



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE CIÊNCIAS EXATAS
LICENCIATURA INTEGRADA EM MATEMÁTICA E FÍSICA**

SILVIA MOTA DE SOUSA

**ATUAÇÃO DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA E FÍSICA NO CLUBE DE
CIÊNCIAS DA UFOPA (2011-2023)**

**SANTARÉM- PARÁ
2024**

SILVIA MOTA DE SOUSA

**ATUAÇÃO DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA E FÍSICA NO CLUBE DE
CIÊNCIAS DA UFOPA (2011-2023)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física do Programa de Ciências Exatas da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Matemática e Física.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Nilzilene Gomes de Figueiredo.

SANTARÉM- PARÁ

2024

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/Ufopa

S725a Sousa, Silvia Mota de
 Atuação de licenciandos em matemática e física no clube de ciências da
Ufopa./ Silvia Mota de Sousa. – Santarém, 2025.
 48 p.: il.
 Inclui bibliografias.

Monografia defendida em 2024 e depositada em 2025.

Orientadora: Nilzilene Gomes de Figueiredo.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do
Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Licenciatura em Matemática e
Física.

1. Formação inicial de professores. 2. Clube de Ciências. 3. Saberes docen-
tes. I. Figueiredo, Nilzilene Gomes de, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 371.12

Bibliotecária - Documentalista: Renata Ferreira – CRB/2 1440

SILVIA MOTA DE SOUSA

**ATUAÇÃO DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA E FÍSICA NO CLUBE DE
CIÊNCIAS DA UFOPA (2011-2023)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física do Programa de Ciências Exatas da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Matemática e Física.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Nilzilene Gomes de Figueiredo

CONCEITO: 8,6

DATA DA APROVAÇÃO: 19/10/2024

**NILZILENE GOMES DE FIGUEIREDO - ORIENTADORA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**

**MARCOS GERVÂNIO DE AZEVEDO MELO – MEMBRO 1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**

**FÁBIO ROGÉRIO RODRIGUES DOS SANTOS – MEMBRO 2
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**

DEDICATÓRIA

Primeiramente, dedico este trabalho a Deus, por me conceder força, sabedoria e coragem para seguir em frente, mesmo diante dos desafios.

À memória dos meus pais, cuja sabedoria e amor permanecem como luz e guia em minha vida, e a presença e ensinamentos continuam a iluminar cada passo da minha trajetória.

Aos meus filhos, por serem minha maior inspiração e por me mostrarem o verdadeiro significado de amor e perseverança.

Ao meu marido, pelo apoio e por estar sempre presente, mesmo à distância. Aos meus familiares e colegas, por todo o carinho, paciência e incentivo ao longo desta jornada.

Aos professores que marcaram minha formação, especialmente à professora doutora Nilzilene Gomes de Figueiredo, cuja orientação e inspiração foram essenciais para que este momento fosse possível.

Gostaria de expressar minha mais profunda gratidão a Yasmim Alves e Tainara Rodrigues, que desempenharam um papel fundamental na elaboração do banco de dados do CCIUFOPA. Sua dedicação, expertise e generosidade em compartilhar conhecimentos foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma tão significativa para a concretização desta pesquisa, permitindo que ela alcançasse seus objetivos com solidez e relevância.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo gerar e analisar a atuação dos licenciados em Matemática e Física (LIMF) no Clube de Ciências da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) entre 2011 e 2023. Como objetivos específicos tem-se identificar quantos estudantes participaram do clube e descrever as atividades envolvidas ao longo do período. Utilizou-se uma metodologia de abordagem quanti-qualitativa, combinando análise documental e questionários aplicados a ex participantes do clube que eram da LIMF. Os resultados indicam que entre 2011 e 2023 participaram 25 licenciandos de matemática e física, sendo a maioria dos licenciandos que atuam no Clube pertencentes a este curso. O tempo de atuação variou entre 1 e 3 anos. A participação no clube proporcionou experiências significativas para a formação docente, favorecendo a aplicação prática de conhecimentos teóricos, habilidades voltadas à formação docente e de matemática e física, além de estimular a inovação nas práticas pedagógicas, possibilitando o desenvolvimento de saberes docentes. A pesquisa conclui o CCIUFOPA desempenha um papel essencial na formação inicial de professores, oferecendo uma integração entre teoria e prática que fortalece a construção de uma prática pedagógica mais crítica e contextualizada. As experiências vivenciadas no clube contribuem para o desenvolvimento de futuros educadores mais preparados e conscientes de seu papel na educação.

