesmo tempo, a direciona. As relações interpessoais em sala de aula, a organização do trabalho coletivo e a construção gradual do conhecimento pelos alunos moldam o planejamento e são, por ele, influenciadas. Assim, planejar é um processo dinâmico que envolve a escola como um todo, desde as relações pedagógicas até a sua inserção na comunidade. Esse conjunto de ações, que inclui a avaliação, é o que denominamos currículo.

Por currículo se entende a síntese de elementos culturais (conhecimentos, valores, costumes, crenças, hábitos) que conformam uma proposta político-educativa pensada e impulsionada por diversos grupos e setores sociais cujos interesses são diversos e contraditórios, ainda que alguns tendam a ser dominantes ou hegemônicos, e outros tendam a opor-se e resistir a tal dominação ou hegemonia. (Alba, 1991, apud Vasconcellos, 2000, p. 99)

O currículo deve ser entendido como um processo e não como um documento estático com diretrizes oficiais acerca daquilo que deve e o que não deve ser ensinado (Sacristán; Pérez Gómez, 2000). Ele deve propiciar ao estudante a oportunidade de desenvolver habilidades, atitudes e o pensamento crítico, permitindo-lhe uma participação ativa na construção do conhecimento.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram criados para servir como referência nacional para o ensino, mas precisam ser adaptados às realidades locais e incorporados aos projetos pedagógicos de cada escola para que se tornem eficazes. (Brasil 1998). No entanto, a interpretação e a aplicação desses guias variam, e muitas vezes são

rigidamente seguidos, limitando a autonomia das escolas. É fundamental que cada escola elabore seu próprio projeto pedagógico, adaptando as orientações gerais à sua realidade e contexto, garantindo assim uma educação mais relevante e significativa. Sendo assim Vasconcellos (2000, p. 79), defende que o planejamento “é antecipar mentalmente uma ação ou conjunto de ações a serem realizadas, é agir de acordo como o previsto. Planejar não é apenas algo que se faz antes de agir, é também agir em função daquilo que se pensa”.

A importância do planejamento na escola é inegável, pois qualquer trabalho precisa de uma organização eficaz para atingir suas metas e objetivos. Nesse contexto, o planejamento pedagógico desempenha um papel fundamental ao direcionar as ações escolares, preparar a equipe quanto às tarefas a serem executadas e definir as estratégias necessárias para concretizar as propostas educacionais da instituição (Mendonça, 2020).

Lück (2009) afirma que sem um planejamento claro e consistente, as ações pedagógicas tendem a ser improvisadas e sem direção, o que pode comprometer a qualidade do ensino. Já que o planejamento sofre influência da realidade escolar e as necessidades específicas da escola.

Durante esse processo de planejamento conseguimos detectar dificuldades e encontrar soluções adequadas, levando em consideração tanto os aspectos internos quanto externos da instituição escolar (Mendes; Monteiro e Monteiro 2013). Os aspectos internos dizem respeito, por exemplo, à equipe docente, à infraestrutura, às dificuldades enfrentadas, aos desafios pedagógicos e às metas institucionais. Já os aspectos externos envolvem fatores como o contexto social dos alunos, a relação entre escola e família, além da adequação da instituição às exigências do governo e do mercado de trabalho (Mendes; Monteiro e Monteiro 2013).

Dessa forma, o planejamento torna mais claro o processo de definição de metas e objetivos, permitindo o uso eficiente dos recursos disponíveis, a gestão adequada do tempo e das pessoas envolvidas (Mendes; Monteiro e Monteiro 2013). Isso resulta em um trabalho otimizado e alinhado com as necessidades educacionais e sociais.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, delineamos a metodologia adotada nesta pesquisa, descrevendo o processo de seleção dos participantes e da escola onde foi implementada a oficina, os instrumentos escolhidos para coleta de dados e os procedimentos de análise utilizados.

3.1 Contexto da Pesquisa

Com pensamento de Gil (2008) pudemos classificar essa pesquisa como sendo exploratória, de natureza qualitativa por meio do método de estudo de caso que se preocupa com aspectos da realidade, mas não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Desse modo, essa pesquisa tem como objetivo analisar os saberes docentes mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio.

O desenvolvimento da pesquisa ocorrerá por meio da análise de duas fontes de dados: (1) entrevistas semiestruturadas realizadas com os participantes após a conclusão das oficinas de Física para Educação Básica e (2) análise dos últimos planejamentos individuais elaborados pelos licenciandos no âmbito da disciplina, com a finalidade de investigar como os saberes docentes são mobilizados durante essa construção e implementação. Oficinas essas devolvidas por licenciandos do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, durante uma disciplina de extensão Tópicos Especiais IV, ofertada no segundo semestre de 2023 para todos os licenciandos matriculados a partir do 3º semestre do curso.

Esclarecemos que antes do desenvolvimento do processo formativo, foi entregue, lido e assinado pelos licenciandos participantes da pesquisa, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B), com o objetivo de obter a permissão para a filmagem de todo o processo formativo e posterior análise dos dados obtidos por meio de suas falas de acordo com processo aprovado no comitê de ética nº 70502923.5.0000.0021.

3.1.1 Caracterização dos participantes

Os participantes desta pesquisa são estudantes do curso de Física Licenciatura matriculados na disciplina de Tópicos Especiais IV. A disciplina iniciou com 15 licenciandos matriculados, e foi finalizada com 10 licenciandos que frequentavam as aulas aos sábados, e somente 6 que participavam regularmente das aulas e também das

implementações de atividades nas escolas, sempre acompanhado pela pesquisadora. Para manter a identidade dos licenciandos em sigilo, eles foram identificados por nomes fictícios como (Átomo, Nebulosa, Laser, ..., Watt). Os docentes mencionados também foram identificados por códigos como (Professor X, Professor Y, Professor Z, Professor W....).

3.1.1.1 Perfil dos Licenciandos em Física

Com base na caracterização dos participantes do estudo, elaboramos o perfil do grupo, nesta seção de caracterização, utilizamos apenas as informações pessoais, profissionais e relativas à formação. Entre os seis participantes da pesquisa, três estão no início do curso (Átomo, Nebulosa e Laser) e ainda não haviam cursado todas as disciplinas de prática de ensino, nem as disciplinas de estágio. Apenas os licenciandos Átomo e Laser já possuíam um contato com a sala de aula, mas de maneira breve (Substituição em cursinho e outra disciplina). Por outro lado, os participantes Prisma, Delta e Watt já haviam concluído quase todas as disciplinas de prática de ensino e possuíam experiência em sala de aula, por já terem participado da residência pedagógica e terem cursado as disciplinas de estágio obrigatório.

3.1.1.2 Perfil do Licenciando Átomo

O licenciando Átomo se encontrava no quarto semestre, porém estava cumprindo algumas matérias do segundo semestre e já havia cursado Física Conceitual; Física F1; Física F2; Laboratório de Física F I; Evolução das Ideias da Física; Prática de Ensino de Física I e Psicologia da educação. O aluno relata não ter feito uma das disciplinas principais para o planejamento das oficinas (Física 3).

3.1.1.3 Perfil do Licenciando Nebulosa

O licenciando se encontrava no quarto semestre e já havia cursado Física Conceitual; Física F1; Laboratório de Física F I; Evolução das Ideias da Física; Prática de Ensino de Física I. O aluno relata ter feito a disciplina de Física 2, mas havia sido reprovado, ao ser questionado como eram as aulas nessa disciplina o aluno relata uma característica tradicional do professor que ele acredita ter sido o motivo da sua dificuldade

e não aprovação. Essa dificuldade também é apontada pelo licenciando desde o seu ensino médio feito na pandemia de forma remota.

3.1.1.4 Perfil do Licenciando Laser

O licenciando Laser também se encontrava no quarto semestre, porém já apresentava alguns sinais de saberes experienciais por dar aula particular em cursinhos. E já havia cursado Física Conceitual; Física F1; Física F2; Física F3 Laboratório de Física F I; Evolução das Ideias da Física; Prática de Ensino de Física I. Revela que tanto suas aulas no ensino médio quanto às matérias de Física foram ministradas de maneira semelhante.

3.1.1.5 Perfil do Licenciando Prisma

O licenciando Prisma se encontrava no oitavo semestre do curso e estava fazendo a residência pedagógica. Das disciplinas do curso estava cursando naquele mesmo semestre Instrumentação 1; Física 4 e Física Moderna e faltava as disciplinas de ensino de Física Moderna, Instrumentação 2. Uma das disciplinas fundamentais para a oficina foi feita por esse aluno de maneira remota por estar no período de pandemia, mas não houve relato de dificuldade. Quando perguntado como foram as suas aulas no ensino médio e na graduação o aluno relata novamente aulas tradicionais.

3.1.1.6 Perfil do Licenciando Delta

O licenciando, matriculado no 5º semestre do curso de Licenciatura em Física no período noturno, possui histórico escolar prévio na mesma graduação. Após a transferência, realizou aproveitamento de disciplinas, restando em seu currículo atual:, restando apenas Instrumentação 2; Física Moderna; Prática de Ensino de Física IV; Prática de Ensino de Física V e Ensino de Física Moderna. Ao ser perguntado se sentiu alguma dificuldade nos conteúdos de Física 2 e Física 3 ele relata não ter sentido mais dificuldade em seus planejamentos pelas suas experiências como aluno serem sempre de maneira tradicional e não conseguir utilizar outros métodos.

3.1.1.7 Perfil do Licenciando Watt

Já o Watt se encontrava no oitavo semestre e entre todas as matérias pedagógicas presentes na grade do curso nesse período ele já havia cursado onze dos treze totais, estando faltando apenas prática 4 e estava cursando naquele semestre e instrumentação 1, e as matérias de física propriamente ditas estava cursando Física 4 e Física Moderna. Sendo a sua física 2 feita de maneira online por conta da pandemia e a disciplina de Física 3 ele relata ter feito de maneira presencial, mas não houve total dedicação.

Dos seis licenciandos participantes da pesquisa, três estão no início do curso e os outros três estão no final. No entanto, percebemos que alguns estão cursando disciplinas fora de sua grade comum do semestre por diferentes motivos, e nenhum deles havia cursado todas as disciplinas de Física e práticas de ensino.

3.1.2 Caracterização da Disciplina

Com o objetivo de promover a extensão universitária e fortalecer a relação entre a Universidade e a Educação Básica, a pesquisa foi desenvolvida no contexto da disciplina "Tópicos Especiais IV", com carga horária de 85 horas, ofertada para estudantes a partir do terceiro semestre do curso de Física Licenciatura do Instituto de Física (INFI).

As aulas, realizadas aos sábados nas dependências do INFI, tinham duração de 4 horas-aula. Nesses encontros, foram desenvolvidos planejamentos com o uso de diferentes metodologias ativas, visando à criação de oficinas para aplicação na Educação Básica.

É preciso considerar que a restrição de matrícula na disciplina de Tópicos Especiais IV somente para acadêmicos a partir do terceiro semestre, se deu em relação a estrutura curricular do curso, visto que partir do 2º semestre, os estudantes são introduzidos às disciplinas de Prática de Ensino de Física I e Fundamentos de Didática, que têm como objetivo principal familiarizá-los com a elaboração de planejamentos e planos de aula. Dessa forma, a restrição de matrícula garante que os alunos já tenham construído um saber disciplinar sobre planejamentos antes de participarem de Tópicos Especiais IV.

As implementações das atividades desenvolvidas na disciplina aconteciam durante a semana nas terças, quarta e sexta feiras, podendo o acadêmico escolher qual dos

dias se encaixaria com sua rotina. Essas atividades beneficiavam os acadêmicos, pois eles ganhavam horas de extensão além de criarem saberes experienciais e terem uma proximidade com o ensino básico. Onde para alguns acadêmicos essas atividades eram a sua primeira experiência dentro de sala por estarem no início do curso. O Quadro 3 apresenta o cronograma das aulas da disciplina e as implementações das oficinas.

Quadro 3 - Cronograma Disciplina Tópicos Especiais IV

| Data | Atividade programada |
|---------------|---|
| 05/08 | Apresentação da disciplina; Apresentação da professora colaboradora; Entrega dos termos; Divisão dos grupos; Atividade de Planejamento Diagnóstico |
| 12/08 | Aula sobre como construir um planejamento de aula utilizando a metodologia de rotação por estações, acadêmicos fizeram os planejamentos em grupo. |
| 19/08 e 26/08 | Separação dos grupos para planejamento sobre o termoscópio e tipos de transferência de energia na forma de calor com os acadêmicos. |
| 29/08 | Implementação oficina: Construção de um Termoscópio (Relato de Experiência 01 via Ambiente Virtual de Aprendizagem -AVA) |
| 30/08 | Implementação oficina: Transferência de energia na forma de calor por condução |
| 02/09 | Aula com os acadêmicos para montagem do planejamento sobre processos de eletrização |
| 05/09 e 06/09 | Não teve oficina |
| 09/09 | Não letiva emenda de feriado |
| 12/09 e 13/09 | Implementação oficina: Processo de eletrização: Eletroscópio de folha. (Relato de experiência 02) |
| 16/09 | Correção e adequação de alguns planejamentos sobre os processos de transferência de energia em forma de calor |
| 19/09 | Implementação oficina: Transferência de energia na forma de calor por Irradiação e por convecção (Relato de experiência 03) |
| 20/09 | Não teve oficina |
| 23/09 | Os acadêmicos tiveram que elaborar uma avaliação sobre os processos de eletrização e formas de transferência de energia em forma de calor para ser passado durante a semana na escola. |
| 26/09 | Aplicação de Prova |
| 27/09 | Não teve oficina |
| 30/09 | Explicação e montagem de planos de aula utilizando a metodologia de roteiro fechado com temas sorteados. |
| 03/10 e 04/10 | Não teve oficina |
| 07/10 | Apresentação e ajustes dos planos com roteiro fechado e construção de um roteiro para o aluno |
| 10/10 e 11/10 | Feriado |
| 14/10 | Não letivo |
| 21/10 e 28/10 | Correção de planejamentos que não haviam sido entregues ou apresentados. Os acadêmicos que já tinham feito suas apresentações começaram a pesquisar ideias de fornos solares para auxiliar os alunos da escola. |
| 07/11 | Implementação oficina: Experimentos com roteiro fechado do tema sorteado de maneira individual (Relato de Experiência 4 via AVA) |
| 08/11 | Oficina sobre programação com o Professor Além-Mar |
| 11/11 | Implementação de estratégias metodológica - estudo de caso, com o professor colaborador Vinícius |
| 14/11 | Implementação oficina: Construção do forno solar |

| | |
|---------------|---|
| 15/11 | Feriado |
| 18/11 | Implementação de estratégias metodológica - Juri simulado, com a professora colaboradora Amanda |
| 21/11 e 22/11 | Finalização e testes do forno solar |
| 25/10 | Encerramento e apresentação do trabalho final de construir um plano de aula utilizando uma metodologia ativa. |

Fonte: Autora 2024.

3.1.2.1 Objetivos da disciplina

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; e Planejar e implementar ações de extensão em formato de oficinas de Física para Educação Básica.

3.1.2.2 Programa da disciplina

A disciplina foi desenvolvida em três unidades: Unidade 1 – Aspectos teóricos do Planejamento das Oficinas: Planos de aula, Metodologias e Estratégias de Ensino; Estudo de referenciais teóricos e metodológicos e suas aplicações no ensino de física; Identificação, análise e proposição de estratégias de ensino, conteúdos, recursos e formas avaliativas. Unidade 2 – Planejamento das Oficinas: Elaboração dos instrumentos e estratégias didáticas para serem implementados junto às oficinas; Construção dos projetos de ensino (oficinas) com temas a serem definidos. Unidade 3 – Implementação das Oficinas: Implementação dos projetos de ensino (oficinas) nas escolas públicas.

3.1.2.3 Procedimentos da disciplina

As aulas foram desenvolvidas por meio das seguintes atividades: Aulas expositivas e dialogadas, desenvolvidas para referencial teórico do conteúdo curricular e metodologias; Investigações diagnósticas sobre referenciais e metodologias durante o desenvolvimento da disciplina na primeira aula utilizando o Google Formulário; Discussão de textos e metodologias; Elaboração, por parte dos alunos, de experimentos, seminários e trabalhos escritos, em grupo ou individuais; Os estudantes foram divididos em grupos (3 a 5 pessoas) e, coletivamente, definiram entre temas sugeridos de eletricidade e termodinâmica, para a realização da atividade para discussão e estudo de casos das práticas extensionistas; Elaboração, desenvolvimento e execução das oficinas nas escolas da Educação Básica; Apresentação e/ou aplicação das oficinas em escolas ou outros espaços, seguido pela confecção de relatos de experiência sobre a sua prática. Os estudantes, durante o decorrer da disciplina, elaboraram atividades envolvendo o ensino/aprendizagem de física relativo a temas de Física, que foram divulgados para a sociedade, em oficinas, nas escolas, de modo presencial ou usando meios de comunicação digitais. As avaliações foram desenvolvidas por meio de apresentações das atividades solicitadas ao decorrer da disciplina e desenvolvimento das ações extensionistas.

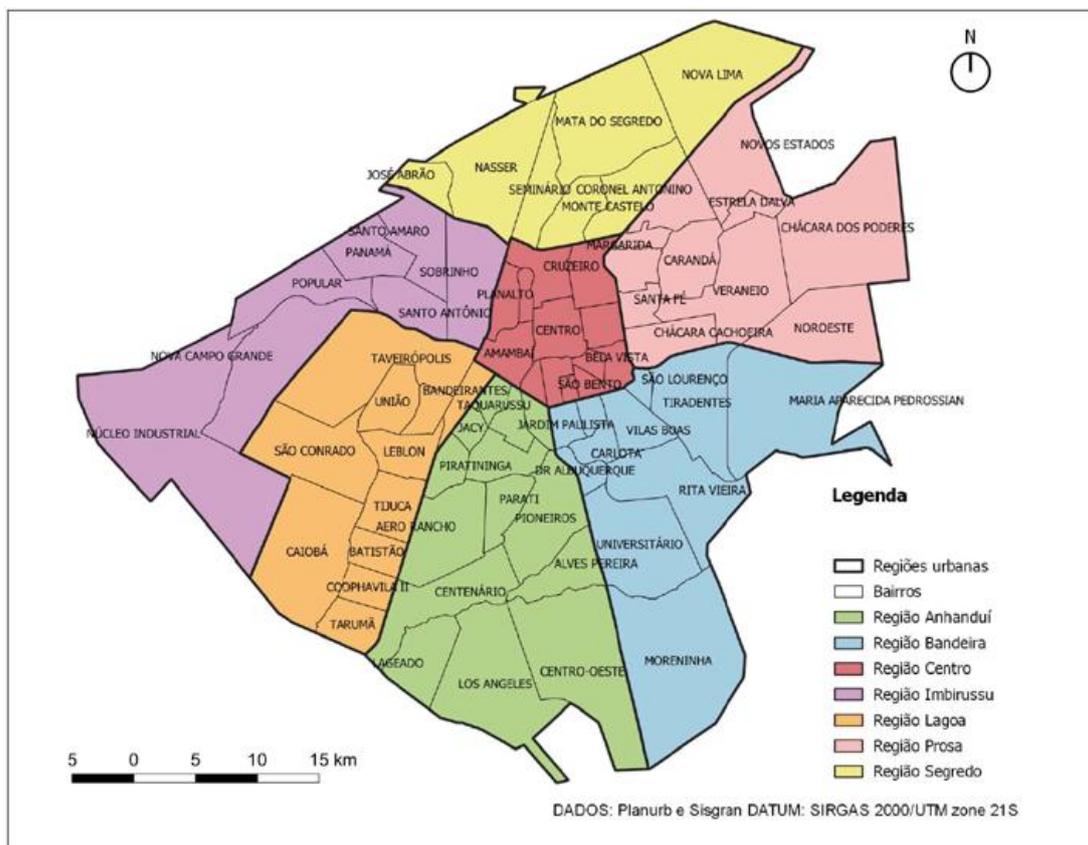
Toda prática construída na disciplina era apresentada pelo acadêmico ainda em sala e avaliada pelo professor regente da disciplina, pela pesquisadora e os demais colegas que podiam dar sugestões para aquele planejamento. Se houvesse necessidade de adequações o licenciando fazia essa modificação e apresentava novamente para turma. Somente quando a prática estava pronta que ela era levada a escola e implementada pelo próprio aluno ou grupo que desenvolveu aquela aula.

A disciplina de extensão Tópicos Especiais IV teve então como intuito levar o licenciando para dentro de sala de aula, antes mesmo de alguns terem feito as disciplinas de estágio obrigatório. Nessa disciplina eles puderam aprender como fazer um planejamento, executar esse planejamento e depois tiveram a oportunidade de refletir e aprimorar a sua prática.

3.1.3 Caracterização da escola participante

Esta pesquisa foi conduzida em uma instituição de ensino de Campo Grande-MS. Localizadas em um bairro periférico na Região do Anhanduizinho, conforme ilustrado em verde no mapa da Figura 5.

Figura 5 - Mapa das regiões de Campo Grande-MS separado por bairro



Fonte: Almeida; Fernandes; Guaraldo, 2023.

A escola possui mais de 35 anos e recentemente passou por uma reforma (2020) em toda sua estrutura¹. A unidade possui uma boa estrutura física, com adequadas condições de limpeza, conservação e higiene, além de iluminação apropriada e fácil acesso para os alunos. E atendia alunos em todos os períodos, matutino, vespertino e noturno. Contam com cozinha, secretaria, banheiros, quadra esportiva, sala de coordenação, sala de direção, laboratório de informática, biblioteca, sala de recursos, sala de professores e laboratório de Ciências.

¹ Link: Disponível em: <https://www.diariodigital.com.br/geral/escola-inaugurada-ha-35-anos-recebe-primeira-reforma-feita-por-detentos>.

3.1.3.1 O Laboratório de Ciências

O laboratório, conta com uma bancada com uma torneira e pia, e um armário grande de parede. Possui, ainda, quatro mesas de mármores compridas com banquetas para os alunos, ar condicionado e ventiladores, além de quadro branco para explicações e o laboratório móvel, porém o espaço físico é pequeno e não atende à demanda de estudantes, sendo necessário dividir a turma entre sala de aula e laboratório, pois as turmas participantes tinha mais de 40 estudantes.

Na figura 6, podemos observar a sala de Ciências, o que nos permite compreender seu espaço, mobiliário e a condução das aulas de Ciências, facilitando a análise da organização escolar.

Figura 6 – Fotos da sala de Ciências da Escola.



Fonte: Autora, 2024.

3.1.4 Caracterização das turmas

A Lei nº 13.415/2017 trouxe mudanças nas Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelecendo uma estrutura para o Ensino Médio que prioriza a flexibilidade curricular. Essa lei permite a criação de currículos e propostas pedagógicas adaptadas às especificidades locais e aos interesses dos alunos, com o objetivo de estimular o protagonismo juvenil e fortalecer o desenvolvimento de seus projetos de vida.

Os Itinerários Formativos e as opções de escolha são importantes para a flexibilização curricular do Ensino Médio. Eles oferecem alternativas aos estudantes e podem ser organizados em torno de áreas de conhecimento específicas, formação técnica

e profissional, ou a combinação de competências e habilidades de diversas áreas, formando Itinerários Integrados.

Nesse sentido, o Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, por meio da Secretaria de Estado de Educação (SED/MS), apresenta o Catálogo de Unidades Curriculares dos Itinerários Formativos - Ensino Médio para a Rede Estadual de Ensino (REE/MS). Este documento visa detalhar a concepção, estrutura e organização da parte flexível do Currículo de Ensino Médio, a ser implementada nas escolas da REE/MS (SED/MS 2023).

Foram disponibilizados 4 catálogos divididos por áreas do conhecimento (Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagem). A qual ficava a cargo de cada professor trabalhar dois itinerários por semestre de acordo com a sua área. Os alunos no início do ano em sua matrícula escolhiam as áreas do conhecimento de maior interesse e que gostaria de participar dos itinerários, havendo a possibilidade de troca de área ao final dos semestres.

As turmas em que a oficina foi implementada eram compostas por alunos do ensino médio, abrangendo o 1º, 2º e 3º ano, que participavam da Unidade Curricular (UC) de Ciências da Natureza.

Como se tratava de uma Unidade Curricular, não eram aplicadas provas escritas; no entanto, os alunos deviam realizar uma culminância ao final do bimestre, para ser apresentada na feira de ciências da escola. Ficou acordado entre professor regente e alunos e que culminância da UC de Ciências da Natureza, seria a construção e competição de um forno solar. Já que um dos itinerários trabalhados ao longo do bimestre tinham relação com a termodinâmica e por objetivo a construção de um aquecedor solar caseiro.

3.1.5 Caracterização da disciplina que foi aplicada a oficina

No bimestre que implementamos a pesquisa, estavam sendo trabalhadas duas UC com os alunos: *“Da caixa de leite ao aquecedor solar”* e *“Elétrica residencial - você sabia?”*

Seguindo os objetivos estabelecidos pela SED/MS para cada UC os licenciando tiveram que desenvolver a oficina pensando em experimentos que trabalhassem esses assuntos de termodinâmica e eletricidade, e que cumprisse cada objetivo proposto.

A UC da Caixa de leite tinha por objetivo:

Proporcionar o conhecimento sobre a importância do uso da energia solar e suas características que a denominam como limpa, renovável e economicamente possível; Compreender as vantagens e desvantagens de desenvolver na prática a construção de um aquecedor solar caseiro feito basicamente de caixas de leite vazias e garrafas PET; Assimilar o procedimento de conversão da energia solar em energia térmica, utilizando materiais recicláveis como caixa de leite vazias e garrafas PET; Compreender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica para a aplicação na montagem do aquecedor solar; Divulgar o projeto e seu respectivo desenvolvimento para a comunidade escolar, ressaltando a importância da conscientização sobre o uso de energia limpa, os impactos nos gastos de energia elétrica e os benefícios na preservação do meio ambiente. (SED/MS, 2023, p,53)

Desse modo, o projeto não só visa ensinar conceitos científicos e práticos sobre energia solar, mas buscam proporcionar uma aprendizagem significativa que une teoria e prática, promovendo não apenas o entendimento dos processos científicos e tecnológicos, mas também a conscientização sobre a importância de soluções sustentáveis para o uso eficiente da energia e a preservação ambiental.

A UC da Elétrica residencial tinha por objetivo:

Compreender o funcionamento do circuito elétrico de uma residência e identificar cada elemento do circuito; Aplicar as Leis de Ohm e as Leis de Kirchhoff; Calcular o consumo de energia elétrica mensal de uma residência e elaborar estratégias para torná-lo consciente, visando o desenvolvimento sustentável; Analisar as normas de segurança que regulamentam o trabalho em instalações elétricas e desenvolver dicas práticas de segurança para atividades como trocar lâmpadas, chuveiros, tomadas e interruptores.; Construir circuitos elétricos simples utilizando materiais acessíveis ou por meio de laboratórios virtuais. (SED/MS, 2023, p,201)

Esses objetivos visam integrar teoria e prática, proporcionando aos alunos a capacidade de compreender e aplicar conceitos de eletricidade em contextos reais, ao mesmo tempo em que os prepara para tomar decisões informadas e seguras sobre o consumo de energia e a manutenção de instalações elétricas, contribuindo para práticas mais sustentáveis e seguras.

3.2 Instrumentos da Pesquisa

Reconhecendo a importância da coleta de dados em pesquisas qualitativas, adotaremos um processo sistematizado, utilizando instrumentos de coleta de dados, para investigar os saberes docentes mobilizados pelos licenciandos durante o planejamento e a implementação de uma oficina de Física.

3.2.1 Entrevista Semiestruturada

Segundo Lüdke e André (2013), a entrevista é uma das técnicas fundamentais em praticamente todos os tipos de pesquisa nas Ciências Sociais. Além disso, autores como Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1999) afirmam que a entrevista possibilita abordar temas complexos que dificilmente poderiam ser adequadamente investigados por meio de questionários, permitindo uma exploração em profundidade desses temas.

No decorrer do estudo, realizamos uma entrevista semiestruturada com cada participante, que representou a última fase da pesquisa. Esse procedimento possibilitou analisar como os saberes dos docentes foram mobilizados ao longo de sua formação para o ensino de Ciências, especialmente no contexto das práticas pedagógicas durante o planejamento e a implementação das oficinas, criadas e desenvolvidas por eles. Além disso, permitiu que os participantes se conscientizassem dos saberes adquiridos ao longo desse processo de formação.

O roteiro de perguntas (Anexo B) foi elaborado para garantir que as entrevistas coletassem dados relevantes para os objetivos da pesquisa. As questões foram cuidadosamente elaboradas para investigar o perfil dos participantes, sua experiência como aluno de ensino médio e graduação, sua relação com a prática docente na disciplina de Física, as dificuldades encontradas durante o processo e, por fim, promover uma reflexão sobre sua prática pedagógica. Essas perguntas foram adaptações de questionários de entrevista de duas dissertações: Sabo (2010) e Silva (2015).

A coleta de dados por meio de entrevistas individuais ocorreu em dezembro de 2023, após a conclusão das oficinas. Considerando que os participantes já haviam sido informados sobre a pesquisa e sobre a importância da entrevista como etapa final tanto da pesquisa quanto da disciplina, os encontros foram agendados individualmente, garantindo um ambiente propício para a coleta de dados.

Todas as entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas com autorização dos entrevistados. As entrevistas semi-estruturadas podem ser descritas como um conjunto de informações desejadas de cada entrevistado, porém a forma de formular as perguntas e a sequência em que são feitas podem variar conforme as características individuais de cada pessoa. Normalmente, essas entrevistas seguem um roteiro que consiste em uma série de perguntas abertas, realizadas verbalmente em uma ordem planejada (Laville & Dionne, 1999, 2008). Conforme solicitado para manter sigilo completo, os licenciandos não foram identificados por seus nomes reais, mas sim por nomes fictícios.

3.2.2 Planejamento

De acordo com Santos e Inforsato (2011), a aula é o cerne do processo pedagógico, um momento estruturado para facilitar a aprendizagem do aluno por meio das atividades de ensino, e ao organizar os espaços e tempos, a aula, como um ato pedagógico, requer planejamento e reflexão para promover os processos de ensino-aprendizagem, incentivando os alunos a continuarem aprendendo mesmo fora da sala de aula, com autonomia e reflexão, fazendo com que eles se tornem aprendizes que desenvolvem habilidades de organização do pensamento e da ação, preparando-se para aprender de forma contínua. Conseqüentemente, uma educação de qualidade não pode ser alcançada se a aula não for concebida e planejada com a mesma excelência que se almeja atingir.

Por isso, na disciplina de Tópicos especiais IV, incentivamos os estudantes a montarem seus planejamentos. Como havia matriculados nas disciplinas alunos do 4º semestre que ainda não tinham tanta familiaridade com a estrutura de um plano de aula, em nossa primeira aula os docentes responsáveis pela disciplina explicaram como se montava um plano de aula e forneceu aos licenciandos um roteiro de como montar um planejamento. Na aula seguinte começamos a montar os planejamentos em grupos, conforme apresentado no Quadro 5, onde os estudantes montavam e apresentavam seus respectivos planejamentos para turma, a fim de todos darem suas opiniões e os autores refletirem se a prática proposta seria possível implementar ou se havia necessidade de adequações.

Quadro 4 - Planejamentos realizados dentro da Disciplina de Tópicos Especiais IV

| Tema | Grupo de Licenciandos |
|---|--|
| Irradiação | Prisma |
| Transferência de energia na forma de calor - convecção | Delta; Watt |
| Termoscópio | Átomo; Nebula e Laser |
| Processos de Eletrização | Átomo; Nebulosa; Laser; Prisma; Delta e Watt |
| Processos de transferência de energia em forma de calor | Átomo |
| Capacidade térmica e calor específico | Nebulosa |
| Equilíbrio térmico | Laser |
| Leis de Ohm, Resistividade e Resistência elétrica. | Prisma |

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Corrente elétrica e tensão elétrica | Delta |
| Associação de Resistores | Watt |

Fonte: Autora 2024.

Todos os planejamentos depois de apresentados foram corrigidos pelos docentes e entregues aos licenciandos para suas devidas adequações. Cabe destacar que para essa dissertação analisamos somente os planejamentos realizados de maneira individual entregues ao final da disciplina.

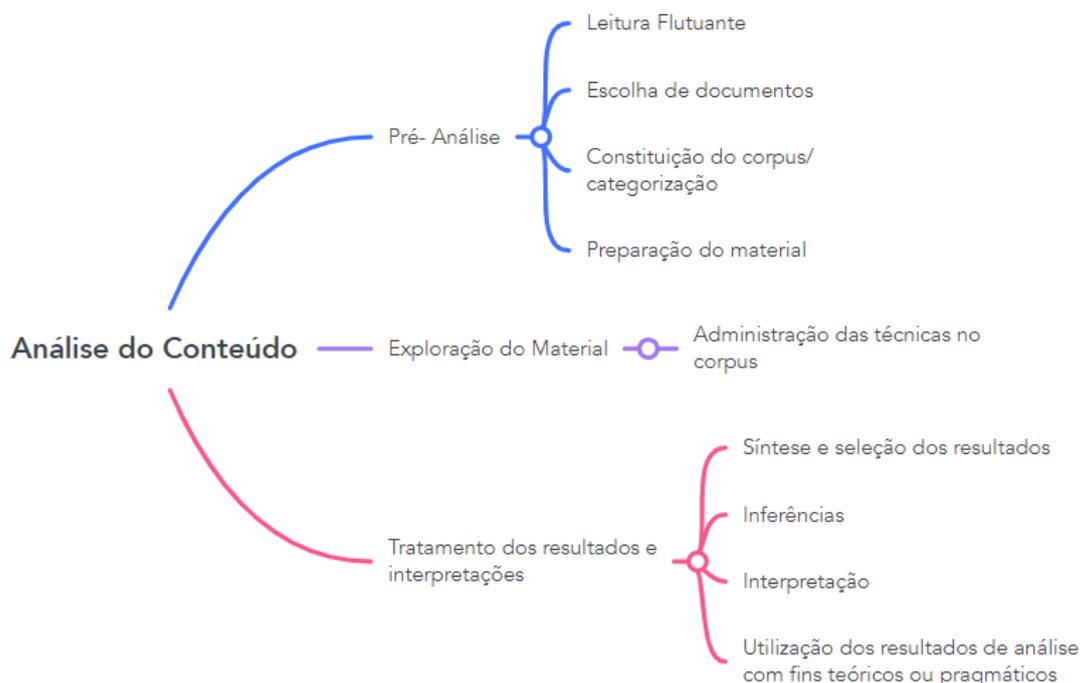
3.3 Referencial de Análise dos Dados

A análise dos dados coletados durante o processo de construção e implementação da oficina será realizada por meio da análise de conteúdo, conforme a metodologia proposta por Laurence Bardin. Essa abordagem metodológica, amplamente utilizada em pesquisas qualitativas, possibilitará uma análise aprofundada e sistemática dos materiais coletados, como entrevistas e planejamentos. Conforme Bardin (2021), as principais técnicas de Análise de Conteúdo são: Análise Categrorial, Análise do Discurso, Análise de Avaliação, Análise de Enunciação, Análise de Expressão, Análise das Relações (Co-ocorrências e Estrutural).

A análise de conteúdo é um método altamente empírico, pois depende do tipo de discurso em questão e do objetivo de interpretação desejado. Não há uma abordagem única na análise de conteúdo, mas sim algumas diretrizes fundamentais, às vezes difíceis de aplicar de forma direta. A técnica adequada de análise de conteúdo precisa ser adaptada de acordo com o domínio e o objetivo específicos, e muitas vezes precisa ser reinventada a cada situação, a menos que esteja sendo aplicada de maneira simples e generalizada. (Bardin, 2021). Com isso, podemos caracterizar a análise de conteúdo como sendo um conjunto de técnicas para analisar comunicações.

As distintas etapas da análise de conteúdo, estruturam-se em torno de três momentos cronológicos: Pré análise; Exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Em seu livro a autora traz um esquema de desenvolvimento de uma análise conforme ilustrada na Figura 7.

Figura 7 – Esquema de Desenvolvimento de uma análise de acordo com Bardin (2021)



Fonte: Adaptado de Bandin 2021, p.128

A primeira etapa desta metodologia, a pré-análise, consiste na organização sistemática do material de pesquisa. Após essa etapa, selecionamos as informações mais relevantes para a pesquisa, formulando hipóteses e objetivos claros que guiarão a análise. Essa abordagem metodológica, fundamentada em Bardin (2021), busca garantir a profundidade e a consistência da interpretação dos dados.

A segunda etapa, a exploração do material, aprofunda a análise por meio da categorização das informações transcritas. Essa categorização permite decodificar o significado das informações e construir um quadro mais completo do objeto de estudo. Segundo Bardin (1977, p. 117) “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. Nessa etapa, isolamos e classificamos os elementos, organizando-os em grupos com características comuns. Essa organização, segundo Bardin (2021), é fundamental para a análise. As categorias para essa classificação podem ser estabelecidas a priori. Essas categorias são baseadas nos pressupostos do referencial teórico, e serão apresentadas no próximo item (3.3.1).

A última etapa da análise consiste no tratamento dos dados coletados. Essa etapa envolve uma análise qualitativa aprofundada, na qual as unidades de registro, como as falas dos entrevistados, são minuciosamente examinadas. O objetivo é identificar e interpretar os significados subjacentes a essas unidades, buscando compreender as condições de produção desses discursos. Essa abordagem está alinhada com as proposições de Bardin (2021) sobre a análise de conteúdo

Trazendo para o contexto da nossa pesquisa temos como etapa de pré-análise a transcrição das entrevistas. Seguindo pela leitura flutuante dos resultados para categorização. Indo para segunda etapa temos a categorização dos grupos de estudantes visto que metade do grupo são licenciados que estão no quarto semestre do curso e a outra metade já está no final no oitavo semestre.

É nessa mesma etapa que ocorre a categorização a priori dos saberes docentes presentes na fala dos licenciandos, que servirão de apoio para terceira etapa de tratamento dos resultados e interpretações, na qual traremos as próprias falas dos licenciandos que demonstram a construção e a mobilização de determinados saberes docentes - conforme categorizados por Maurice Tardif - durante todo o semestre da disciplina de extensão. Serão essas falas e reflexões que irão construir os resultados da pesquisa, que dizem respeito a como os saberes docentes são mobilizados por licenciandos em física durante o planejar e o fazer no contexto de uma oficina de física.