Palavras-Chave: Formação Inicial de Professores. Clube de Ciências. Saberes Docentes. Professor de Matemática e Física.

ABSTRACT

This work aims to analyze the performance of Mathematics and Physics graduates (LIMF) in the Science Club of the Federal University of Western Pará (UFOPA) between 2011 and 2023. Specific objectives include identifying how many students participated in the club and describe the activities involved throughout the period. A quantitative-qualitative methodology was used, combining documentary analysis and questionnaires applied to former club participants who were from LIMF. The results indicate that between 2011 and 2023, 25 mathematics and physics graduates participated, with the majority of graduates working at the Club belonging to this course. The length of service varied between 1 and 3 years. Participation in the club provided significant experiences for teacher training, favoring the practical application of theoretical knowledge, skills aimed at teacher training and mathematics and physics, in addition to stimulating innovation in pedagogical practices, enabling the development of teaching knowledge. The research concludes that CCIUFOPA plays an essential role in the initial training of teachers, offering an integration between theory and practice that strengthens the construction of a more critical and contextualized pedagogical practice. The experiences at the club contribute to the development of future educators who are more prepared and aware of their role in education.

Keywords: Initial Teacher Training. Science Club. Teaching Knowledge. Mathematics and Physics Teacher. Didactic Practices.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCIUFOPA – Clube de Ciências da Universidade Federal do Oeste do Pará
CPADC - Centro de Pesquisa e Apoio ao Desenvolvimento Científico
FUNBEC Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
IBECC (Instituto Brasileiro de Ciência e Cultura)
ICED - Instituto de ciências da Educação
LDB - Diretrizes e Bases da Educação
LIF - Licenciatura em Física
LIM - Licenciatura em Matemática
LIMF – Licenciatura Integrada em matematica e Fisica
MEC – Ministerio da Educação
PCE – Programa de Ciências Exatas
PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
PREMEN - Projeto de Melhorias do Ensino
RICC - Rede Internacional de Clubes de Ciências
SciELO - Scientific Eletronic Library OnLine
UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPA - Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1.	Clubes de Ciências	13
2.2.	Iniciação à docência em clubes de ciências	17
2.3.	Saberes docentes	18
2.4.	Práticas pedagógicas de Iniciação Científica.....	20
2.5.	Legislação no contexto dos cursos de licenciatura em matemática e física	22
3.	METODOLOGIA.....	25
3.1.	Lócus de pesquisa.....	25
3.2.	Caracterização dos Sujeitos da pesquisa.....	25
3.3.	Caracterização do questionário aplicado	25
3.4.	Tipo de pesquisa.....	26
3.5.	Etapas da pesquisa e procedimentos de análise	27
4.	RESULTADOS	29
4.1.	Participação dos acadêmicos da LIMF no Clube de Ciências da UFOPA	29
4.2.	Principais atividades desenvolvidas no CCIUFOPA	32
4.3.	Contribuições da atuação de na formação docente de acadêmicos da LIMF no CCIUFOPA.....	34
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
	REFERÊNCIAS	41
	APÊNDICE A – Memorial da autora sobre a atuação no Clube de ciências da UFOPA	46

1. INTRODUÇÃO

O curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física (LIMF) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) tem sua data de início de funcionamento legal de 01 de julho de 2010 (E-MEC, 2024). Suas primeiras turmas foram ofertada neste mesmo período de criação no âmbito do Plano Nacional de Formação de professores (PARFOR) em 7 municípios (Santarém, Itaituba, Juruti, Oriximiná, Óbidos, Alenquer, Monte Alegre Almeirim) e em 2011 passou a ofertar turmas regulares na sede, em Santarém (GOMES, 2013).

O PARFOR “é uma ação da CAPES que visa contribuir para a adequação da formação inicial dos professores em serviço na rede pública de educação básica por meio da oferta de cursos de licenciatura correspondentes à área em que atuam”¹. Ele foi criado pelo governo federal como uma forma de assegurar que os professores atuantes na rede pública de educação básica, obtivessem a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96 (BRASIL, 1996), por meio da implantação de turmas especiais, exclusivas (CAPES, 2012).