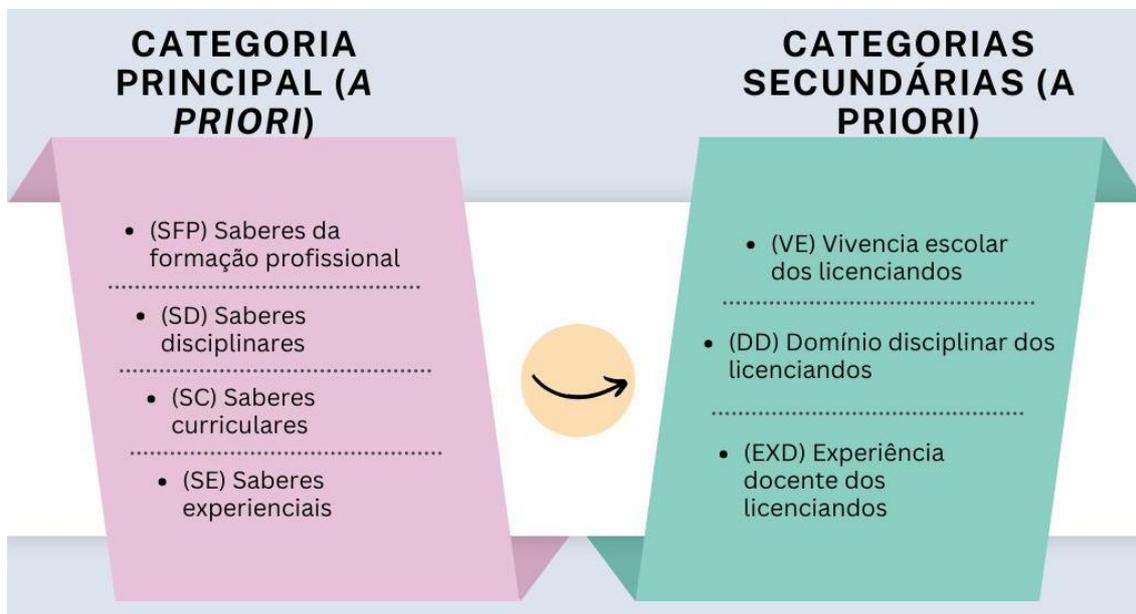
3.3.1 Categorias e aporte teórico para análise dos dados

Para construir nosso referencial teórico, adotamos a perspectiva de Tardif (2019) sobre os saberes docentes, sendo nossa categoria principal, definidas a priori, segundo sua origem: Saberes da formação profissional (SFP); Saberes disciplinares (SD); Saberes curriculares (SC) e Saberes experienciais (SE) (Tardif, 2000, 2014).

Com base nas categorias de Tardif (2019), realizamos uma análise aprofundada das entrevistas e dos planos de aula, buscando identificar e classificar os diferentes saberes docentes (SFP, SD, SC, SE). Utilizando a categoria principal para análise do planejamento e para investigar a mobilização dos saberes docentes na fala dos licenciandos, elaboramos um novo conjunto de categorias, criando três categorias secundárias, também a priori. Essas categorias secundárias servirão de base somente para análise da nossa entrevista semiestruturada. As categorias secundárias são: Vivencia

escolar dos licenciandos (VE); Domínio disciplinar dos licenciandos (DD); Experiência docente dos licenciandos (EXD). Para facilitar a compreensão da análise, elaboramos um resumo visual apresentado na Figura 8.

Figura 8. Representação das categorias e aporte teórico para análise dos dados



Fonte: Autora 2024

Na categoria “Vivência escolar dos licenciandos” Analisamos a trajetória dos licenciandos, desde o ensino médio até a graduação, buscando compreender como suas experiências como estudantes influenciaram suas práticas como futuros professores.

Na categoria “Domínio disciplinar dos licenciandos” analisamos como os futuros professores relacionam os conteúdos específicos de suas áreas com a prática docente.

Na categoria “Experiência docente dos licenciandos” analisamos como os futuros professores utilizam suas experiências como alunos e a influência de professores que admiram para construir suas próprias práticas pedagógicas.

4. RESULTADOS

Apresentaremos, neste capítulo, os resultados referentes a análise das entrevistas semiestruturadas e dos planejamentos individuais dos licenciandos. Esta análise foi desenvolvida, com base nas entrevistas semiestruturada e na análise dos planejamentos fundamentadas no referencial teórico de Tardif (2019). Em todas as análises, destacamos que os saberes são considerados como: temporais, plurais, heterogêneos, personalizados, situados e marcados pela presença humana, conforme o referencial de Tardif (2019).

4.1 Análise das Entrevistas

A análise dos resultados foi realizada com base na entrevista semiestruturada segundo o referencial teórico de Tardif (2019) e nas categorias secundárias definidas a priori. Cabe destacar que em todas as análises, os saberes são considerados temporais, plurais, heterogêneos, personalizados, situados e marcados pela presença humana, conforme Tardif (2019). Para tanto, organizamos as respostas nas três categorias secundárias definidas no item 3.3.1

4.1.1 Vivência escolar dos licenciandos

Analisamos, nesta primeira categoria, os saberes adquiridos durante a formação inicial e a experiência escolar dos participantes. Investigamos como as aulas que vivenciaram no ensino médio e na graduação influenciaram suas práticas nas oficinas, buscando identificar possíveis conexões entre a teoria aprendida e a prática exercida.

Ao se analisarem as entrevistas, verificou-se que os licenciandos relataram que suas aulas de física, tanto no ensino médio quanto na graduação, foram predominantemente tradicionais. Eles ressaltaram que essas abordagens eram baseadas em métodos conteudistas, expositivos e sem inovação pedagógica. Nesse sentido, destacam-se as falas dos licenciandos conforme se seguem:

Eu achava que **física era só cálculo, fórmula, essas coisas**, e foi o que o ensino médio passou pra mim, **fórmula pronta**. Então você só joga os valores e executa e dentro da graduação foram **aulas teóricas bem teóricas** [...] (Átomo) (Grifo nosso)

[...] O primeiro ano foi presencial e foi normal, **tradicional, professor e quadro, tarefa para casa**; no segundo ano por causa da pandemia foi a

distância, e no terceiro ano quando a gente voltou foi semipresencial (Nebulosa) (Grifo nosso)

[...] elas eram um pouco voltadas para o **tradicional e aulas expositivas**; o professor **apresentava conteúdo e colocava alguma tarefa que tinha no livro** que era usado no ano e, uma vez por bimestre a gente tinha uma aula experimental onde se fazia um relatório. (Delta) (Grifo nosso)

[...] no ensino médio elas eram **bastante teóricas** e baseadas em exercícios. **As aulas eram baseadas em exercícios** e a abordagem do conteúdo bem abordadas. Eram carismáticos para ensinar o conteúdo e davam muitos exemplos que eu conseguia associar ao cotidiano. E na **graduação também foi bem teórico** (Watt) (Grifo nosso)

Era uma **aula mais tradicional** fiz o ensino médio na escola particular então era um **ensino mais tradicional**, mas tinha um professor muito bom, que também **trazia experimentos de cunho demonstrativo**, mas era uma aula basicamente tradicional. (Laser) (Grifo nosso)

Clássico expositiva e dialógica o professor copiava no quadro o conteúdo, explicava rapidinho, depois pedia pra gente fazer exercícios. **É o padrãozinho, bem tradicional.** (Prisma) (Grifo nosso)

Pela fala dos licenciandos, percebemos que o saber profissional que está sendo mobilizado pelos acadêmicos está fortemente relacionado à metodologia tradicional utilizada por seus professores durante a sua vida escolar. Para Santos (2022), o modelo educacional tradicional é caracterizado pela predominância da racionalidade técnica, em que o conhecimento é desenvolvido juntamente à teoria, mas separadamente da prática, levando a um procedimento prático carente de conhecimento, visto apenas como um elemento de aplicação. Tal entendimento contraria a abordagem de Tardif (2019), que preza pelos saberes dos docentes e pela realidade específica do seu trabalho cotidiano.

A evolução da sociedade e da cultura exerce um impacto direto sobre o ensino e as instituições escolares, o que ocasiona a necessidade de uma reformulação na formação de professores, como sugere Tardif (2019). Nesse contexto, acreditamos que a formação docente deve ser um processo contínuo, envolvendo reflexão e adaptação às novas metodologias. Concordamos com Nóvoa (1997) ao afirmar que a formação não se constrói apenas pelo acúmulo de cursos e conhecimentos, mas deve ser encarada como um processo permanente de reflexão e reconstrução de uma identidade pessoal.

Ainda sobre como foram as aulas dos licenciandos no ensino médio, a pergunta 3 (*3. Fazendo uma relação com as aulas sobre esse assunto que teve no ensino médio e a que implementou nas oficinas você avalia que suas aulas são parecidas com as aulas a que você assistiu quando era aluno no ensino médio? O que leva você a concluir isso?*) buscou compreender como os licenciandos relacionaram o tema da oficina às aulas que tiveram quando eram estudantes do ensino médio. Átomo destaca “[...] eu não estudei na época, achava que o professor era professor de física, mas não era, então estudei muito;

eu lembro que eles me **passavam** mais conteúdo **de mecânica** [...] (Átomo) (Grifo nosso)”. Em sua fala, o licenciando Átomo utiliza a palavra “passar” para se referir à ideia de ensinar; assim, é importante destacar a necessidade de superar a ideia de que ensinar se resume a “passar” conteúdo. Segundo Roldão (2007), a função de ensinar é caracterizada pela dupla transitividade e pelo papel de mediação, ou seja, o professor atua como mediador do conhecimento. Na fala de Laser o licenciando destaca [...] Os experimentos que tive no ensino médio sempre o professor que **demonstrava de forma tradicional**, sempre muito demonstrativo nunca um experimento investigativo um experimento que o aluno possa refletir sobre o que está acontecendo (Laser) (Grifo Nosso)” sobre isso Séré, Coelho e Nunes (2003) defendem que as atividades experimentais contribuem significativamente para o desenvolvimento de habilidades como a observação, a análise e a interpretação de dados. Ao vivenciar situações problematizadoras, os alunos são estimulados a pensar de forma crítica e a tomar decisões embasadas em evidências.

Zanon e Freitas (2007) também defendem que a combinação de atividades investigativas e produção textual em sala de aula favorece a construção do conhecimento científico pelos estudantes. Ao experimentarem, errarem e discutirem suas ideias com os pares, os alunos desenvolvem habilidades de investigação e aprendem a argumentar de forma fundamentada.

Na última pergunta sobre saber de formação profissional (6. *Essas aulas tiveram alguma contribuição na hora da sua prática dentro de sala?*), os licenciandos Delta e Watt afirmaram que, na maioria das vezes, se espelharam nos professores com quem tiveram aulas. Relataram que “a abordagem que eu falo com os alunos, do jeito que eu consigo me expressar com eles, eu acho que é **semelhante ao que eu tive no ensino médio**, mas a abordagem do conteúdo em si não (Watt) (Grifo nosso)” “[...] a maioria deles (Professor) como tinha mais foco teórico, **eu tive mais um foco teórico também** (Delta) (Grifo nosso)”. Sobre as influências dos professores durante o processo de formação, Pimenta (1996, p.7) afirma que ao chegarem na graduação, os estudantes já apresentam saberes relacionados ao ser professor, os quais possibilitam “dizer quais foram bons professores de conteúdo, mas não em didática, isto é, não sabiam ensinar”.

4.1.2 Domínio disciplinar dos licenciandos

Nesta categoria, analisamos o entendimento dos licenciandos em relação aos saberes disciplinares. A relação a ser analisada é aquela com o conteúdo, que se conecta intrinsecamente ao saber disciplinar dos estudantes de licenciatura.

Esse saber disciplinar, conforme descrito por Tardif (2019), abrange o conhecimento específico das disciplinas que os futuros professores devem dominar e é fundamental para a prática pedagógica. Também abordamos questões sobre as percepções dos licenciandos a respeito de suas dificuldades, como foram superadas ou poderiam ser superadas, bem como suas opiniões sobre a organização da oficina. Destacamos os relatos dos licenciandos Átomo, Nebulosa, Delta e Watt:

Eu falei não vou conseguir nem planejar essa aula sobre **termodinâmica** porque **para mim está assim tudo “grego”** e mesmo que puxei nos livros para poder estudar veio surgindo **muita dúvida**. (Átomo) (Grifo nosso)

O que tive mais dificuldade na hora de ministrar foi o de **termoscópio** mais por **falta de familiarização** [...] minha mente não estava ali, não estava voltada **para termodinâmica**, então tive que reaprender um pouco. Eu tive que ler sobre **a conteúdo** mais sobre quando eu fiz o eletroscópio; não estava muito habituado então foi mais a parte de termoscópio. (Delta) (Grifo nosso)

Eu estudei para conseguir aplicar aquele conteúdo (eletrodinâmica), para fazer o meu planejamento em cima daquilo, porque se você não tem um conceitual acho que você também não consegue transmitir ele bem pros alunos, então **tem que estudar**; dei uma olhada no que era cada coisa para poder explicar o mesmo sem ter uma defasagem no que estou aplicando (Watt) (Grifo nosso).

[...] na graduação foram um assim dentro do ambiente da graduação foram muito bem lecionadas, mas também no modo tradicional 100% e expositivo mas pra mim foram muito boas eu **consegui aprender**, mas tive muita dificuldade no planejamento, em seguir o método que era proposto (Laser)

[...] fazia tempo que eu não olhava e realmente fazia um planejamento pensando ah eu vou fazer isso e isso, então ter que pensar em todo o preparo foi interessante (Prisma)

Observamos que os futuros professores enfrentaram desafios na articulação entre a teoria e a prática, especialmente ao planejar e implementar atividades que exigissem a mobilização de conhecimentos específicos. Destaca-se, na análise dos licenciandos, a dificuldade do planejamento não em sua estruturação, mas no saber disciplinar e nos conteúdos a serem trabalhados. É compreensível que certos conteúdos escolares, acadêmicos ou profissionais, atraíam nossa atenção de diferentes maneiras dependendo de nossos interesses e experiências. Dessa forma, compreendemos que a falta de afinidade ou o desinteresse por determinado assunto pode dificultar tanto o ensino quanto a aprendizagem, o que pode se transformar em um obstáculo afetivo nas interações com esse saber (Mano, 2020).

Entretanto, apenas os saberes disciplinares não são suficientes para abarcar todo o processo envolvido na aprendizagem dos licenciandos. Ou seja, não basta que o futuro professor domine o conteúdo específico de sua área, ele também precisa ser capaz de aplicá-lo em contextos educacionais. Para tanto, é necessário entender como ocorre a aprendizagem em cada fase do desenvolvimento humano e como organizar o processo de ensino e os métodos adequados para cada conteúdo (Kuenzer, 1999). De acordo com Nóvoa (2001), para que o professor possa transmitir conhecimento eficazmente não basta apenas possuir o conhecimento, é necessário compreendê-lo profundamente, ser capaz de reorganizá-lo, reelaborá-lo e adaptá-lo para situações didáticas em sala de aula.

Com vistas a contextualizar essa situação, perguntamos aos licenciandos, na questão 10, quais foram as maiores dificuldades que geraram essa insegurança (*10. Qual foi a maior dificuldade? Que desafios se apresentaram e como superou?*). O licenciando Átomo mencionou o olhar dos alunos “[...] eu a frente com os alunos... nossa é aquele monte de olhinho olhando para mim (Átomo).” Nesse contexto, Weber (2012) aponta que a baixa eficácia da formação inicial resulta em insegurança no desempenho da atividade profissional dos futuros professores. A estratégia encontrada pelo licenciando Átomo para superar essa dificuldade foi de “[...] trabalhando mentalmente fingir que não tinha ninguém na minha frente (Átomo)”.

Sabemos que no início da carreira docente, o professor enfrenta diversas situações para as quais os conteúdos estudados durante a graduação não fornecem suporte adequado, o que pode gerar insegurança e a sensação de não estar totalmente preparado para dominar aspectos básicos da profissão, como o controle da sala de aula.

Na pergunta de número 9, é solicitado que os licenciandos indiquem os pontos positivos e negativos de sua prática (*9. Pensando no que vivenciou em sala, o que você considera de positivo/ E quais os pontos negativos?*) Os pontos positivos e negativos indicados pelo licenciando Átomo se mostrou mais direcionado ao trabalho em equipe “[...] lado positivo é o que pedia para fazer era feito, mas o lado negativo é que era feito daquele jeito, está assim então vai ser assim (Átomo)”. O licenciando também relata um pouco do seu individualismo, no sentido de que ele gostava mais quando as implementações eram planejadas de maneira individual, por acreditar que se desenvolve melhor sozinho.

Talvez esse ponto negativo que Átomo destacou tenha sua justificativa na resposta da pergunta 10 sobre a sua dificuldade, já que a sua dificuldade era “enfrentar” os alunos, sendo que quando ele tinha de planejar de forma individual, conseguia se preparar para

superar essa dificuldade; já quando era algo coletivo, por não saber como os demais colegas trabalhariam, gerava-se essa insegurança.

Concordamos com Milagre (2023) ao afirmar que o nível de envolvimento e motivação que os licenciandos demonstram em relação à escola e seu compromisso com o aprendizado dos estudantes (outro) têm um impacto significativo no conhecimento epistêmico (faculdade).

O início da carreira docente é marcado por momentos de medo e tensão, sendo assim, é normal que os professores não se sintam confiantes. Segundo Huberman (1992), esse é um período de descobertas, quando o professor se depara com a complexidade de sua profissão. É importante que os professores iniciantes busquem parcerias para troca de experiências, pois isso promove o desenvolvimento profissional e a reflexão sobre a prática. De acordo com Barros (2011), “ajuda a promover uma melhor compreensão do contexto onde atuam, abrindo possibilidades para transformá-lo.”

Os licenciandos Nebulosa e Prisma, por sua vez, destacam na resposta à questão 10 o seu medo/insegurança, Nebulosa por ser o licenciando mais novo do grupo e ser sua primeira vez em sala de aula. Enquanto Prisma menciona “Minha maior dificuldade foi lidar com um pouco a ansiedade porque é uma escola nova então, tipo nervosismo às vezes medo da voz não sair de gaguejar (Prisma)”. Garcia (1999) descreve que essa fase de início na docência é especialmente um período de pressões, considerando que o professor novato precisa obter conhecimento profissional enquanto mantém um certo equilíbrio pessoal. Ao ser questionado sobre o que ele poderia fazer para superar esse medo/insegurança, Nebulosa diz que “essa insegurança vai persistir, mas eu acho que da primeira vez que eu fui para agora é bem menos, eu acredito que tem que ter uma preparação bem antes de implementar a aula (Nebulosa)”.

Esse é o momento mais desafiador na carreira dos professores, pois marca a transição do status de estudante para o de professor profissional. Durante esse período, ocorre uma intensificação do aprendizado tanto profissional quanto pessoal; de fato, ao assumir as responsabilidades profissionais, o professor enfrenta desafios e inseguranças (Garcia, 1999).

Já o licenciando Watt relata em suas respostas às questões 9 e 10, como ponto positivo, o seu aprendizado em sala de aula aplicando práticas experimentais diferentes do que ele viveu dentro do estágio, bem como a sua evolução como futuro professor: “[...] acho que o jeito que eu estou planejando, que eu estou olhando para o experimento em si para não fazer qualquer coisa já é muito bom (Watt)”. Já como ponto negativo, destaca a

sua falta de planejamento e dificuldade em relação aos saberes disciplinares: “[...] acho que a falta de planejamento que eu posso ter tido acarreta que às vezes eu me perco na hora da aula; eu não consigo, algumas vezes, transmitir o que eu quero pro aluno (Watt)”. O licenciando Laser também menciona a sua dificuldade com o planejamento e a aplicação de novas metodologias fora do ensino tradicional “dificuldade planejar mesmo dificuldade em aplicar etc então dificuldade em seguir vamos dizer assim uma metodologia diferente da comum (Tradicional)” (Laser).

Em relação a essa mesma dificuldade, Delta, destaca a forma de explicar para os alunos a troca da linguagem matemática do conteúdo: “eu tive que adequar um pouco meu linguajar (Delta)”. Entendemos que esse contexto justifica a importância de se levar os licenciandos para dentro das escolas desde o início do curso, para que a experiência escolar se torne essencial no processo formativo, mesmo diante da lógica errônea e tecnocrática que vê a universidade como produtora e a escola como executora de conhecimentos (Tardif, 2007).

4.1.3 Experiência docente dos licenciandos

Nesta categoria, buscamos analisar como os licenciandos, em início da carreira, mobilizam o saber experiencial. Para tanto, durante a entrevista, os licenciandos responderam questões sobre suas experiências como docentes e se havia professores cuja metodologia eles gostariam de seguir.

Dentre às respostas à questão 7 (7. *Como foi o planejamento e a implementação das oficinas para você?*), destacamos as seguintes menções dos licenciandos Átomo, Nebulosa, Laser e Prima, relacionando os seus medos e as suas inseguranças à implementação da oficina:

[...] meu medo era em saber **como levar esse conhecimento para o aluno**, como que eu vou fazer com que o aluno **entenda aquilo** que eu estou querendo passar para ele. (Átomo) (Grifo nosso).

eu estava **muito nervoso** pois era a minha primeira vez, mas foi uma aula super leve com os alunos participando. [...] o medo que eu tive mesmo era de estar lá na frente e não passar uma imagem de respeito, de segurança para os alunos porque como eu sou novo, **estou no começo do curso meu medo era o aluno fazer uma pergunta e eu ter que falar que não sei responder**. (Nebulosa) (Grifo Nosso).

[...] Sinto que **falta muito preparo** ainda **muita prática** também para que eu consiga melhorar a minha confiança em sala de aula (Laser) (Grifo nosso)

[...] Então eu tinha **muita insegurança na parte de implementação** então foi o que eu tinha um pouco mais de insegurança, em pensar em como explicar para o aluno sem deixar ele mais confuso. (Prisma) (Grifo nosso)

Observando a fala dos licenciandos sobre suas inseguranças, é comum que, no início da carreira docente, os professores se deparem com desafios para os quais sua formação acadêmica não os preparou de forma integral. A falta de vivência prática e a ausência de ferramentas para lidar com situações complexas, como o manejo da sala de aula, podem gerar insegurança e a sensação de não estar totalmente preparado para exercer a profissão. Segundo Huberman (1992), os primeiros anos de carreira são um período de adaptação e descobertas. Nesse sentido, as relações colaborativas entre os professores são essenciais para o desenvolvimento profissional. Ao compartilhar experiências e reflexões com colegas, os docentes podem ampliar seus conhecimentos e aprimorar suas práticas pedagógicas, como sugere Barros (2011).

Quanto à questão 12, a qual indaga sobre a experiência mais relevante para a vida profissional (12. *Quais experiências foram mais relevantes para sua atuação profissional? O que você destaca como aprendizado mais significativo decorrente da sua experiência dentro de sala?*) os licenciandos Átomo, Delta, Watt e Laser destacaram a compreensão da importância de um bom planejamento da sua aula. O licenciando Átomo destaca como relevante aprender a “[...] associar a preparação com a execução eu acho, acho não, tenho certeza, como o PROFESSOR Z uma vez falou que a aula é bem feita quando ela é bem planejada [...] realmente eu consegui ver isso na prática (Átomo)”. Já o licenciando Delta, elenca etapas que considera importantes para se ministrar uma “boa” aula: “preparo seria o primeiro passo; você tem a ideia o segundo passo e você planeja a aula seguindo aquela ideia porque se você for fazer direto pode dar algum problema e não dar certo, (Delta)”. “acho que entendi a necessidade de planejar, fazer um bom planejamento, é necessário fazer um bom planejamento coisa que eu não achava importante via como algo secundário (Laser)”

A mais significativa experiência para o licenciando Watt foi reconhecer a importância do planejamento: “acho que o aprendizado flui melhor quando você planeja o que você vai fazer do que quando você chega lá e ‘enche linguíça’ (Watt)”.

Essas percepções acerca da importância do planejamento foram mobilizadas pelos licenciandos ao longo das implementações das oficinas, após terem contato com a prática. Tardif (2019) menciona que não importa quão bom tenha sido o curso de licenciatura concluído pelo profissional, ele só aprenderá a ser professor na prática. A experiência leva a um domínio progressivo dos saberes, aprendendo tanto com suas próprias vivências

quanto com os colegas de profissão. Portanto, “ensinar supõe aprender a ensinar” (Tardif, 2019). Gauthier et al (2006, p. 32) afirmam que “de fato, aprender por meio de suas próprias experiências significa viver um momento particular, momento esse diferente de tudo o que se encontra habitualmente, sendo registrado como tal em nosso repertório de saberes”.

As perguntas 16, 17 e 18 estabelecem uma relação com a influência que os professores possam ter gerado durante a vida escolar no licenciando (16. *Acredita que a experiência como aluno – seu percurso na vida escolar – influenciou na sua prática como professor nesse período da oficina?* 17. *Que professores do curso você entende terem sido modelos para você?* 18. *O professor da sua época de escola auxiliou na sua formação? De que forma?*).

Os licenciandos reforçaram novamente o espelhamento em seus professores durante o seu percurso escolar.

Na graduação o PROFESSOR Y tem um perfil de professor por mais que seja bacharel; por enquanto a **minha referência é ele** (Átomo) (Grifo nosso).

um dos motivos de ter escolhido a física foi por conta de um professor, ele foi muito bom e **eu quero que meus alunos tenham essa mesma ideia que eu tive sendo aluno**, com um professor muito legal; eu posso conversar com ele de boa, tirar dúvidas, eu acho que tenho uma relação “leve” com o aluno; é algo que eu tive e que eu pretendo ter com meus alunos também. (Nebulosa) (Grifo nosso).

[...] **Tipo pega vários professores coa, põe no liquidificador e derrama, aí sou eu** (Delta) (Grifo nosso).

A forma que eu abordo o conteúdo **é semelhante a que os professores do ensino médio faziam**; claro que eu tento também ter o meu estilo de transmitir o conteúdo para o aluno. (Watt) (Grifo nosso).

Conforme os relatos, todos os licenciados apontaram a influência de outros docentes em suas práticas. Como mencionado anteriormente (Pimenta, 1996), os professores também adquirem saberes sobre o que significa ser professor durante suas experiências como estudantes.

Na pergunta 19, os licenciandos precisaram pensar a respeito das suas mudanças pessoais após a implementação da oficina (19. *Que mudança você percebe em si mesma antes e após a oficina?*). Para os licenciandos Átomo, Delta e Watt, as experiências durante o exercício da docência foram de grande importância. Vejamos o relato a seguir:

Aprender a ouvir o aluno, porque antes a minha ideia era que o professor é o ser maior a ser respeitado, a **autoridade máxima**, então essa prática me ensinou a ouvir o aluno e a ouvir meus colegas que estão trabalhando comigo (Átomo) (Grifo nosso).

Eu vou ser bem sincero, eu **amadureci bastante nesse quesito de aula experimental** porque antes eu, não que não desse muita bola, não dava foco pra aula experimental (Delta) (Grifo nosso)

Como eu tinha uma ideia tradicional de ensino e de um professor tradicional, essa matéria também acabou por reforçar que eu posso ter outros meios de abordar conteúdo em sala de aula, **não sendo só quadro e resolução de exercício ou slide, que pode ser um pouco mais diferente** (Watt) (Grifo nosso)

As mudanças relatadas pelos licenciandos estão fortemente relacionadas à compreensão do que significa ser um professor. As respostas evidenciam uma visão ultrapassada sobre o papel do professor. Um deles ainda aderiu à ideia da “educação bancária” de Paulo Freire, qual seja, o professor é o detentor do saber e o aluno uma tábula rasa, em que o educador depositará conhecimentos em seus educandos, meros depósitos. Freire (2001) critica essa visão equivocada de se ensinar de maneira mecânica ou tradicional, argumentando que o ensino não pode ser um simples processo de transferência de conhecimento do professor para o aluno.

Tanto Paulo Freire quanto David Ausubel defendem que uma transferência mecânica, que conduza apenas à memorização automática, não é suficiente para uma educação significativa. Por isso, o professor precisa estar em constante evolução de suas técnicas de ensino, devendo ser um mediador de saberes que auxiliarão o aluno dentro e fora da sala de aula, sendo que só conseguirá se tornar esse mediador se houver uma boa relação professor-aluno.

Nesse sentido, é importante que o futuro professor saia da graduação compreendendo o real papel do professor: “Ensinar é possibilitar ao aluno momentos de reelaboração do saber dividido, permitindo o seu acesso crítico a esses saberes” (Bulgraen, 2010). Ou seja, o professor atua como um facilitador da aprendizagem, responsável por contribuir para a formação de cidadãos críticos e ativos na sociedade.

Já na questão 19, o licenciando Nebulosa relata não ter notado grandes mudanças em sua visão sobre o que é ser professor; vejamos o relato a seguir: “[...] é trampo não tem essa, você vai fazer planejamento, você vai viver corrigindo prova, então eu acredito que sim a pessoa tem que fazer o que ela gosta, foi algo que eu percebi que eu gostei e algo que eu quero fazer (Nebulosa)”.

Nessa questão 19 os licenciandos Laser e prima destacam:

[...] acho que eu vejo como necessário planejar que essa principal mudança então é uma necessidade **não é algo que é auxiliar, mas é necessário** acho que é isso (Laser) (Grifo nosso)

[...] eu acho que a questão de que eu não tinha parado para pensar que como **trabalhar usando a situação problema**, antes eu realmente tentava seguir mais o normal **tradicional** que apresentar fórmula equação e contexto histórico, mas agora é bem mais interessante usar outras metodologias. (Prisma) (Grifo nosso)

As mudanças relatadas pelos licenciandos estão relacionadas ao trabalho do professor. Relatando a necessidade de um planejamento prévio de aula e a ruptura com a metodologia tradicional aplicada durante a vida escolar dos licenciandos.

As transformações sociais e culturais impulsionam a educação a buscar novas formas de ensinar e aprender. Diante desse cenário, a formação docente deve ser dinâmica e adaptável, como defendem autores como Tardif (2019). A prática pedagógica precisa ser constantemente revisada e aprimorada, exigindo dos professores uma postura reflexiva e aberta a novas metodologias. Concordamos com Nóvoa (1997) ao afirmar que a formação docente vai além da aquisição de conhecimentos teóricos, sendo um processo contínuo de construção da identidade profissional.

A análise das entrevistas com os licenciandos revela que ainda há uma grande diferença entre o que é aprendido na faculdade e o que é vivido no dia a dia da sala de aula, onde os professores iniciantes utilizam os saberes adquiridos durante a graduação como base para sua prática, aprimorando tais saberes ao longo do exercício da profissão. Os futuros professores perceberam a importância do planejamento e que precisam adaptar os conhecimentos acadêmicos para a prática em sala de aula. A experiência prática adquirida nas oficinas serviu como auxílio aos licenciandos na superação das inseguranças causadas pela falta de vivência prática, destacando a necessidade de uma formação docente que combine teoria e prática de forma mais eficaz.

4.2 Análise dos Planejamentos

Neste capítulo, apresentamos a análise dos dados coletados por meio do planejamento. O foco da análise é identificar como os licenciandos em Física mobilizam os saberes docentes durante o planejamento. Para tanto, analisamos o planejamento, de cada licenciando, utilizando a classificação de saberes docentes proposta por Tardif (2019), de acordo com nossa categoria principal: Saberes da formação profissional (SFP); Saberes disciplinares (SD); Saberes curriculares (SC) e Saberes experienciais (SE).

Os licenciandos seguiram a estrutura de planejamento adaptada da proposta de Libâneo (2015) disponibilizado na disciplina, para elaboração de seus planos de aula.

4.2.1 Licenciando Átomo

O licenciando Átomo ficou responsável pelo planejamento de uma aula de Termodinâmica sobre processos de transferência de energia em forma de calor. Esse licenciando se encontrava no quarto semestre do curso e só havia tido contato com planejamento nas disciplinas de Fundamentos de didática e Prática de Ensino de Física I.

De acordo com a ementa de cada disciplina, no segundo semestre, a disciplina de Fundamentos da Didática introduz os conceitos de projeto pedagógico, plano de ensino e plano de aula, além de explorar estratégias de ensino, natureza dos conteúdos e formas de avaliação. Já no terceiro semestre, a disciplina de Prática de Ensino de Física I oferece aos licenciandos a oportunidade de aplicar esses conhecimentos na prática, elaborando planos de aula para temas específicos da Física, como Termodinâmica e Mecânica, e analisando livros didáticos do Ensino Médio. Com isso o licenciando já deveria ter construído um saber disciplinar sobre a estrutura de planejamento.

Ao se analisarem o planejamento do licenciando, observamos o seguimento da estrutura de planejamento proposta por Libâneo (2015) com Identificação; Unidade didática; Competências/habilidades; Objetivos de aprendizagem; Procedimentos metodológicos; Recursos didático; Desenvolvimento; Procedimentos de avaliação e Referências bibliográficas.

A Figura 9 demonstra o início do processo de planejamento do licenciando, onde é apresentado os conteúdos e assuntos de sua aula e as competências e habilidades que se espera que os estudantes desenvolvam ao final da aula.

Figura 9- Mobilização do SC Licenciando Átomo

2. UNIDADE DIDÁTICA

Conteúdo: Termodinâmica

Assuntos: Processos de Transferência de Energia em forma de Calor:

- Condução
- Convecção
- Irradiação
- Fluxo de Calor

2.1. Competências/Habilidades:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

(MS.EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

(MS.EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.

Fonte: Planejamento Átomo 2023

Conseguimos verificar a mobilização do SC pelo licenciando logo no início do planejamento quando ele lista as competências da BNCC e habilidades que serão utilizadas para aquela aula (Figura 9).

O licenciando também demonstrou mobilizar o SD ao apresentar os conceitos dos processos de transferência de energia em forma de calor, em seus slides e explicitar as expectativas de aprendizagem para cada slide como mostra a Figura 10.

Figura 10: Mobilização SD licenciando Átomo

Slide 9 – Fluxo de calor por Irradiação



Explicar para os alunos que é o terceiro mecanismo de fluxo de calor, chamado fluxo de calor por irradiação. Um exemplo clássico, o Sol por irradiação, radia energia em forma de calor fazendo aquecer o planeta Terra por ondas eletromagnéticas que atravessa o espaço. Tipo de energia em forma de calor muito utilizado nos dias de hoje, para produção de energia elétrica por meio de placa solar. Outro exemplo que temos muito utilizado nos dias de hoje, para aquecer alimentos de forma mais rápida. É o micro ondas. Ele aquece ou cozinha alimentos por irradiação. Temos também a fogueira, em clima de frio, utilizamos fogueiras para nos aquecer. Não precisamos ter contato direto com ela, somente nos aproximamos e por irradiação nos aquecemos. No próximo slide vamos ver alguns exemplos.

Fonte: Planejamento Átomo 2023

Os slides apresentados pelo licenciando em seu planejamento não foram elaborados pelo mesmo, no entanto eles são referenciados ao final do planejamento. Observamos uma tentativa de mobilização do SD do licenciando ao trazer a definição de irradiação como a transferência de calor por meio de ondas eletromagnéticas com exemplos práticos, como o uso de exemplos como o Sol, a fogueira e o micro-ondas tornando o conceito mais contextualizado para os alunos.

A contextualização do ensino, ou seja, a relação entre os conteúdos escolares e as experiências cotidianas dos alunos, é fundamental para a construção de um conhecimento significativo. Como apontam Silveira (2012) e Giardinetto (1999), ao se depararem com situações do cotidiano em sala de aula, os estudantes são capazes de estabelecer conexões entre a teoria e a prática, tornando a aprendizagem mais relevante e significativo.

Em outros pontos do seu planejamento o licenciando comete alguns erros conceituais ao tentar explicar o conceito de calor e se confundir com os processos de transferência de energia em forma de calor. Essa fragilidade do SD se justifica pelo licenciando não ter cursado a disciplina de Física II dentro da graduação, onde esses conceitos são trabalhados, provavelmente tenha buscado esses conceitos em sites pela

internet sem o devido cuidado teórico, e não soube identificar a diferença de um erro conceitual de um conceito da forma científica.

No próximo item do seu planejamento, se percebe a mobilização do saber de formação profissional (SFP) que ocorre na proposta de um jogo "imagem e ação" para a sistematização do conteúdo como apresentado na Figura 11.

Figura 11: Mobilização do SFP licenciando Átomo



Sistematização e aplicação (30 minutos):

Jogo Imagem e Ação: "Gesticulando a Física"

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 reforçaram 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. Se a resposta for errada, sairá um integrante do grupo o qual foi feita a mímica e o representante apenas dirá, que está errado, e não mostrará a carta para provar o erro, porém passará a vez para outro grupo. O qual o integrante desse grupo fará novamente a mímica para o seu grupo, onde eles terão que dar a resposta. Se o grupo seguinte errar, sairá também um integrante da equipe, e passará a vez para o outro grupo. Se o seguinte grupo errar também, sairá um integrante da sua equipe também. E começa uma nova rodada com o grupo seguinte. Se o grupo que foi passado a vez acertar, permanece com os próprios integrantes e começa a próxima rodada. No final do jogo, a equipe que permanecer com mais integrantes, é o vencedor.

As cartas são como cartas de baralhos confeccionados pelo próprio professor mediador. As figuras que serão utilizadas para compor as cartas do baralho são:

Fonte: Planejamento Átomo 2023.

Observamos que o licenciando optou por uma metodologia ativa para a sistematização do conteúdo, em vez de recorrer a métodos tradicionais, como questionários. Ao envolver os alunos em atividades diversificadas e colaborativas, essas metodologias favorecem uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Conforme apontam Dumont, Carvalho e Neves (2016), elas também promovem o desenvolvimento de habilidades como comunicação, investigação e resolução de problemas, preparando os alunos para os desafios do mundo contemporâneo.

As metodologias ativas, em consonância com a noção de saber plural (Tardif, 2014), promovem uma relação professor-aluno mais humanizada. Ao valorizar as

experiências e saberes de cada indivíduo, essas metodologias contribuem para um desenvolvimento integral dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. O que indica que o licenciando tenta mobilizar seu SFP a partir do uso de jogos.

Já o SE do licenciando se manifesta em diversos aspectos do planejamento, como a organização do tempo, a antecipação de dúvidas e a criação de recursos didáticos inovadores. A construção e explicação do jogo demonstram a capacidade do licenciando em adaptar as atividades às necessidades e interesses dos alunos, promovendo um aprendizado mais significativo e engajador.

Essas habilidades na verdade, se desenvolvem e se refinam com a prática docente, conforme aponta Tardif (2014), esse processo de desenvolvimento está intrinsecamente ligado à construção dos SE, que são moldados e ressignificados a cada nova experiência em sala de aula.

De maneira geral, a análise do planejamento do licenciando Átomo revela a mobilização dos SC, SD, SFP e SE. Temos um plano de aula, que segue a proposta de planejamento estabelecida por Libâneo (2015), os conteúdos estão adequados, e todos os passos da aula sendo explicado, mencionando as indagações que seriam feitas durante a aula para os alunos interagirem com o conteúdo. O licenciando menciona a utilização de um jogo, mas não especifica como será realizado e as regras de forma detalhada, além da explicação de como será feito o questionário, se os alunos poderão consultar algo, se será respondido junto com a prática do jogo ou em outro momento em estilo de prova, onde essa ausência pode gerar dúvidas e prejudicar a participação ativa dos estudantes. Não apresenta nenhum tipo de roteiro para que os alunos utilizem o jogo.