Quanto aos projetos Pedagógicos dos cursos, percebe-se algumas diferenças entre o projeto do PARFOR (UFOPA, 2014) e o projeto do curso regular da sede da UFOPA, em Santarém (UFOPA, 2015). Neste trabalho discorre-se particularmente sobre o curso da sede, cujos graduandos tiveram e ainda tem atuação no Clube de ciências da UFOPA (CCIUFOPA).

O curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física (LIMF) está vinculado ao Instituto de Ciências da Educação (ICED) da UFOPA e tem como objetivo unir as duas áreas de licenciatura para formar profissionais capacitados em Matemática e Física, com domínio dos conhecimentos específicos e habilidades necessárias para lecionar essas disciplinas na região Amazônica. O foco do curso é respeitar as características regionais e contribuir para o desenvolvimento da educação básica na região. Além disso, buscava atender à demanda por professores de Matemática e Física na região, que era muito escassa (CASTRO, 2022).

A LIMF é desenvolvida sob o regime didático seriado semestral, e possui uma duração de cinco anos, totalizando 3.890 horas, distribuídas ao longo de 10 semestres letivos (UFOPA, 2015). O formato inicial do curso previa que inicialmente o graduando

¹ Fonte: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/parfor/parfor>. Acesso em: 15 out. 2024.

começasse com um semestre interdisciplinar oferecido pelo Centro de Formação Interdisciplinar (CFI)², o que era característico do modelo acadêmico da UFOPA na ocasião, no qual os estudantes discutiam conhecimentos gerais importantes para sua formação no contexto da Amazônia antes de ingressarem nos respectivos institutos e cursos. No segundo semestre, os alunos escolhiam o instituto e cursavam a Formação Interdisciplinar II no Instituto de Ciências da Educação (ICED), focando na formação docente. A partir do terceiro semestre, iniciavam os componentes curriculares específicos para a formação de professores de Matemática e Física, com disciplinas obrigatórias e optativas até o décimo semestre, que poderia ser concluído em no mínimo cinco anos (UFOPA, 2015).

Ao longo dos anos, a LIMF passou por algumas atualizações curriculares, sendo uma das principais o ingresso no próprio curso a partir do processo seletivo, o que foi comum a todos os cursos da UFOPA em virtude da mudança no modelo acadêmico. Em 2022 após intensas discussões ocorridas ao longo de anos e levantamento realizado com professores e estudantes do curso, o colegiado da LIMF votou a separação da Matemática e da Física em dois novos cursos, que foram ofertados a partir de 2024 na UFOPA. No entanto, os estudantes da licenciatura integrada ainda continuam até a integralização de todos os componentes curriculares.

O Projeto Político Pedagógico do Curso - PPC da LIMF prevê que o estudante tenha atuação em diversas atividades consideradas como “Complementares”, de modo a creditar ao final do curso 210 horas para integralização, são elas: curso de verão, atividades de iniciação científica, minicursos, monitoria, participação em eventos científicos, participação em projetos de ensino, participação em projetos de extensão, eventos relacionados a Educação étnico-racial e educação ambiental, cursos de Idioma e/ou Computação, organização de eventos, disciplina eletiva, relacionada com o curso e realizada no curso ou na Instituição ou em qualquer Instituição de Ensino Superior (IES). É nesse contexto que muitos estudantes da LIMF, como a autora deste trabalho, atuaram no Clube de ciências da UFOPA, o que inspirou a elaboração desta monografia. Um breve memorial sobre a atuação da autora neste clube de ciências se encontra no Apêndice A.

O Clube de Ciências da UFOPA é uma das principais iniciativas do Centro

² O CFI foi transformado no Instituto de Formação Interdisciplinar e Intercultural da UFOPA em 7 de dezembro de 2022, por meio da resolução CONSUN Nº 298. Fonte: <https://www.ufopa.edu.br/ifii/institucional/quem-somos/>. Acesso: 15 out. 2024.

Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (CPADC) do ICED/UFOPA. Este clube promove a iniciação científica para alunos do ensino fundamental e médio, além de servir como um espaço de formação para futuros professores, especialmente para estudantes de Licenciatura e outros interessados na docência (CPADC, 2016).