O planejamento, segundo Redin (2012, p. 28), é compreendido como “uma ação constante de reflexão-projeção-reflexão”. Da mesma forma, Libâneo (1994) destaca que esse processo exige momentos de pesquisa e reflexão prévia, desenvolvimento das atividades e, por fim, avaliação e reestruturação das práticas, garantindo um ensino mais eficaz e dinâmico. A ausência das regras do jogo e uma explicação mais detalhada embora tenha sido apontada durante a correção do planejamento, demonstra a importância de se considerar a perspectiva do estudante durante o processo de elaboração do plano de aula.

4.2.2 Licenciando Nebulosa

Esse licenciando estava no quarto semestre do curso e tinha tido contato com planejamento apenas nas disciplinas de Fundamentos de didática e Prática de Ensino de Física I. A disciplina "Fundamentos da Didática" fornece os elementos teóricos para o planejamento educacional, enquanto a "Prática de Ensino de Física I" possibilita a aplicação desses conhecimentos em situações reais de ensino, como a elaboração de planos de aula e a análise de materiais didáticos.

O licenciando nebulosa ficou responsável pelo planejamento de uma aula de capacidade térmica e calor específico, como apresentado no item 2 da Figura 12. Analisando seu planejamento temos que ele segue a estrutura proposta por Libâneo (2015).

Figura 12: Mobilização do SC licenciando nebulosa

2. UNIDADE DIDÁTICA

Conteúdo: Capacidade térmica e calor específico

Assuntos: calorimetria, variação de temperatura, calor, calor específico e capacidade térmica.

2.1. Competências/Habilidades:

EM13CNT205: Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

EM13CHS103: Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas (expressões artísticas, textos filosóficos e sociológicos, documentos históricos e geográficos, gráficos, mapas, tabelas, tradições orais, entre outros).

Fonte: Planejamento Nebulosa 2023

Para Tardif (2002), o SC abrange os conhecimentos e práticas que direcionam a seleção, organização e transmissão dos saberes disciplinares nas instituições de ensino. Esses saberes se concretizam em programas escolares, os quais estabelecem os objetivos de aprendizagem, os conteúdos a serem abordados e os métodos pedagógicos a serem adotados pelos professores. Entendemos que SC do professor é construído a partir da apropriação de documentos oficiais como a BNCC e os livros didáticos, materiais esses que orientam o ensino, definindo objetivos, conteúdos e metodologias.

Ao mobilizar seu SC, o licenciando não consultou a BNCC para identificar a competência específica relacionada ao seu tema, limitando-se a selecionar duas

habilidades descritas no Referencial Curricular do Estado de Mato Grosso do Sul (EM13CNT205 e EM13CHS103). Essa dificuldade em lidar com os documentos oficiais pode ser explicada pela ausência de disciplinas em sua formação que abordassem o uso desses materiais no planejamento.

Ao tentar mobilizar o SD, o licenciando apresentou um planejamento incompleto, omitindo detalhes sobre a explicação da atividade proposta, como ilustra a Figura 13. Embora tenha mencionado a utilização de slides e textos, não os incluiu no planejamento.

Figura 13: Mobilização SD e de SFP licenciando nebulosa

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO

| Método | Técnicas | Recursos |
|---|--|----------------|
| Conversar com os alunos para compreender seus conhecimentos prévios sobre os temas; | Aula expositiva com ou sem uso de tecnologias. | Texto impresso |
| Estudo de caso; | Exemplos que envolva o cotidiano | Slides |
| Troca de informações entre os colegas | Trabalhos em grupos | experimentos |

Fonte: Planejamento Nebulosa 2023

Essa fragilidade refletiu-se também na tentativa de uma mobilização do SFP onde o licenciando não conseguiu estruturar um planejamento detalhado. Apenas mencionando que “A aula começará com uma fundamentação teórica dos conteúdos a serem abordados [...] e o estudo ativo do conteúdo consiste em uma observação de um pequeno experimento feito pelo professor para explicar o conteúdo de calor específico. (Nebulosa 2023)”. Como apresentado no item 6.1 da Figura 14.

Figura 14: Recursos didáticos e desenvolvimento do licenciando nebulosa

6. DESENVOLVIMENTO

6.1 AULA 1

Preparação e introdução a aula (30 minutos):

A aula começará com uma fundamentação teórica dos conteúdos a serem abordados

Estudo ativo do assunto (10 minutos):

O estudo ativo consiste em uma observação de um pequeno experimento feito pelo professor para explicar o conteúdo de calor específico.

O experimento consiste na visualização de 3 balões estourando, por meio do calor específico de cada material no interior do balão que estará pendurado em um suporte com uma vela em baixo.

MATERIAIS:

- 3 bexigas;
- 3 velas;
- Suporte para velas;
- Suporte para as bexigas;
- Areia comum;

Fonte: Planejamento Nebulosa 2023

A ausência de uma sequência didática mais elaborada, com a devida explicitação dos procedimentos a serem adotados em cada etapa da aula, evidencia a importância da experiência prática na formação do professor. Conforme Tardif (2002), os SFP devem ser aplicados na prática docente. No caso específico, a falta de experiência do licenciando, somada à sua menor participação nas oficinas, pode ter influenciado na elaboração de um planejamento mais superficial, com tópicos soltos e sem a devida conexão com os conhecimentos específicos da área.

O planejamento do licenciando Nebulosa, apesar de seguir uma estrutura formal coerente com a de Libâneo (2015) apresenta fragilidades na descrição dos procedimentos metodológicos. As atividades propostas são apresentadas de forma genérica, sem detalhar como serão realizadas. A escolha do experimento demonstra um entendimento do tema da aula, porém a sua exploração poderia ser mais aprofundada, com a inclusão de diferentes variáveis e a proposição de questões que estimulassem a reflexão dos alunos. A ausência de informações sobre a introdução dos conceitos, a coleta e análise de dados, e a sistematização dos resultados limitam a compreensão de como a aprendizagem será promovida.

4.2.3 Licenciando Laser

O licenciando Laser ficou responsável pelo planejamento de uma aula de termodinâmica, para trabalhar capacidade térmica; calor específico e temperatura. Esse licenciando se encontrava no quarto semestre do curso, e também só havia tido contato com planejamento na graduação dentro das disciplinas de Fundamentos de didática aprendendo sobre os tipos de planejamento e Prática de Ensino de Física I aplicando os tipos de planejamento com conceitos de mecânica e termodinâmica.

Espera-se que o licenciando, mobilize o saber curricular logo nos primeiros itens do seu planejamento, para seleção do conteúdo, competências e habilidades de sua aula. A Figura 15 demonstra a expectativa de que o saber curricular seja um ponto de partida para a construção da aula.

Figura 15: Mobilização SC licenciando laser

2. UNIDADE DIDÁTICA

Conteúdo: Termodinâmica

Assuntos:

- ✓ Capacidade Térmica
- ✓ Calor Específico
- ✓ Temperatura

2.1. Competências/Habilidades:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global

(MS.EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Fonte: Planejamento Laser 2023

O planejamento apresentado demonstra a mobilização do SC, uma vez que as competências e habilidades propostas estão alinhadas aos referenciais curriculares e à BNCC. A estrutura do plano, que segue as orientações de Libâneo (2015), contribui para a coerência e a organização do planejamento.

O licenciando também demonstra uma tentativa de mobilização do SD por meio do conteúdo de termodinâmica (Figura 16), utilizando um estudo de caso para introduzir

os conceitos de calor específico e capacidade térmica. O licenciando define calor específico como sendo:

O calor específico é uma propriedade física que desempenha um papel vital na ciência dos materiais. Ele representa a quantidade de energia necessária para elevar a temperatura de uma unidade de massa de um material em 1° Celsius. (Laser 2023)

Ao analisar a definição percebemos que o licenciando utiliza uma linguagem mais técnica, ao analisar as referências do plano, notamos que seu planejamento é um recorte do roteiro de uma das disciplinas cursadas na graduação. Esse recorte perpetua durante todo o desenvolvimento do plano de aula como apresentamos na Figura 16.

Figura 16: Mobilização SD licenciando laser

material sólido m_2 é introduzido a uma temperatura T_2 no calorímetro. Podemos utilizando a Equação 1 calcular o calor específico do material, c_m ."



$$c_m = \frac{(m_1 c_a + C)(T_f - T_1)}{m_2(T_2 - T_f)} \quad (1)$$

Tabela oferecida no roteiro:



Tabela 1 - Calor específico de algumas substâncias e materiais.

| Substância/Material | Calor Específico (cal/g °C) |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Vidro de Borossilicato | 1,47 |
| Água (estado líquido) | 1,000 |
| Gelo | 0,500 |
| Água (vapor, estado gasoso) | 0,480 |
| Madeira (pinus) | 0,60 |
| Isopor | 0,33 |
| Espuma de Poliuretano | 0,42 |
| Concreto | 0,18 - 0,23 |
| Alumínio | 0,218 |
| Cobre | 0,093 |
| Latão | 0,092 |
| Prata | 0,056 |
| Ouro | 0,032 |

Com base no experimento, os alunos deverão responder as seguintes perguntas:

Fonte: Planejamento Laser 2023

A análise revela que o licenciando utilizou um modelo predefinido, copiando procedimentos e referências teóricas sem realizar uma pesquisa aprofundada. A ausência de citações e a falta de originalidade nas imagens e textos indicam que o SD mobilizado

pelo licenciando não reflete integralmente seu SD pessoal, mas sim uma apropriação, por vezes superficial, das ideias de outros autores.

Concordamos com Rodrigues (2009) que ao longo de suas carreiras, os professores se apropriam de um conjunto de saberes e práticas pedagógicas que são definidos e legitimados pela instituição escolar. Esse conjunto de saberes, orientam os processos de ensino e aprendizagem, moldando os objetivos, conteúdos e métodos utilizados em sala de aula. Essa apropriação, por sua vez, influencia a forma como os professores transmitem o conhecimento e interagem com seus alunos.

Um aspecto positivo do seu planejamento foi a estratégia de mobilizar o SFP em conjunto com o SE ao elaborar um questionário, com a antecipação de possíveis respostas, como evidenciado na Figura 17.

Figura 17: SE e SFP do licenciando Laser

Com base no experimento, os alunos deverão responder as seguintes perguntas:

1. Por que o conhecimento do calor específico de um material é importante em aplicações industriais e tecnológicas?

Resposta esperada: O calor específico é importante para entender como um material responde às mudanças de temperatura, influenciando o design de sistemas de refrigeração, processos de aquecimento e o desenvolvimento de dispositivos térmicos mais eficientes.

2. Quais instrumentos e equipamentos são necessários para conduzir experimentos de determinação do calor específico?

Resposta esperada: Calorímetros, termômetros precisos, fontes de calor controláveis, recipientes isolados termicamente e balanças de precisão são alguns dos equipamentos essenciais.

Fonte: Planejamento Laser 2023

Analisando seu questionário entendemos que é fundamental adaptar as atividades e a linguagem para atender às necessidades e características dos alunos em cada etapa, no entanto o licenciando demonstra que espera uma resposta de caráter mais científico.

Para Pimenta (1996) e Gauthier (2006), os futuros professores chegam às instituições de formação inicial com um repertório de concepções sobre a docência, moldado por suas experiências como alunos. Essas representações, denominadas "saberes da tradição pedagógica", são construídas ao longo da trajetória escolar e englobam visões sobre a escola, o papel do professor, as relações com os alunos, entre outros aspectos.

Por essa maneira entendemos que, a influência da prática anterior do licenciando em cursinhos pode ser observada na escolha de algumas estratégias, como a utilização de perguntas mais complexas.

De maneira geral, o planejamento do licenciando apresenta um bom equilíbrio entre o rigor científico e a prática pedagógica. Ao mobilizar diferentes saberes, como o de formação profissional, curricular e o experiencial, o licenciando demonstra uma compreensão da importância de um ensino que seja tanto desafiador quanto significativo para os alunos.

Concordamos com Mesquita e Barbosa (2019) que ao elaborar um planejamento, o professor deve considerar as particularidades de cada turma, adaptando as atividades, materiais e questionamentos às necessidades e interesses dos estudantes. É fundamental que o conteúdo a ser trabalhado seja relevante para a faixa etária e esteja alinhado com os objetivos pedagógicos estabelecidos. Por isso, é importante que o licenciando reflita sobre sua prática e a busque aperfeiçoar suas habilidades para atender às necessidades específicas dos estudantes do ensino médio (Pimenta, 1996).

4.2.4 Licenciando Prisma

O licenciando Prisma ficou responsável pelo planejamento de uma aula sobre circuitos elétricos. Esse licenciando se encontrava no oitavo semestre do curso, e já havia cursado todas as disciplinas de Prática de Ensino de Física do curso, já tendo a possibilidade de aplicar os conhecimentos sobre planejamentos na prática, elaborando planos de aula para temas específicos da Física.

O planejamento do licenciando demonstra um alinhamento com a estrutura proposta por Libâneo (2015), abrangendo todos os elementos essenciais: identificação, unidade didática, competências e habilidades, objetivos de aprendizagem, procedimentos metodológicos, recursos didáticos, desenvolvimento da aula, procedimentos de avaliação e referências bibliográficas. A Figura 18 apresenta a etapa inicial do planejamento, na qual são explicitados os conteúdos e as competências que o licenciando pretendia desenvolver com os alunos.

Figura 18: SC do licenciando Prisma

2. UNIDADE DIDÁTICA

Conteúdo: Circuitos elétricos

- ✓ Assuntos:
- ✓ 1º e 2º Lei de Ohm
- ✓ Resistividade e Resistência elétrica

2.1. Competências/Habilidades:

Competências: Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

Habilidade:(MS.EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos - com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais -, para propor ações que visem a sustentabilidade.

Fonte: Planejamento Prisma 2023

Ao analisarmos o começo do planejamento, identificamos a mobilização do SC, ao preencher a seção de competências e habilidades, utilizando como referência documentos oficiais como o Referencial Curricular e a BNCC. A inclusão de um momento específico para a chamada demonstra atenção aos detalhes organizacionais do planejamento. Indo de encontro com as ideias de planejamento de Libâneo (2013) que “O plano deve ter uma ordem sequencial, progressiva. Para alcançar os objetivos, são necessários vários passos, de modo que a ação docente obedeça a uma sequência lógica. (Libâneo,2013, p.2)”.

A busca por melhorias contínuas foi uma característica marcante desse licenciando ao longo da oficina. A participação em atividades colaborativas, como a organização conjunta de planejamentos, possibilitou que ele vivenciasse a prática docente, conforme destacado por Tardif (2017). Para o autor, essa experiência colaborativa contribui para o desenvolvimento de sua identidade profissional e para a construção de um olhar mais crítico e reflexivo sobre o processo de ensino-aprendizagem.

A tentativa de mobilização do SD pode ser identificada na escrita do estudo de caso como ilustra a Figura 19, ao tentar fazer relação do conteúdo com a simulação.

Figura 19: SD licenciando Prisma

Estudo ativo do assunto (40 minutos):

(Fala do Professor) “Para iniciarmos a atividade, vamos fazer a leitura do estudo de caso”

(Leitura do estudo de caso)**Dois estudantes desatentos**

Durante uma aula no laboratório, dois estudantes conversavam enquanto a professora explicava a atividade. Quando ela terminou de falar, pediu para que todos realizassem a montagem de um circuito simples utilizando os componentes sobre a bancada. Entretanto, um dos alunos nota que o cabo que ligava o circuito a bateria estava rompido e com vergonha de pedir para que a professora fizesse a reposição, eles tiveram que pensar em uma solução, não. Enquanto vasculhavam seus bolsos, eles notaram que haviam um lápis, uma borracha, um clipe, uma moeda e uma cédula de dinheiro. Nesta atividade busquem pelo objeto mais indicado para realizar a substituição do fio condutor em seu circuito, justificando a escolha baseado na medição da corrente.

(Após a leitura explicar para os alunos o que deverá ser feito)

(Fala do Professor) “Vocês deverão realizar a elaboração de um circuito que utiliza como um de seus componentes um lápis, uma borracha, uma moeda ou uma cédula, provando a escolha do material mais eficiente através dos valores da resistência dos componentes e da corrente aplicada”

(Fala do Professor) “Em caso de dúvidas vocês podem me consultar, completem a tabela com os valores obtidos no experimento, para responderem à questão”

Fonte: Planejamento Prisma 2023

O licenciando não faz uma explicação detalhada em seu planejamento sobre os componentes a serem estudados na simulação ou uma pequena explicação daquele conteúdo, apenas coloca um estudo de caso e deixa aberto as possíveis dúvidas, a instrução "provando a escolha do material mais eficiente através dos valores da resistência dos componentes e da corrente aplicada" pode ser confusa para os alunos, especialmente aqueles com menos conhecimento sobre circuitos elétricos. Seria interessante apresentar um conceito mais simples de condutividade elétrica, relacionando-o com a capacidade de um material permitir a passagem de corrente elétrica.

Mais a diante no planejamento o licenciando menciona que o experimento seria por meio de uma simulação, escrevendo quais procedimentos eram esperados

Através do simulador, os estudantes devem realizar a montagem de um circuito simples, para encontrarem o melhor condutor entre os objetos, a sua disposição. Para fazer isso, eles devem construir um circuito simples com uma lâmpada e bateria conectadas diretamente, separando as partes dos componentes para conectarem o amperímetro e o objeto que realizarão a medição. Dessa maneira eles podem realizar a medição da corrente aplicada, os valores da resistência dos componentes serão mostrados ao ligar a função “valores” localizada no canto superior direito. Eles devem repetir a montagem aplicando os 4 componentes separadamente. Ao final eles podem comparar os

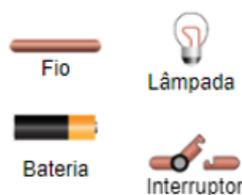
dados coletados para um objeto capaz de substituir o condutor em sua situação problema. [...] Após a realização do experimento, com os dados coletados, os alunos deverão responder as perguntas presentes na folha do estudo de caso entregue no começo da aula. (Prisma 2023)

O licenciando não expõe com detalhes em seu planejamento do professor essa “montagem de um circuito simples” descrita por ele, apenas escreve o que os alunos devem montar e medir e propõe uma tabela para anotar os resultados encontrados. Esse detalhamento é encontrado apenas no roteiro para o aluno. O roteiro disponibilizado para o aluno é um roteiro extremamente fechado onde embora os alunos tenham a oportunidade de manipular equipamentos e materiais em atividades práticas, seguindo um roteiro pré-definido, suas ações são, em certa medida, limitadas (Figura 20).

Figura 20: Roteiro aluno do licenciando Prisma

Antes de começar a atividade marque a opção “valores” localizada na caixa no canto superior direito da página. Você e seu colegas devem, através do simulador, elaborar uma montagem experimental utilizando um dos componentes citados na situação problema mostrados na Figura 3, mesclando com os componentes da Figura 2. Provando a eficiência do componente escolhido.

Figura 2-Componentes do circuito



Fonte:Autor,2023

Figura 3 Lista de Componentes que os estudantes tinham a disposição



Fonte: Autor, 2023

Do lado direito do simulador estão alguns aparelhos de medida selecione o amperímetro (figura 4) arrastando o objeto com o “mouse”

Figura 4-Amperímetro



Fonte: Autor,2023

Conecte o Amperímetro ao circuito, para medir a corrente aplicada no sistema, como mostra a figura 5.

Fonte: Planejamento Prisma 2023

Nesse caso temos um experimento caracterizado como laboratório tradicional, onde o aluno realiza atividades práticas, envolvendo observações e medidas, acerca de fenômenos previamente determinados pelo professor (Tamir, 1991; Borges, 2002), onde os estudantes dedicam pouco tempo à análise e interpretação dos resultados e do próprio significado da atividade realizada. Em geral, eles percebem as atividades práticas como eventos isolados onde o objetivo é chegar à 'resposta certa' (Tamir, 1989).