Esse Clube de Ciências começou suas atividades em abril de 1991 atendendo turmas regulares e anteriormente funcionava nas instalações do Campus da UFPA em Santarém atendendo inicialmente 30 crianças das escolas próximas ao campus (FIGUEIREDO, 2016). Desde 2010 esse clube faz parte da UFOPA, por isso é Chamado Clube de Ciências da UFOPA (CCIUFOPA).

O CCIUFOPA, atende dois grupos principais, o primeiro são alunos do 6º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino principalmente das escolas públicas de Santarém, e o segundo são estudantes de licenciatura, que estão em formação inicial para se tornarem professores e também participam e contribuem com as atividades (FIGUEIREDO et al., 2019). Ele é caracterizado como um ambiente de educação não formal que atende estudantes do ensino fundamental e médio, selecionados no início do ano, em turmas regulares, funcionando anualmente com encontros uma vez por semana.

O CCIUFOPA realiza diversas atividades com estudantes do ensino fundamental e médio de Santarém, tais como: aulas teóricas e práticas, palestras com profissionais de diferentes áreas das Ciências, visitas guiadas a museus, parques ambientais, empresas e exposições (CPADC, 2016). Os alunos também desenvolvem projetos de iniciação científica, orientados pelos monitores (estudantes de graduação) e professores orientadores (colaboradores do CPADC). Esses projetos são apresentados em uma Mostra Científica no final do ano, aberto à comunidade (FIGUEIREDO, 2016).

Gomes, Farias e Silva (2015) esclarecem que no início de cada semestre, o Clube de Ciências da UFOPA realiza uma Semana Pedagógica, quando são discutidos temas relacionados ao trabalho pedagógico com os estudantes da educação básica, formação de professores e processos de ensino e aprendizagem. Mas também durante todo ano são realizadas reuniões periódicas para avaliar as atividades e planejar novas ações. A autora reforça ainda que este também é o momento de acolher novos estagiários e orientá-los sobre as atividades do clube, além de refletir sobre as práticas do semestre anterior, e que durante iniciação científica

dos “*estagiários*”, os mesmos são incentivados, com orientações para trabalhos acadêmicos baseados em pesquisas realizadas no clube.

Figueiredo et. al. (2019) destaca que atuam no projeto principalmente estudantes voluntários das Licenciaturas do Instituto de Ciências da Educação, que buscam experiência docente desde o início da graduação, entre eles os estudantes da LIMF. Alguns graduandos são bolsistas de extensão e monitoria e docentes orientadores participam voluntariamente ou por convite e podem solicitar carga horária nos projetos do CPADC. Esse clube tem desempenhado um papel crucial na sustentabilidade das ações do CPADC (FIGUEIREDO, 2016).

Diante da importância do Clube de ciências da UFOPA como ambiente de complementação da formação docente do licenciando em matemática e física, é importante compreender como esses futuros professores planejam e conduzem suas atividades nesse clube, bem como o impacto dessa participação em sua formação. Assim, o trabalho aqui apresentado tem como **objetivo geral analisar a atuação dos licenciados em Matemática e Física no Clube de Ciências da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) entre 2011 e 2023**. Destaca-se não apenas as atividades realizadas, mas também os impactos percebidos na trajetória acadêmica e profissional dos participantes, quando a atuação neste clube. Como objetivos específicos tem-se: **identificar quantos estudantes atuaram da Licenciatura em Matemática e Física (LIMF) no referido período e descrever as atividades realizadas por esses acadêmicos no período de 2011 a 2023, neste clube**.

As questões de investigação são:

- Quantos estudantes oriundos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Física participaram do clube de ciências da UFOPA durante os anos de 2011 a 2023?
- Quais foram as principais atividades em que esses alunos se envolveram no clube nesse período?
- De que forma as atividades desenvolvidas no CCIUFOPA contribuem para a formação docente de um professor de Matemática e Física?

Após esta introdução, no capítulo 2 apresenta-se o referencial teórico da pesquisa, no capítulo 3 os aspectos metodológicos, no capítulo 4 os resultados e discussões e, por fim, no capítulo 5 as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este tópico visa elucidar os princípios fundamentais e influências que embasam esta pesquisa, sendo assim, buscará explorar dentro deste contexto, os Clubes de Ciências e como eles emergem como espaços de formação inicial de professores.