Concordamos com Alves Filho (2000), que essa situação de chegar a “resposta certa”, segundo o autor, configura uma espécie de "liberdade controlada", na qual os estudantes são conduzidos a seguir um caminho pré-estabelecido. Acreditamos que essa metodologia seja um reflexo de seu SFP construído dentro da graduação e de suas experiências como aluno no ensino básico, onde em seu planejamento ele utiliza esse roteiro fechado acompanhado de perguntas e tabelas para preenchimento de dados.

O licenciando demonstrou uma evolução significativa na elaboração de seus planos de aula, quando comparamos com seu início na disciplina de extensão, evidenciando a importância do SE na construção de uma prática pedagógica eficaz.

Pimenta (2005) entende que

O saber do professor se fundamenta na tríade dos saberes das áreas específicas, saberes pedagógicos e saberes da experiência. É na mobilização dessa tríade que os professores desenvolvem a capacidade de investigar a própria atividade e, a partir dela, constituírem e formarem seus saberes- fazeres docentes (Pimenta, 2005, p. 8).

A trajetória de cada professor como aluno é fundamental para a construção de sua identidade profissional. As experiências vivenciadas na escola, desde as interações com colegas e professores até as práticas pedagógicas utilizadas, são internalizadas e transformadas em conhecimentos que nortearão sua atuação docente. Assim o conhecimento prévio do licenciando como aluno o auxiliou na criação de atividades mais dinâmicas e significativas, com a utilização de recursos visuais, como imagens, e a elaboração de roteiros detalhados que facilitam a compreensão dos alunos.

Após a construção da simulação e medição da corrente e resistência aplicada em cada material o licenciando disponibiliza quatro questões (Figura 21) que deverão ser respondidas pelos alunos no decorrer do experimento.

Figura 21: Questionário licenciando Prisma

Questões para acompanhar o experimento.

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 tem em comum?

Resposta esperada:

1-Borracha e Cédula, 2-Lápis e 3- Clipes e Moeda

Ambos são feitos de metais que são bons condutores

2) Aplique a equação da primeira lei de Ohm e calcule a corrente elétrica aplicada à borracha, sabendo que a tensão da bateria vale 9.0 V repita o procedimento para o lápis. Qual dos objetos é o melhor condutor?

Resposta esperada:

Corrente Borracha: $9 \times 10^{-9} A$

Corrente Lápis: $0,36 A$

O lápis é melhor condutor

3) Como os diferentes objetos associados ao circuito interferem no brilho das lâmpadas?

Resposta esperada: O brilho varia conforme a corrente que passa pelo filamento da lâmpada, quanto maior a corrente mais intenso é o brilho, porém com a borracha e a cédula a lâmpada não brilha.

4) Qual dos objetos os estudantes devem utilizar como substituto, para que o circuito continue funcionando como deveria? Justifique sua resposta.

Resposta esperada: A moeda ou os cliques de papel, ambos têm baixa resistência muito semelhante ao condutor

Fonte: Planejamento Prisma 2023

A elaboração de um plano de aula é um processo dinâmico e contínuo que exige do professor a constante reflexão sobre sua prática pedagógica (Libâneo 2013). As perguntas propostas para avaliar a compreensão dos alunos sobre os conceitos de condutividade elétrica, resistência e corrente elétrica, por exemplo, demonstram a importância de relacionar a teoria com a prática. Na pergunta 3, poderia ser acrescentada um questionamento sobre a relação entre a resistência do material e o brilho da lâmpada, aprofundando a análise dos alunos sobre o circuito elétrico. Dessa forma, o plano de aula se torna um guia flexível que permite ao professor adaptar suas atividades às necessidades dos alunos e promover um aprendizado mais significativo (Libâneo, 2013).

Ao acompanhar o processo formativo do licenciando, notamos um desenvolvimento na sua estruturação de plano de aula, definindo objetivos claros, selecionando conteúdos relevantes e escolhendo metodologias adequadas. A preocupação

com o tempo destinado a cada atividade e a clareza na linguagem utilizada nas instruções demonstram um crescente profissionalismo.

Os resultados obtidos corroboram os estudos de Leite e Radetzke (2017), que enfatizam a importância das vivências na escola para a formação de professores. Ao vivenciar as práticas pedagógicas, os futuros docentes têm a oportunidade de construir novos conhecimentos e desenvolver habilidades essenciais para a profissão, como a capacidade de planejar e executar aulas eficazes

4.2.5 Licenciando Delta

O licenciando Delta ficou responsável pelo planejamento de uma aula sobre leis de Ohm, corrente elétrica e tensão elétrica. Esse licenciando realizou uma alteração em sua trajetória acadêmica, migrando do curso de Física Licenciatura integral para o noturno. Essa mudança permitiu o aproveitamento de algumas disciplinas cursadas anteriormente, restando apenas algumas disciplinas para serem concluídas, como especificado no item 4.1.1.6.

Era esperado que o licenciando houvesse construído seus saberes (SC, SD, SFP) sobre planejamento nas disciplinas que trabalham os tipos de planejamento (projeto pedagógico da escola, plano de ensino e plano de aula), e aplicado esse saber em conteúdos de Física, nas disciplinas de Prática de Ensino de Física. O SE também já deveria ter sido construído no licenciado já que ele era o único da turma que havia cursado a disciplina de Estágio obrigatório de Física I, que ao vivenciar a prática docente, ele pôde observar aulas, conhecer a realidade escolar e elaborar seus próprios planos de aula, estabelecendo assim uma primeira relação entre a teoria e a prática.

Mesmo com todas essas disciplinas e saberes construídos ao longo do curso, o licenciando apresentou lacunas na elaboração do planejamento da aula sobre corrente elétrica e tensão elétrica, conforme demonstra a Figura 22. As fragilidades observadas indicam a necessidade de um aprofundamento em aspectos específicos do planejamento pedagógico.

Figura 22: Planejamento licenciando Delta

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO

Estudo de caso

5. RECURSOS DIDÁTICO

Projektor, Lousa e folha

6. DESENVOLVIMENTO

Preparação e introdução a aula (~5 minutos):

Realização de chamada e organização a sala; após isso será feita uma breve revisão sobre o conceito de resistência elétrica, sendo uma propriedade física caracterizada por evitar a livre passagem de corrente elétrica pelo circuito elétrico, dissipando, assim, a energia térmica (calor); com isso apresentado aos alunos no projetor uma notícia retirada do jornal Maringá Post com relação a incêndios causados por pane elétrica e entregue essa mesma notícia em papel para os alunos.

Estudo ativo do assunto (~25 minutos):

“Pane elétrica foi responsável por incêndio em imóvel de alto padrão em Maringá, aponta perícia



Fonte: Planejamento Delta 2023

A principal fragilidade observada foi a falta de clareza e especificidade nos procedimentos metodológicos e os recursos didáticos que se limitaram a enunciados genéricos, sem estabelecer uma relação direta com as ações esperadas dos alunos após a aula. A falta de detalhamento nesses aspectos comprometeu a organização e a eficácia do planejamento, como observado na Figura 22.

Concordamos com Libâneo (2013) que ao planejar uma aula, o professor deve estruturar o conteúdo de forma coesa e significativa, desdobrando o tema principal em conceitos, problemas e ideias interligados. Essa organização permite que o aluno estabeleça conexões entre os diferentes elementos do conteúdo, facilitando a compreensão e a aprendizagem.

A análise do planejamento revela uma dificuldade e falta de organização do licenciando em mobilizar os SD de forma integrada. A proposta de revisão do conceito de resistência elétrica e a apresentação de uma notícia sobre incêndio e pane elétrica, embora relevantes, não foram acompanhadas de uma descrição detalhada das atividades a serem realizadas, de perguntas norteadoras e de estratégias de ensino a serem utilizadas, como observado na Figura 23.

Figura 23: Estudo de caso licenciando Delta

O laudo da Polícia Científica foi concluído e entregue à Polícia Civil nesta semana. De acordo com a investigação, fogo teria começado em um lustre, na sala da residência.

A Polícia Científica do Paraná concluiu nesta semana a perícia sobre as causas do incêndio ocorrido em um imóvel de luxo, em um condomínio de Maringá, no dia 30 de junho. O acidente vitimou um bebê, de apenas 1 ano de idade e a babá, que tentaram se proteger do fogo dentro de um banheiro.

Conforme a investigação, a causa do fogo teria sido uma pane elétrica, iniciada em um lustre que ficava na sala da residência. Imagens de câmeras de segurança internas analisadas pela equipe mostram fagulhas saindo do objeto momentos antes do fogo começar.

O documento, com mais de 140 páginas, foi concluído e entregue à Polícia Civil nesta semana. De acordo com o laudo, o intervalo entre o fogo começar e se espalhar por todo o imóvel foi de apenas dois minutos. O incêndio dentro do imóvel teria iniciado às 04h43 e, às 04h45, a fumaça já havia comprometido a visão dentro da casa. O Corpo de Bombeiros foi acionado para a ocorrência cerca de 10 minutos depois.

Foto: Divulgação/Corpo de Bombeiros”

Sistematização e aplicação (~15 minutos): 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.

7. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados conforme sua participação ativa nas discussões ao decorrer da aula.

Fonte: Planejamento Delta 2023

Temos um estudo de caso interessante, entretanto a fundamentação teórica das Leis de Ohm pode ficar superficial se o foco for apenas na discussão do incêndio. Seria importante dedicar mais tempo à explicação das leis e suas aplicações. A ausência de atividades práticas pode limitar a compreensão dos alunos sobre os conceitos. Os

procedimentos de avaliação se limitam à participação nas discussões, o que pode não ser suficiente para avaliar a compreensão individual dos alunos.

Avaliar é um ato rigoroso de acompanhamento da aprendizagem. "É ela que permite tomar conhecimento do que se aprendeu e do que não se aprendeu e reorientar o educando para que supere suas dificuldades, na medida em que o que importa é aprender" (Luckesi, 2005). A avaliação no ambiente escolar, é um dos recursos que auxilia o professor na sua prática pedagógica, principalmente no que diz respeito à avaliação do ensino e da aprendizagem. Embora o sucesso dos alunos seja influenciado por diversos fatores, o papel do professor e seus métodos são fundamentais para criar um ambiente de aprendizagem que promova o êxito escolar (Libâneo 2013).

Concordamos com Libâneo (1994) que o planejamento docente é um processo de reflexão e organização que orienta a ação pedagógica, conectando a teoria à prática. Porém o licenciando embora tenha demonstrado engajamento nas oficinas e oportunidades de construção dos SD, SFP, SC e SE, apresentou um planejamento final fragmentado e com lacunas na fundamentação teórica. A discrepância entre o engajamento nas oficinas e o resultado final do planejamento evidencia a necessidade de um aprofundamento dos estudos sobre a elaboração de planos de aula, com foco na articulação entre os conhecimentos teóricos e as demandas da prática pedagógica.

4.2.6 Licenciando Watt

O licenciando Watt ficou responsável pelo planejamento de uma aula sobre Resistores em série e em paralelo. Esse licenciando se encontrava no oitavo semestre do curso, já havia cursado todas as disciplinas de Prática de Ensino de Física, elaborando planos de aula para diversos temas (Mecânica, Termodinâmica, Acústica, Eletricidade, Eletromagnetismo, Óptica) e utilizando diversas metodologias (laboratório estruturado e não estruturado, ensino investigativo, experimentos de demonstração, laboratórios virtuais). A experiência incluiu também a elaboração de roteiros e a aplicação de estratégias CTSA em diferentes ambientes de ensino.

O licenciando, em fase final do curso, apresenta uma mobilização dos SC ao abordar o tema "associação de resistores". Seus objetivos de aprendizagem, claros e concisos, demonstram uma compreensão da importância de desenvolver as habilidades dos alunos, conforme preconizado nos documentos oficiais (Figura 24).

Figura 24: Objetivos licenciando Watt

3. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Objetivo Geral:

Analisar circuitos com resistência em série e paralelo;

Objetivo específico:

Ao fim da aula os alunos serão capazes de:

- Reconhecer circuitos com resistência em série e paralelo;
- Associar os circuitos com resistência a aparelhos do dia a dia;

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO

Os alunos serão dispostos de uma aula expositiva-dialogada e investigativa, na qual os alunos deverão identificar associação de resistores (série e paralelo).

Fonte: Planejamento Watt 2023

Entendemos que a formação de professores é um processo contínuo que se inicia na formação inicial e se estende por toda a vida profissional (Mizukami, 2002). Os docentes constroem e transformam seus saberes ao longo do tempo, a partir das experiências vividas e dos processos de formação (Borges, 2001). Notamos essa transformação quando o licenciando deixa explícito que o objetivo é relacionado ao aluno. Sua fragilidade se encontra apenas nos procedimentos metodológicos que não foram bem explorados pelo licenciando durante o planejamento

Seu SD é mobilizado durante o estudo ativo do assunto, onde ele explica o que seria a resistência elétrica indagando os alunos com perguntas que fazem referência ao seu cotidiano como o uso de chuveiros e lâmpadas (Figura 25).

Figura 25- Estudo ativo licenciando Watt

Estudo ativo do assunto (~ 10 minutos):

“Em um circuito elétrico, a corrente elétrica percorre um caminho fechado, como na fiação de nossa casa. Mas, como podemos fazer para limitar a quantidade de corrente em um fio? Adicionando um elemento resistor ao circuito. Esse elemento possui uma quantidade de resistência elétrica, que serve para limitar a passagem da corrente elétrica, evitando que eletrodomésticos ou lâmpadas venham a queimar. Geralmente, tais eletrodomésticos ou lâmpadas possuem um elemento resistor dentro deles.

A resistência elétrica, além de limitar a passagem de corrente, também converte a energia elétrica em outras formas de energia como a energia térmica (associada ao calor). Quais aparelhos do dia a dia transformam a energia elétrica em térmica?

Em um circuito, temos dois tipos diferentes de associação de resistores: em série e paralelo. Hoje o estudo se voltará à leitura de um texto sobre associação de resistores em série e paralelo, investigação de quais aparelhos possuem resistores em série ou paralelo e a identificação de onde estão esses resistores.”.

Fonte: Planejamento Watt 2023

O estudo de caso apresenta um bom ponto de partida para o ensino de resistência elétrica, estabelecendo uma conexão clara com o cotidiano e despertando a curiosidade dos alunos por meio dos questionamentos. A abordagem prática, que incentiva a reflexão sobre a transformação de energia elétrica em térmica em diversos aparelhos, é um aspecto positivo. A introdução dos conceitos de associação em série e em paralelo também é fundamental para uma compreensão mais aprofundada dos circuitos elétricos.

Ainda no item de desenvolvimento do planejamento o licenciando detalha como será a sua sistematização e aplicação do conteúdo, se atentando em colocar o tempo previsto para sua realização, como descrito por Libâneo (2015) que cada momento da aula terá duração de tempo de acordo com o conteúdo, com o nível de assimilação dos alunos, como ilustra a Figura 26.

Figura 26: Sistematização Licenciando Watt

Sistematização e aplicação (25 minutos):

Na mesa do professor, será colocado:

- Dois chuveiros abertos;
- Duas lâmpadas incandescentes ligadas em um soquete;
- Uma casa de MDF de 10 cm^2 com uma fiação ligada a uma pilha, um interruptor e duas lâmpadas dentro da casa em paralelo;
- Uma casa de MDF de 10 cm^2 com uma fiação ligada a uma pilha, um interruptor e duas lâmpadas dentro da casa em série;

Os alunos serão instruídos a se organizarem em grupos de 3 a 4 pessoas.

Após isso, uma atividade será entregue aos alunos e será lida com a turma. Posteriormente e para acompanhamento da atividade, os alunos serão instruídos a observarem todos os aparelhos da mesa do professor, para investigar onde estão os resistores do sistema e quais deles possuem um resistor em série e paralelo. É importante lembrar que a questão 4 será dirigida pelo professor, no qual, com o auxílio de um multímetro, a tensão das duas fiações será medida.

“No mundo atual fazemos uso diariamente de uma variedade de aparelhos elétricos. Nestes aparelhos ou nas instalações dos mesmos encontram-se associações dos mais variados tipos de dispositivos elétricos, como geradores, capacitores, diodos, transistores, chips, dinamos, resistores, etc. Vamos analisar agora associações de resistores. As associações podem ser feitas em série ou em paralelo. Pode ocorrer, também, uma parte em série e outra parte em paralelo, o que é chamado de associação mista. Em qualquer dos casos a associação de resistores pode ser substituída por um único resistor que, ao ser submetido à mesma D.D.P. total da associação de resistores, é percorrido pela mesma corrente total i da mesma. Esse resistor que pode substituir a associação de resistores é denominado de resistor equivalente e sua resistência, R é a resistência total da associação.

Fonte: Planejamento Watt 2023

A utilização de chuveiros, lâmpadas e casas de MDF torna o conteúdo mais palpável e interessante para os alunos. O licenciando relata que terá esses objetos expostos para os alunos observarem, mexerem e tentarem investigar onde estão os resistores do sistema e quais deles possuem um resistor em série e paralelo. A atividade incentiva os alunos a investigarem os circuitos e a encontrarem as respostas para as perguntas propostas. E após essa investigação sua ideia é retomar o conteúdo explicando o que seria cada tipo de associação. Essa abordagem, defendida por Plicas, Pastre e Tiera (2010), valoriza a experimentação como um meio de conectar a teoria à prática, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

Essa estrutura de planejamento seguido pelo licenciando tem forte relação com seu SFP e SE já que o tema de sua aula coincidiu com o tema que já havia trabalhado

anteriormente dentro da oficina, então já sabia o perfil da turma, o tempo que teria para realização da atividade e toda a organização das perguntas chaves para despertar a curiosidade dos alunos sem perder o real objetivo da aula.

Para fixação do conteúdo ele propõe para os alunos algumas questões sobre os materiais expostos (Figura 27), porem ao propor questões que exigem cálculos, o licenciando demonstra sua preocupação em avaliar a compreensão dos alunos sobre o conteúdo.

Figura 27: Perguntas do planejamento do Licenciando Watt

| Questionário pós observação | |
|--|-------|
| 1) Onde está o elemento resistor: | |
| a) Lâmpada: | _____ |
| b) Chuveiro: | _____ |
| c) Fiação casa 1: | _____ |
| d) Fiação casa 2: | _____ |
| 2) Há transformação de energia elétrica nos resistores? Se sim, qual: | |
| a) Lâmpada: | _____ |
| b) Chuveiro: | _____ |
| c) Fiação da casa 1: | _____ |
| d) Fiação da casa 2: | _____ |
| 3) Relacione: | |
| Eletrrodoméstico com resistor em série: | _____ |
| Eletrrodoméstico com resistor em paralelo: | _____ |
| Fiação com resistor em série: | _____ |
| Fiação com resistor em paralelo: | _____ |
| 4) Com o auxílio do professor, anote o valor da tensão na associação de resistores da casa 1 e casa 2. O valor é o mesmo? Se não, por que? | |
| | _____ |
| | _____ |

Fonte: Planejamento Watt 2023

As perguntas propostas visam desenvolver nos alunos habilidades de investigação, observação e análise, ao direcioná-los para a exploração de circuitos elétricos presentes

em dispositivos do dia a dia. A atividade prática, complementada pelo questionário, permite que os alunos apliquem os conhecimentos teóricos sobre resistência elétrica e associação de resistores de forma concreta, favorecendo a construção de um aprendizado mais significativo.

Atividade essa entendida por Silva (2019) que surge como uma ferramenta poderosa para despertar o interesse pela disciplina e conectar o conhecimento científico ao mundo real. Ao realizar experimentos simples, mesmo sem um laboratório sofisticado, os alunos constroem um aprendizado mais significativo e duradouro.