A priori, far-se-á uma abordagem na qual trará informações, como, definição e características do Clube de Ciências, contexto histórico mundial, nacional e regional, explorando sua relevância como espaço não apenas de ensino, mas também de pesquisa e experimentação, proporcionando uma vivência científica enriquecedora tanto para os futuros professores quanto para os alunos envolvidos. Em seguida, adentraremos na discussão sobre a iniciação à docência em clubes de ciências, analisando como esta prática pode influenciar na formação inicial dos professores.

Abordara-se-a a conceituação dos saberes docentes, destacando suas dimensões e tipologias conforme discutidos por autores como Tardif (2012), e explanar como esses saberes são construídos e aplicados na prática educativa, além de explorar a acerca da legislação que rege o ensino de Matemática e Física no contexto brasileiro, bem como entender as diretrizes, normas e políticas educacionais.

Por fim, será incluído um tópico sobre práticas pedagógicas de iniciação científica, destacando os possíveis métodos utilizados na atualidade, e podem ser usados para identificar possíveis relações com os aplicados por esses acadêmicos, durante sua atuação no CCIUFOPA.

2.1. Clubes de Ciências

Por volta da década de 50, surgiu no Brasil o *movimento* dos Clubes de Ciências, considerados como espaço de vivências do método científico, como propunham os projetos de ensino de ciências da época. Nessa primeira ideia de clubes de ciências replicava-se a ideia estereotipada do trabalho dos cientistas, tendo como prioridade a construção de artefatos tecnológicos (MANCUSO, 1996).

No entanto, é categórico compreender que esse movimento começou a surgir em um período histórico bastante controverso, marcado pelas transformações pós-Segunda Guerra Mundial e durante a Guerra Fria, onde a ciência e a tecnologia ganharam destaque como áreas estratégicas para o desenvolvimento e competição entre as nações. Pina (2020, p.25) esclarece que após o término da Segunda Guerra Mundial em 1945 e durante o período subsequente conhecido como Guerra Fria,

houve um despertar global quanto à crescente importância da ciência e da tecnologia, sendo assim, fez-se necessário investir na capacitação de profissionais nessas áreas.

Em geral, o ensino de ciências passou a receber mais atenção no cenário educacional nacional a partir de meados do século XX, influenciado pelo processo de industrialização emergente e por fatores internacionais, como a crise econômica pós-Segunda Guerra Mundial e a disputa pela supremacia científica na corrida espacial, exemplificada pelo lançamento do satélite soviético Sputnik (Krasilchik, 1980; 1987; Barra; Lorenz, 1986 apud Santos; Galletti, 2022?).

Santos e Galletti (2022?) destacam que ao examinarmos o ensino de ciências ao longo da história, mesmo que esta tenha sido frequentemente negligenciada em grande parte da trajetória educacional brasileira, hoje é possível observar os diversos vínculos entre ensino e pesquisa que impulsionaram o desenvolvimento dessa área no Brasil, e diversos fatores contribuíram gradualmente para o esse avanço da educação científica nacional.

Como exemplos de fatores que contribuíram para as transformações no ensino de ciências, o surgimento de eventos acadêmicos promovidos por entidades científicas internacionais e pela ratificação da Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil em 1946. Nos anos 50, a formação da comissão para o IBECC (Instituto Brasileiro de Ciência e Cultura) iniciou a produção de equipamentos educacionais em 1954, dando origem posteriormente à FUNBEC (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências) em São Paulo (GONÇALVES, 2000).

Gonçalves (2000) destaca outro grande marco que deixou uma marca significativa na história do ensino de Ciências no país. Com promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1961, foram implementados vários projetos curriculares, e em 1965, o PREMEN (Projeto de Melhorias do Ensino), coordenado pelo MEC, criando assim 06 Centros de Ciências no Brasil.

Conforme destacado por Mancuso (1996), até o término da década de 1980 e o início da década de 1990, havia uma confusão entre Feiras e Clubes ao submeter trabalhos de Feiras em Encontros de Clubes de Ciências.