Mesmo com a mobilização de diversos saberes ao longo do seu planejamento o licenciando demonstrou uma fragilidade no SFP ao não incluir as respostas esperadas para essas questões, a fim de garantir que a atividade seja conduzida de forma mais direcionada e que os alunos recebam um feedback preciso sobre seu desempenho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada nessa dissertação foi delineada de forma a explorar de maneira aprofundada os saberes docentes mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio. Cada capítulo contribui significativamente para o desenvolvimento da pesquisa, abordando diferentes aspectos teóricos e metodológicos. A seguir, apresentamos um resumo detalhado do que foi feito em cada capítulo.

Na introdução, contextualizamos a importância da formação inicial de professores como um processo essencial para a construção de sua identidade profissional e para a consolidação dos saberes necessários à prática docente. É destacado o cenário brasileiro, que vem passando por transformações significativas, como a expansão das licenciaturas a distância e a integração de tecnologias digitais no ensino. Enfatizamos que, diante dessas mudanças, a formação docente deve atender às novas demandas sociais e educacionais. Nesse contexto, a pesquisa levanta como questão de pesquisa central “Quais saberes docentes são mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e a implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio?”. A introdução também aborda as bases teóricas que orientaram o trabalho, com ênfase no conceito de saberes docentes como um saber plural e dinâmico, discutido por autores como Tardif; Lessard (1999); Shulman (1986); Gauthier et al. (2013); Tardif (2019); Pimenta (1997).

O primeiro capítulo é dedicado à revisão da literatura, onde foi realizado um levantamento sistemático das produções acadêmicas sobre saberes docentes na formação inicial. A revisão segue a metodologia proposta por Rosa (2015), que combina descrição e análise crítica de trabalhos selecionados. O levantamento foi realizado em bases de dados como o Portal de Periódicos da CAPES e o Catálogo de Teses e Dissertações, resultando na seleção inicial de 51 estudos publicados entre 2013 e 2023. Após um refinamento, foram escolhidos 10 trabalhos que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos, como o foco na formação inicial de professores de Ciências e investigação dos saberes docentes. A análise revelou que grande parte dos estudos utiliza o estágio supervisionado como campo de coleta de dados, reforçando sua centralidade no processo formativo. Além disso, identificamos a predominância de Maurice Tardif como referencial teórico nos trabalhos analisados, especialmente sua tipologia dos saberes

docentes, que inclui os saberes disciplinares, curriculares, experienciais e da formação profissional.

No segundo capítulo, é apresentado o aporte teórico que sustenta a pesquisa, aprofundando a discussão sobre os saberes docentes. Maurice Tardif é a principal referência, com sua classificação que organiza os saberes docentes de acordo com sua origem e função na prática educativa. Os saberes disciplinares são aqueles relacionados ao conteúdo específico da área de ensino, enquanto os saberes curriculares tratam da organização e planejamento das aulas. Os saberes experienciais são adquiridos ao longo da prática docente e refletem a vivência do professor em sala de aula, enquanto os saberes da formação profissional incluem conhecimentos pedagógicos e teóricos adquiridos durante a formação inicial. Nesse capítulo também é discutido o papel do planejamento no ensino, enfatizando que ele deve ser compreendido como uma atividade que articula teoria e prática. O planejamento docente é tratado como um eixo central na mobilização dos saberes. Ele é o momento em que teoria e prática se encontram, permitindo ao professor refletir sobre suas estratégias de ensino e adaptar-se às necessidades da sala de aula (Masetto, 1997). As oficinas pedagógicas são apresentadas como metodologias que promovem a interação entre diferentes saberes, favorecendo o aprendizado significativo e a reflexão crítica (Schulz, 1991).

No terceiro capítulo, detalhamos o percurso metodológico da pesquisa, que adota uma abordagem qualitativa com delineamento exploratório. O estudo foi realizado em uma escola estadual de Campo Grande-MS, com licenciandos da disciplina de extensão "Tópicos Especiais IV". Os participantes foram selecionados com base em critérios como matriculados a partir do terceiro semestre e disponibilidade para participar das oficinas pedagógicas. A caracterização dos participantes, do contexto da escola e das turmas participantes é apresentada minuciosamente, reforçando a validade e a contextualização do estudo.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e análise de planejamentos de aula. A metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2021) foi utilizada para interpretar os dados de acordo com as categorias a priori. Sendo como categoria primária: Saberes da formação profissional (SFP); Saberes disciplinares (SD); Saberes curriculares (SC) e Saberes experienciais (SE). E categorias secundárias: Vivência escolar dos licenciandos (VE); Domínio disciplinar dos licenciandos (DD); Experiência docente dos licenciandos (EXD).

O quarto capítulo apresenta os resultados da pesquisa, analisando individualmente cada um dos seis licenciandos participantes. Organizamos os resultados em categorias *a priori*. A análise das entrevistas com os licenciandos evidencia a complexa realidade enfrentada por aqueles que se preparam para a docência. Os dados revelam que a formação inicial, predominantemente marcada por metodologias tradicionais, não tem proporcionado aos futuros professores as ferramentas necessárias para uma prática pedagógica inovadora e reflexiva. Apesar do reconhecimento da importância do planejamento e da adaptação dos saberes disciplinares à realidade da sala de aula, muitos licenciandos ainda se veem inseguros em relação à implementação dessas práticas.

A transição do papel de estudante para professor traz à tona desafios significativos, evidenciando uma dificuldade em relacionar a teoria aprendida na universidade e a prática vivenciada em contexto escolar. Conseguimos verificar também por meio da fala dos licenciandos a compreensão da necessidade do planejamento, os desafios com os SD e SC, a importância de se ter contato com a sala de aula para se criar saberes experienciais e ter um maior domínio de sala e que todos acreditam que a experiência dessa oficina foi importante para sua formação profissional por unir a teoria a prática.

A análise dos planejamentos, elaborados pelos licenciandos Átomo, Nebulosa, Laser, Prisma, Delta e Watt, revela distintos níveis de mobilização dos saberes docentes, conforme delineado por Tardif (2019). A qualidade e a estruturação dos planos variam, refletindo a experiência prévia de cada licenciando e suas habilidades em articular teoria e prática. Licenciandos como Átomo, Laser e Watt demonstraram um planejamento, com mobilização efetiva dos SC, SD e SFP, o que promoveu uma abordagem pedagógica significativa e metodologias ativas, conectando conteúdos ao cotidiano dos alunos. Por outro lado, Nebulosa e Delta exibiram fragilidades na definição de objetivos e na explicação de atividades, sugerindo a necessidade de aprofundamento em planejamento pedagógico e integração dos saberes teóricos com a prática.

A experiência de Delta e Nebulosa na implementação das oficinas e na construção de planos de aula, apesar de não totalmente refletida no planejamento final, aponta o valor do desenvolvimento contínuo das habilidades docentes e do saber experiencial, essenciais para a formação de uma identidade profissional sólida.

Em linhas gerais, os dados apresentados reforçam a importância de uma formação docente que propicie experiências práticas, reflexão crítica e elaboração de planejamentos que considerem as realidades e necessidades dos alunos. O desenvolvimento contínuo das

habilidades de planejamento não apenas enriquece o futuro docente, mas também impacta significativamente na qualidade do ensino no contexto educacional atual. É essencial que os licenciandos se empenhem em integrar teoria e prática de maneira mais robusta, garantindo que suas abordagens pedagógicas sejam sempre inovadoras e centradas no aluno, preparando-os para os desafios da profissão.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, José Ricardo da Silva. Saberes docentes e o uso de vídeos no estágio supervisionado em um curso de licenciatura em ciências com habilitação em física. Universidade Estadual Paulista (Unesp). 2020.

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.33, n.2, p. 281-295, maio/ago. 2007.

ALMEIDA, Wanda Maira Muniz. FERNANDES, Ronaldo Oliveira.; GUARALDO, Eliane. Acesso às áreas verdes urbanas e equidade verde: um estudo em Campo Grande, MS. Interações (Campo Grande), v. 24, p. 281–297, 26 jun. 2023.

ALVES FILHO, José de Pinho Atividades experimentais: do método à prática construtivista. 2000. 447 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. GEWANDSZNAJDER, Fernando. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1999.

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. ALVES, Leonir Pessate. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10º. ed. Joinville, SC: Editora Univille, 2015.

AZEVEDO, Railce da Silva de. Saberes docentes sobre inclusão no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. DISSERTAÇÃO - PPGECA Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências Na Amazônia. 2020.

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2021.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. 1977.

BARROS, Aline Mide Romano de. Dificuldades e superações na fase inicial da docência em matemática sob diferentes olhares: professores iniciantes e professores experientes. Anais... In: Congresso Nacional de Educação Matemática – CNEM, II, Ijuí-RS. 2011.

BERTOTTI, Rudimar Gomes. RIETOW, Gisele. Uma breve história da formação docente no Brasil: da criação das escolas normais às transformações da ditadura civil militar. XI Congresso Nacional de Educação – Educere. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, de 23 a 26 de setembro de 2013.

BICALHO, Frederico da Silva. Física moderna e contemporânea na formação inicial de professores de física: sentidos produzidos e saberes mobilizados. Universidade Estadual Paulista (Unesp). 2020.

BORGES, Antônio Tarciso. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, dez. 2002.

BORGES, Cecília. Saberes docentes: diferentes tipologias e Classificações de um campo de pesquisa. Educação & Sociedade, n. 74, p. 59-76. 2001.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE nº. 2/2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: CNE, 2015

BRASIL. Base nacional comum curricular (BNCC)”. Ministério da Educação: MEC,2018.

BRASIL. Conselho Nacional De Educação Conselho Pleno. Resolução CNE/CP N° 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 (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura). 2024.

BRASIL. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. PARECER CNE/CES 1.304/2001.

BRASIL. LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

BULGRAEN, Vanessa C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. Revista Conteúdo, Capivari, v. 1, n. 4, p. 30-38, 2010.

CORTELA, Beatriz Saleme Corrêa; GATTI, Sandra Regina Teodoro; NARDI, Roberto. Identidade e saberes docentes constituídos durante a formação inicial de professores de física: um estudo de caso. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia. Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 18-42, mai./ago. 2020.

SILVA, Luiz Barbosa da. FERRAZ, Bruna Tarcília. Oficinas pedagógicas e práticas de formação: Avaliando o papel do formador e a construção do conhecimento. VI Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade". São Cristóvão-SE 2012.

DAY, Christopher. Desenvolvimento profissional de professores: o desafio da aprendizagem permanente. Porto – Portugal: Porto Editora. 1999

DUARTE, Jacildo da Silva. As contribuições da extensão universitária para o processo de aprendizagem, a prática da cidadania e o exercício profissional. (2014), 104 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília. Brasília: UCB 2014.

FORMOSINHO, João. A formação prática dos professores. Da prática docente na instituição de formação à prática pedagógica nas escolas. Aprendizagem profissional e acção docente. ed. Porto: Porto Editora, 2009.

FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. ESTUDOS AVANÇADOS 15 (42), 2001.

FRISON, Marli Dallagnol. DEL PINO, José Claudio. A inserção no campo profissional e as aprendizagens sobre conhecimentos de professor nos espaços e tempos dos estágios de docência. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 26, n. 1, 2013.

GANDIN, Danilo. Posição do planejamento participativo entre as ferramentas de intervenção na realidade. Currículo sem Fronteira, v.1, n. 1, São Paulo: 2007.

GARCIA, Carlos Marcelo. Formação de professores: para uma mudança educativa. Portugal: Porto, 1999.

GAUTHIER, Clermont et al. Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

GAUTHIER, Clermont. MARTINEAU, Stéphane. DESBIENS, Jean François; MALO, Annie; SIMARD, Denis. Por uma Teoria da Pedagogia. Editora Unijui, 3. ed. 2013.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger, Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana/ José Roberto Boettger. – Campinas, SP: Autores Associados. (Coleção polêmicas do nosso tempo: v.65). 1999.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GREGÓRIO, Ana Paula Hilário. RIVELINI, Angélica Cristina. LABURÚ, Carlos Eduardo. Análise da mobilização de saberes docentes a partir de relatos produzidos por licenciandos em química após a autoscopia trifásica. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia . Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 331-346, jan./abr. 2019.

HENTSCHKE, Liane. AZEVEDO, Maria Cristina de Carvalho C. de. ARAÚJO, Rosane Cardoso de. Os saberes docentes na formação do professor: perspectivas teóricas para a educação musical. Revista da ABEM, Porto Alegre, V. 15, 49-58, set. 2006.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. Vidas de professores, Porto Editoras, Porto, v. 2, 1992. p. 31-61.

KUENZER, Acacia Zeneida. Educação & Sociedade, nº 68, Dezembro 1999.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: UFMG, 1999. Reimpressão 2008.

LEITE, Fabiane de Andrade; RADETZKE, Franciele Siqueira. Prepara, Chegou a hora de ser Professora! Horizontes – Revista de Educação, Dourados, Ms, v. 5, n. 9, p.146-158, Jan-Jun, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, abr./jun. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623646132>

LIBÂNEO, José Carlos. O Planejamento Escolar. 2013. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4452090/mod_resource/content/2/Planejamento%20-%20Lib%C3%A2neo.pdf. Acesso em 26/09/2024

LIMA, Emília Freitas de. A construção do início da docência: reflexões a partir de pesquisas brasileiras. Revista do Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, v. 29, n. 2. 2004.

LIMA, Marceline de. Oficina Pedagógica como espaço formativo da docência. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP 2008.

LIMA, Michelle Fernandes; ZANLORENZI, Claudia Maria Petchak, PINHEIRO, Luciana Ribeiro. A função do currículo no contexto escolar. Curitiba, PR: InterSaberes, 2012.

LIMA, Stela Silva. DARSIE, Marta Maria P. MELLO, Geison Jader. Análise comparativa dos modelos usados como ferramenta metodológica nas pesquisas sobre o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (PCK) de professores de Física no Brasil. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. v. 37, n. 1, p. 79-104, abr./2020.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli E. D. Andre. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2013.

MANO, Amanda de Mattos Pereira. A formação de professores e os saberes disciplinares de professores de ciências. Revista Panorâmica – ISSN 2238-9210 - V. 29 – Jan./Abr. 2020.

MASETTO, Marcos Tarcísio. Didática: A Aula como Centro. São Paulo: FTD,1997.

MATO GROSSO DO SUL. Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: SED, 2021.

MELO, Junior Ribeiro de. Formação docente e a prática pedagógica: Os saberes docentes diante da prática pedagógica. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 11, Vol. 17, pp. 139-152. Novembro de 2020.

MENDES, Benilde da Silva; MONTEIRO, Maria Pascula da Conceição; MONTEIRO, Jocelina Correia. Educação Infantil: um olhar sobre o planejamento na educação infantil. Artigo Científico apresentado ao Curso de Pedagogia do Instituto de Ensino Superior Franciscano, para obtenção do grau de Licenciatura. 2013.

MENDONÇA, Amanda Costa. Planejamento pedagógico escolar: Uma ferramenta para a formação docente. Congresso Nacional de Educação. Anais CONEDU | ISSN: 2358-8829. 2020.

MESQUITA, Elizangela Silva; BARBOSA, Maria José. Planejamento escolar: documento reflexivo da prática pedagógica do professor e de escuta dos interesses da criança. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62045>>.

Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015.

MIRANDA, Geralda Luiza de; NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. Política Nacional de Extensão Universitária- PNEU. Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Editora Imprensa Universitária: Manaus AM.2012.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

MONTEIRO, Ana Maria Ferreira da Costa. Professores: entre saberes e práticas. *Educação & Sociedade: revista quadrimestral de Ciência da Educação/CEDES*. n. 74, ano 22, p. 121-142, abril de 2001.

NETO, Samuel de Souza; AYOUB, Eliana. Maurice Tardif - trajetória de um pesquisador: entre profissionalização do ensino, pensamento crítico e riscos contemporâneos. Pro-Posições [Internet]. 2021.

NETO, Viana Patricio Barbosa; COSTA, Maria da Conceição. Saberes Docentes: Entre Concepções E Categorizações. *Revista Tópicos Educacionais*. v. 22 n. 2. 2016

NÓVOA, Antônio. Formação de Professores e Profissão Docente. Em Nóvoa, A. Os professores e a sua formação (pp. 13-33). Dom Quixote. 1992

NÓVOA, Antônio. O professor pesquisador e reflexivo [Entrevista concedida ao Programa Salto para o Futuro, TV Escola em 2001.

NÓVOA, Antônio. A formação da profissão docente. In: Os professores e sua formação, Publicações Dom Quixote Ltda, Lisboa – Portugal, 1997.

PACHECO, José Augusto. Políticas curriculares: referenciais para análise. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli; FONTANA, Niura Maria. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. *Conjectura*. v. 14, n. 2, maio/ago. 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. (Org.). *Saberes Pedagógicos e atividade docente*. 3 ed. São Paulo: Cortez, p. 15-34. 2002.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. *Revista da Faculdade de Educação, São Paulo*, v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 1997.

PIMENTA, Selma Garrido. Saberes pedagógicos e atividade docente-São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PONTE, João Pedro da; et al. O início da carreira profissional de professores de matemática e ciências. *Revista de Educação*, 10(1), 31-45. 2001.

PRATES, Michelle Tosta; RINALDI, Renata Portela. Formação Inicial de Professores: Uma Análise Sistemática da Produção Nacional E Norte Americana. Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente, 19 a 22 de outubro, 2015.

REDIN, Marita Martins. Planejamento, práticas e projetos pedagógicos na educação infantil. Porto Alegre: Mediação, 2012.

RODRIGUES, Judite Filgueiras. Perfil Motor de Escolares Repetentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Município de São Luiz RS – Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Tecnológica Intercontinental – UTIC, 2009.

ROLDÃO, Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista brasileira de educação*, v. 12, p. 94-103, 2007.

ROSA, Edilon Frasson da. Contribuições do Quimindex, um espaço não formal de educação, para a formação inicial de professores. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2020.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa em Ensino. Campo Grande: Editora da UFMS. 2015.

SACRISTÁN, José G. Saberes e incertezas sobre o currículo. São Paulo, SP: Grupo A, 2013. E-book.

SACRISTÁN, José G; PÉREZ GÓMES, Angel Ignacio. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; Et Al. Muita Bardin, Pouca Qualidade: Uma Avaliação Sobre As Análises De Conteúdo Qualitativas No Brasil. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v.10, n.25, p. 464-494, set./dez. 2022

SANTOS, Neila Andrade Tostes López Dos. Os Saberes Docentes Dos Profissionais Que Atuam Nos Laboratórios Científicos Quanto À Formação Inicial E Continuada Para Utilização De Atividades Experimentais Investigativas. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande. 2022.

SANTOS, Paloma Marques dos; GOUW, Ana Maria Santos. Contribuições da curricularização da extensão na formação de professores. *Interfaces da Educação, [S. l.]*, v. 12, n. 34, p. 922–946, 2021. DOI: 10.26514/inter.v12i34.5396.

SANTOS, Robson Alves dos; INFORSATO, Edson do Carmo. A Aula: O Ato Pedagógico Em Si. Universidade estadual paulista. Prograd. Caderno de Formação: formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*. v. 16, n. 1. p. 59-77, 2011

SAVIANI, Demerval. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11 ed. Campinas- SP: Autores Associados, 2011.

SCHEIDEMANTEL, Sheila Elisa; KLEIN, Ralf; TEIXEIRA, Lúcia Inês. A importância da extensão universitária: o Projeto Construir. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. 2004. p. 1-6.