Paixão (2016) enfatiza os esforços globais para aprimorar o ensino de ciências, à realização de estudos específicos, ao estabelecimento de periódicos e à organização de eventos, encontros e congressos. Essas iniciativas contribuíram para formar um corpo consistente de conhecimento apto a integrar as mudanças no processo de ensino e aprendizagem de ciências.

Foram encontrados registrados na Rede Internacional de Clubes de Ciências 162 Clubes de Ciências espalhados pelos estados brasileiros, destes, 16 em universidades públicas, localizados no Amazonas, Bahia, Brasília, Minas Gerais, Pará, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul e Piauí (RICC, s.d)

O Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA) é reconhecido como o precursor na fundação de um grupo científico vinculado a uma instituição de ensino público no Estado do Pará, tendo iniciado suas operações em 12 de novembro de 1979, conforme documentado por Gonçalves (2000).

Nos últimos anos, os Clubes de Ciências no Estado do Pará têm promovido iniciativas educativas, auxiliando na formação inicial e contínua de professores de Ciências, e esta formação tem favorecido a atualização profissional e o aprimoramento da prática docente de alto padrão (REALE, 2008).

Reale (2008, p.28) desta ainda que os Clubes de Ciências no Estado do Pará são compreendidos como ambientes distintos destinados ao ensino e à formação inicial e contínua de professores.

Desta forma é importante destacar que os clubes de ciências podem atender dois públicos distintos, e para cada um o objetivo diferente e traz consigo suas especificidades. Paixão (2008, p 35) destaca que ao licenciando é proporcionada a oportunidade de desenvolver experiências pedagógicas através da prática antecipada, permitindo-lhe testar e elaborar abordagens distintas para o ensino de ciências e matemática, desde os primeiros semestres da formação acadêmica. Quanto aos alunos, além de fomentar a alfabetização científica, o objetivo primordial do Clube de Ciências é proporcionar aos alunos uma compreensão crítica da realidade, fundamentada em diversas perspectivas, posicionando a visão científica do mundo como apenas uma das muitas abordagens possíveis (PAIXÃO, 2008).

Sobre isso, Pires et al (2007), destaca que diversas são as contribuições da participação em Clubes de Ciências, o mesmo afirma ainda que a experiência enriquece não somente os estudantes atendidos, mas os professores / monitores, porque eles são considerados parte de um grupo, e não apenas alguém que transmite informações.

Gonçalves (2000), refere-se ao clube de ciências como sendo “laboratório Pedagógico”. Os Clubes de Ciências atuais buscam desenvolver habilidades científicas como pensamento crítico e observação por meio de atividades diversas, como aulas, excursões, debates e projetos além de priorizar a interdisciplinaridade,

são espaços que promovem a alfabetização científica, estimulando o senso crítico e ampliando a visão de mundo dos participantes (FIGUEIREDO, 2019).

Tomio e Hermann (2019) destacam que, no Brasil, não existem políticas públicas federais voltadas para o suporte dos Clubes de Ciências, além disso, não se encontram materiais informativos ou documentos provenientes do governo federal, incluindo o Ministério da Educação ou da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, sobre esses locais de ensino científico.

Os Clubes de Ciências são definidos por Mancuso (1996) como grupos de indivíduos com interesse acima da média em temas científicos, que buscam aprofundar seus conhecimentos em áreas de interesse pessoal. Esses grupos se reúnem regularmente em horários determinados para explorar, discutir e investigar questões relacionadas à ciência, essa definição destaca a natureza colaborativa e o desejo de aprendizado autônomo que caracterizam os Clubes de Ciências.

Reale (2008) vê Clube de Ciências como um ambiente extracurricular que promove o desenvolvimento comunitário significativo, através de uma abordagem educativa que facilita a exploração de conhecimentos que enriquecem a compreensão do mundo para professores em formação inicial, alunos do ensino fundamental e médio, bem como para acadêmicos de várias áreas de estudo.

As experiências vivenciadas nos Clubes apresentam distinções em relação às abordagens educativas convencionais encontradas no ambiente escolar, conforme observado por Borges, Silva e Lima (2019).