SED/MS. Da caixa de leite ao aquecedor solar. *Ciências Da Natureza e Suas Tecnologias*. 2023

SED/MS. Elétrica Residencial - Você Sabia?. *Ciências Da Natureza e Suas Tecnologias*. 2023.

SÉRÉ, Marie-Geneviève; COELHO, Suzana Maria; NUNES, Antônio Dias. O papel da experimentação no ensino de física. In: *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 20, n. 1, p. 30-42, abr. 2003.

SHAW. Gisele Soares Lemos. Questionário autoavaliativo como instrumento de avaliação e de aprendizagem de licenciandos em ciências da natureza. *Revista Eletrônica de Educação, [S. l.]*, v. 15, p. e5001056, 2021.

SHULMAN, Lee. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, Cambridge, v. 57, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, Lee. SHULMAN, Judith. Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. Cadernos Cenpec Nova série, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 120-142, jan./jun. 2016.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, New York, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, Aline Lopes da. A formação inicial de professores de ciências biológicas: o currículo e a práxis no desenvolvimento do estágio supervisionado na escola. Tese- Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências. 2024.

SILVA, Andre Luiz Barbosa da. FERRAZ, Bruna Tarcília. Oficinas Pedagógicas E Práticas De Formação: Avaliando O Papel Do Formador E A Construção Do Conhecimento. VI Colóquio Internacional “Educação e contemporaneidade”. São Cristóvão-SE. Setembro 2012.

SILVA, Anne Caline Bezerra Ferreira da. Análise da mobilização de saberes docentes sobre a abordagem ciência-tecnologia-sociedade (CTS) a partir de discursos de licenciandos em química em um processo formativo. Dissertação- Universidade Federal Rural de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências. 2020.

SILVA, Boniek Venceslau C.; MARTINS, André Ferrer. P. O conhecimento pedagógico do conteúdo referente ao tema Natureza da Ciência na formação inicial de professores de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. v. 36, n. 3, p. 735-768, dez./2019.

SILVA, Julieta Beserra da. A importância das atividades práticas no ensino aprendizagem de Ciências. VI Congresso Nacional de Educação. Anais CONEDU | ISSN: 2358-8829. 2019.

SILVA, Paulo Adriano Santos; GOMES, Robertta de Jesus; LELIS, Diego Andrade de Jesus. A importância das oficinas pedagógicas na construção do conhecimento cartográfico: novas proposições metodológicas para o ensino de geografia. Grupo de Estudos e Pesquisas, Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, SE, 2012.

SILVEIRA, Daniel da Silva. Professores dos Anos Iniciais: experiências com material concreto para o ensino de Matemática. Rio Grande: FURG, 2012. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2012.

SOARES, Viviane de Mendonça. A (des)construção do conhecimento socioambiental na formação de professores no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia; Biodiversidade e sociedade) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

TARDIF, Maurice. LESSARD, Claude. Le travail enseignant au quotidien. Experience, infractions humaines et dilemes professionnels. Paris: DeBoeck, 1999.

TARDIF, Maurice. Saberes Docentes e Formação Profissional. 17ªed. Petrópolis: Vozes, 2014. 5ª reimpressão 2019.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Tradução de Francisco Pereira. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

TEIXEIRA, Fabiana Cristina. A construção dos saberes docentes por professores formadores. Dissertação (Dissertação) – Universidade Federal de Viçosa, MG, 2012.

VALLE, Hardalla Santos do; ARRIADA, Eduardo. “Educar para transformar”: a prática das oficinas. Universidade federal do Rio Grande Instituto de educação. Revista didática sistêmica, v. 14, n. 1. 2012

VASCONCELLOS, Celso dos S. Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. 7. ed. São Paulo. 2000.

VEENMAN, Simon. El proceso de llegar a ser profesor: un análisis de la formación Inicial. In: VILLA, A. (Coord.). Perspectivas y problemas de la función docente Madrid: Narcea, 1984.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Léa. Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como. 4ª Ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

VIEIRA, Rodrigo Drumond; MELO, Viviane Florentino; BERNARDO, José Roberto da Rocha. Os Procedimentos Discursivos Didáticos como saberes experienciais exemplares de um formador de professores de física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 31, n. 2, p. 289-305, ago./2014.

VILAÇA, Gilva Delli; CASTRO, Mavíael Fonsêca de. Processo de Formação Orientações para ações de Ater. Diretoria de Extensão Rural – DER, Departamento De Educação Profissional – DEED, Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária. Recife-PE: 2013.

WEBER, Karen Cacilda. Vivenciando a prática docente em Química por meio do Pibid: introdução de atividades experimentais em escolas públicas. *Revista Brasileira de Pós-Graduação, Educação Básica: Ensino de Ciências e Matemática e a Iniciação à Docência*. Brasília, Suplemento 2, vol. 8, mar, 2012.

ZANON, Dulcimeire Ap Volante; FREITAS, Denise de. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. *Ciências & Cognição*, v. 10, 11. 2007.

ZEICHNER, Kenneth M. - A formação reflexiva de professores: ideias e práticas. Lisboa: Educa, (Educa: Professores; 3).1993.

APÊNDICE A – Declaração de Anuência da Instituição e **Infraestrutura**



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



AUTORIZAÇÃO DO INSTITUTO DE FÍSICA

Eu, Alêm-Mar Bernardes Gonçalves, diretor do Instituto de Física, campus Campo Grande, autorizo a realização da pesquisa de mestrado intitulada “SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL: O PLANEJAR E O FAZER NO CONTEXTO DE UMA OFICINA DE FÍSICA”, a ser conduzida pela pesquisadora Amanda Cristina Naujorks, sob orientação da Profª Drª 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.

Campo Grande, 05 de junho de 2023.


Alêm-Mar Bernardes Gonçalves
Diretor do Instituto de Física


Amanda Cristina Naujorks
Pesquisadora

APÊNDICE B – 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 "SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL: O PLANEJAR E O FAZER NO CONTEXTO DE UMA OFICINA DE FÍSICA", desenvolvida pelos pesquisadores Amanda Cristina Naujorks e Lisiane Barcellos Calheiro. O objetivo central do estudo é "Investigar os saberes docentes mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio com temas de Física Clássica e articulações com tópicos de Física Moderna e Contemporânea." Este convite é para a sua participação na pesquisa que investiga como os saberes docentes são mobilizados por professores de Física em formação durante o planejamento e implementação de uma oficina com estudantes do Ensino Médio. Sua participação é voluntária e contribuirá para o avanço do conhecimento na área de ensino de Ciências. A participação na pesquisa pode trazer benefícios diretos, como a oportunidade de ampliar seus conhecimentos sobre seus próprios saberes docentes, 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 por meio dos meios de contato explicitados neste Termo. Para que possamos alcançar os objetivos dessa pesquisa, a sua participação consistirá em implementar os planejamentos desenvolvidos na disciplina de Tópicos Especiais IV, com os estudantes da Educação Básica. Além disso, você será convidado a responder possíveis entrevistas e a um questionário semiestruturado, que serão aplicados pela pesquisadora do projeto. É importante ressaltar que durante os encontros da oficina, você estará sujeito a observações pela pesquisadora, a fim de coletar dados relevantes para a pesquisa. Todos os dados coletados serão tratados de forma confidencial e apenas serão utilizados para fins acadêmicos. O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente 10 minutos, e do questionário aproximadamente 10 minutos. As entrevistas serão transcritas e armazenadas, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas pesquisadoras. 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 está ligado como um dos objetivos de contribuir para a formação inicial de professores com uma proposta de planejamento e implementação de metodologias que têm a aprendizagem baseada em problemas e estudo de casos como aporte teórico para metodologia. Já os benefícios indiretos estão relacionados à oportunidade de aprender mais sobre o assunto e assim conseguir adaptar em suas futuras aulas e estar inseridos em um contexto que favorece a relação dos conhecimentos pedagógicos e científicos. Toda pesquisa possui riscos potenciais 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, forneceremos orientação, acompanhamento e equipamentos de segurança necessários, todos os experimentos serão realizados na presença da professora pesquisadora. Ressaltamos ainda que serão adotadas medidas de proteção e uso de Equipamentos de Proteção Individual

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. Obs.: se houver algum gasto previsto, o pesquisador também deve informar como será realizado o ressarcimento. 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 por meio do email “amandacnaujorks@gmail.com”, do telefone “(67) 99247-9077”, ou por meio do endereço (profissional) “amanda.naujorks@ufms.br”. 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; 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 “gravação em áudio e/ou vídeo e/ou imagem”. [] marque esta opção se você não concorda que durante sua participação na pesquisa seja realizada “gravação em áudio e/ou vídeo e/ou imagem”.

Nome e assinatura do pesquisador

_____, _____ de _____ de _____
Local e data

Nome e assinatura do participante da pesquisa

_____, _____ de _____ de _____
Local e data

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL: O PLANEJAR E O FAZER NO CONTEXTO DE UMA OFICINA DE FÍSICA

Pesquisador: AMANDA CRISTINA NAUJORKS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 70502923.5.0000.0021

Instituição Proponente: INSTITUTO DE FÍSICA - UFMS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.248.246

Apresentação do Projeto:

Este projeto apresenta uma proposta de pesquisa que tem por objetivo analisar os saberes docentes de licenciandos do curso de Física durante o planejamento e implementação de uma oficina de Física com estudantes da Educação Básica de uma escola estadual de Campo Grande MS. A constatação da carência de recursos apropriados para a abordagem de determinados tópicos de Física Moderna e Contemporânea, conforme relatado por professores atuantes na Educação Básica, motivou o desenvolvimento desta proposta de pesquisa. Nosso objetivo é realizar um trabalho com professores em formação na área de Física, por meio de uma disciplina de extensão dedicada à criação de oficinas de Física. Essas oficinas serão direcionadas aos estudantes da Educação Básica e abordarão objetos de conhecimento específicos relacionados aos temas de Radiações, Astronomia, Estrutura da Matéria, Física da Atmosfera e Energia Elétrica. O objetivo desta pesquisa é investigar os saberes docentes mobilizados por professores em formação na área de Física durante o planejamento e implementação de oficinas de Física destinadas a estudantes do Ensino Médio. Os dados serão coletados por meio de observação direta das oficinas, registros escritos dos planejamentos e materiais utilizados, e também através de entrevistas com os professores em formação, após serão analisados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Esperamos que os resultados dessa pesquisa, possa contribuir para a formação inicial de professores por meio de uma proposta que envolve o planejamento e a implementação de metodologias de ensino. Por fim, ao compreender os saberes docentes que são mobilizados nesse contexto, poderemos

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros, ¼ Prédio das Pró-Reitorias, ¼ Hércules Maymon, ¼ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cep@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 6.248.246

identificar as competências necessárias para a efetivação dessa abordagem e oferecer subsídios para aprimorar a formação inicial de professores.

(TEXTO DO PESQUISADOR)

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar os saberes docentes mobilizados por professores em formação inicial durante o planejamento e implementação de uma oficina de Física para estudantes do Ensino Médio com temas de Física clássica e articulações com tópicos de Física moderna e contemporânea.

Objetivo Secundário:

Fazer uma revisão da literatura em periódicos da área de Ensino de Ciências sobre pesquisas que abordam os saberes docentes no ensino de Física. Estabelecer possíveis relações entre a formação inicial de professores, e os saberes docentes estabelecidos pela literatura especializada. Avaliar a contribuição de oficina de Física enquanto estratégia didática na formação inicial de professores, para a aplicação de temas da Física Clássica integrados à Física Moderna e Contemporânea.

(TEXTO DO PESQUISADOR)

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Toda pesquisa possui riscos potenciais, 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, forneceremos orientação, acompanhamento e equipamentos de segurança necessários, todos os experimentos serão realizados na presença da professora pesquisadora. Ressaltamos ainda que serão adotadas medidas de proteção e uso de Equipamentos de Proteção Individual.

(TEXTO DO PESQUISADOR)

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 6.248.246

Benefícios:

A proposta metodológica da oficina de Física têm um papel fundamental na formação inicial de professores, proporcionando um ambiente de aprendizagem ativo, colaborativo e significativo. Essas oficinas permitem que os professores em formação desenvolvam habilidades práticas, construam conhecimento de forma crítica e reflexiva, trabalho em equipe, tomada rápida de decisão, argumentação, coordenação motora e visão estratégica. Ao participarem da pesquisa, os envolvidos terão a chance de aprofundar seus conhecimentos em conceitos de Física, permitindo-lhes adaptar essas aprendizagens em suas aulas. Além disso, eles estarão inseridos em um contexto que favorece a relação dos conhecimentos pedagógicos e disciplinares promovendo uma aprendizagem com significados.

(TEXTO DO PESQUISADOR)

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo qualitativo, com abordagem de professores da educação básica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados: Folha de rosto, projeto detalhado, TCLE, e autorização institucional

Recomendações:

Observar lista de pendências e inadequações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os apontamentos feitos pelo CEP no parecer anterior foram respondidos não restando pendências relativas à apreciação ética.

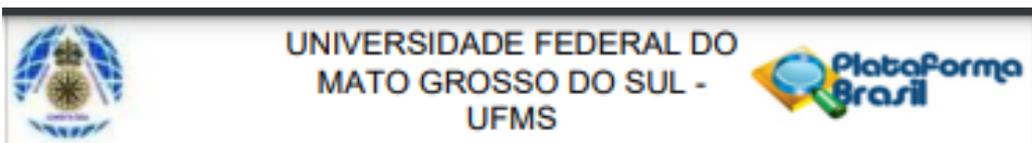
No entanto, é importante esclarecer que não devem ser feitas imagens ou gravações de qualquer espécie durante as oficinas que envolvam os estudantes da educação básica, uma vez que esses não foram apontados como participantes. Desta forma, toda e qualquer análise deve ser restrita apenas aos professores, conforme consta no projeto de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

EM CASO DE APROVAÇÃO, CONSIDERAR:

É de responsabilidade do pesquisador, após a aprovação do projeto de pesquisa, de 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

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: 6.248.246

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/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/>

| | | | |
|------------------|--|-------------------|------------------------|
| Endereço: | Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros 2 Prédio das Pró-Reitorias 2Hércules Maymone2 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: 6.248.246

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.
- 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 | PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_P | 15/08/2023 | | 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



Continuação do Parecer: 6.248.246

| | | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------|
| Básicas do Projeto | ETO_2158149.pdf | 18:48:24 | | Aceito |
| Outros | CartaResposta2.pdf | 15/08/2023 18:48:01 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PRÓJETO_MODIFICADO.pdf | 17/07/2023 11:34:47 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Outros | CartaResposta.pdf | 17/07/2023 11:27:45 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Outros | ROTEIROPARAANALISEDASOFICINA S.pdf | 17/07/2023 11:25:56 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | projetedetalhado.pdf | 07/08/2023 18:21:21 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Outros | autorizacaocolegiado.pdf | 07/08/2023 18:19:50 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Outros | InvestigacaodeInteresses.pdf | 07/08/2023 18:13:42 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Outros | QUESTIONARIO_SABERESDOCENTE S.pdf | 07/08/2023 18:12:31 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 07/08/2023 18:10:31 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Orçamento | orcamento.pdf | 07/08/2023 18:09:54 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | declaracaodeinstituicao.pdf | 07/08/2023 18:08:49 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Outros | autorizacaoescola.pdf | 07/08/2023 18:08:17 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Folha de Rosto | folhaderosto.pdf | 07/08/2023 18:04:16 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Brochura Pesquisa | Brochura.pdf | 07/08/2023 17:59:09 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |
| Cronograma | CRONOGRAMA.pdf | 07/08/2023 17:54:01 | AMANDA CRISTINA NALJORKS | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

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: cspconep.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Coordenação de Processos - 0.248.248

CAMPO GRANDE, 18 de Agosto de 2023

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

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros ç Prédio das Pró-Reitorias çHércules Maymonç ç 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-000
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cooprocep.propp@ufms.br

ANEXO B – Roteiro Entrevista**ROTEIRO ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS SABERES DOCENTES DE PROFESSORES DE FÍSICA EM FORMAÇÃO**

Aos sete dias do mês de novembro do ano de 2023 foi realizado a entrevista semiestruturada para coleta de dados da pesquisa intitulada “SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL: O PLANEJAR E O FAZER NO CONTEXTO DE UMA OFICINA DE FÍSICA” desenvolvido pelas pesquisadoras Amanda Cristina Naujorks e Lisiane Barcellos Calheiro.

Prezado participante pode falar seu nome completo e dizer se está ciente que essa entrevista está sendo gravada em forma de áudio e seus dados podem ser divulgados de maneira anônima dentro da pesquisa, sendo estes de exclusivo acesso as pesquisadoras?

Identificação do professor:

- Nome:

- Idade:

- Tem experiência em sala de aula? Há quanto tempo leciona? (tempo de experiência)

- Qual semestre está no curso

Contexto Histórico do professor:

1. Como eram suas aulas de física no ensino médio? Teve algum professor que mais gostou?

2. Você teve no ensino médio aulas sobre termologia e eletricidade? Descreva como eram essas aulas no ensino médio, se eram apenas exposição das equações, se teve experimentos, se era algo mais teórico

3. Fazendo uma relação com as aulas sobre esse assunto que teve no ensino médio e a que implementou nas oficinas você avalia que suas aulas são parecidas com as aulas a que você assistiu quando era aluno no ensino médio? O que leva você a concluir isso?

4. E durante a graduação como eram as aulas de forma geral?
5. Você já estudou sobre terminologia e eletricidade na graduação? Se sim como foram essas aulas? Como avalia a maneira que foi lecionada essas aulas?
6. Essas aulas tiveram alguma contribuição na hora da sua prática dentro de sala?

RELAÇÃO A PRÁTICA DOCENTE

7. Como foi o planejamento e a implementação das oficinas para você? Qual o papel da disciplina de tópicos especiais IV na sua formação como futuro professor?
8. Você considera que a experiência foi significativa para sua vida profissional? A preparação prévia foi válida?
9. Pensando no que vivenciou em sala, o que você considera de positivo/ E quais os pontos negativos?
10. Qual foi a maior dificuldade? Que desafios se apresentaram e como superou?
11. Diante da dificuldade, como tentou resolvê-la?
12. Quais experiências foram mais relevantes para sua atuação profissional? O que você destaca como aprendizado mais significativo decorrente da sua experiência dentro de sala?
13. Pensando no que vivenciou, o que você destaca como necessário o professor saber para desenvolver bem a prática e que você entende que tenha sido construído durante a disciplina?

EM RELAÇÃO AOS CONHECIMENTOS (DISCIPLINARES/CONTEÚDOS);

14. Teve algum conteúdo que sentiu mais dificuldade para ministrar e por quê?
O que fez para superar essa dificuldade

15. Acha que poderia ter trabalhado os assuntos de outras maneiras? Como faria isso?

EM RELAÇÃO À EXPERIÊNCIA

16. Acredita que a experiência como aluno (seu percurso na vida escolar) influenciou na sua prática como professor, nesse período da oficina?

17. Que professores do curso você entende terem sido modelos para você?.

18. O professor da sua época de escola auxiliou na sua formação? De que forma?

19. Que mudança você percebe em si mesma antes e após a oficina?

20. Pensa em assumir a profissão de professor? Em investir na continuidade dos estudos?

21. O que você pensava sobre ser professor mudou com a oficina? E o que pensa agora?

Dissertações utilizadas:

Sabo, Ricardo Dezso. Saberes docentes: a análise combinatória no ensino médio. 2010. 210 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/11440/1/Ricardo%20Dezso%20Sabo.pdf>>

SILVA, Maria Cilene de Menezes. Processo identitário e saberes docentes: um estudo a partir da prática de ensino no estágio do curso de pedagogia da UFRN. 2015. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/20724/1/MariaCileneDeMenezesSilva_DISSERT.pdf>