A BNCC promove um ensino de Ciências que desenvolva competências investigativas por meio da análise e organização crítica de informações, práticas pedagógicas baseadas na experimentação e no método científico para estimular criatividade e autonomia, além de oportunidades para que os alunos formulem hipóteses, questionem e defendam ideias com base em evidências, fortalecendo o pensamento crítico e a argumentação (BRASIL, 2018).

Ao integrar os clubes de ciências no currículo escolar e no planejamento educacional, é possível fortalecer a educação em ciências, potencializar o aprendizado dos alunos e contribuir para a formação de cidadãos mais informados, conscientes e engajados com os desafios científicos e sociais contemporâneos.

Os clubes de ciências são espaços extracurriculares que desempenham um papel crucial na promoção da exploração científica entre os alunos. Esses clubes oferecem oportunidades únicas para os estudantes se envolverem em atividades

práticas e investigativas, complementando o aprendizado tradicional em sala de aula. Ao participar desses clubes, os alunos têm a chance de desenvolver sua curiosidade, criatividade e habilidades científicas, preparando-se para tornarem cidadãos críticos e informados.

2.2. Iniciação à docência em clubes de ciências

Na etapa inicial de formação de professores, é fundamental que os licenciandos possam articular a teoria com a prática. Essa conexão pode ser viabilizada ao permitir que os futuros professores ganhem experiência prática na docência por meio de projetos durante a graduação, como é o caso dos clubes de ciências.

Tal importância deverá se refletir na gama de conhecimentos adquiridos pelo discente no decorrer da sua atuação neste projeto, contribuindo para a sua formação profissional, pois segundo Severino (2007, p.32) quando a educação universitária se restringe ao ensino como uma simples transmissão de informações ou conhecimento, ela está relegando o saber a servir apenas ao aspecto prático.

Destaca-se, ademais, o desafio enfrentado pelos cursos de licenciatura em habilitar seus estudantes para conceberem abordagens de aprendizagem que sejam verdadeiramente significativas por meio de metodologias inovadoras, superando os métodos tradicionais de ensino, conforme apontado por Batista e Santos (2015). Neste cenário destacamos os clubes de ciências, estes espaços não apenas proporcionam aos licenciandos uma oportunidade valiosa para aplicar seus conhecimentos teóricos em um contexto prático, mas também oferecem uma série de benefícios adicionais. Um estudo conduzido por Lima et al. (2017) revelou uma variedade de contribuições associadas às várias estratégias empregadas nos Clubes para a formação inicial de professores.

Os graduados universitários não são simplesmente vistos pela sociedade como técnicos, eles são esperados para desempenhar papéis como agentes políticos, cidadãos e educadores (SEVERINO, 2007, p. 32).

A participação em clubes de ciências permite que os licenciandos adquiram habilidades de liderança e trabalho em equipe, essenciais para uma prática docente eficaz, além de promover a criatividade e a inovação, incentivando os futuros professores a desenvolverem abordagens educacionais únicas e envolventes, desta forma, o Clube de Ciências é um ambiente de aprendizado e desenvolvimento, onde

trabalhar com um grupo de pessoas que estimulam a aprendizagem proporciona ao estudante de licenciatura uma preparação única (TARDIF, 2002).

No contexto do Clube de Ciências, é responsabilidade do estudante de licenciatura planejar e conduzir as atividades junto aos participantes do clube. Isso implica em selecionar, elaborar, organizar e planejar uma variedade de atividades, além de se aprofundar no estudo de diferentes estratégias de ensino. Dessa forma, a participação no Clube oferece aos futuros professores uma valiosa oportunidade de se familiarizarem com a carreira docente, contribuindo para uma compreensão mais profunda da dinâmica entre professor e aluno, como observado por Paixão (2016).

Esses aspectos complementares da formação contribuem significativamente para a preparação abrangente dos futuros educadores, como destacado por Santos e Figuera (2012, p. 3), tendo em vista que os conhecimentos adquiridos pelos professores são desenvolvidos ao longo da sua formação inicial, em cursos de aperfeiçoamento, na experiência diária em sala de aula e/ou em ambientes que promovam a interação e a aprendizagem para os professores em formação. Durante toda a trajetória como docente, estão envolvidos em um processo constante de aprendizagem.

De acordo com Lima (2003), a aprendizagem profissional da docência é caracterizada como um processo intrincado e multifacetado, permeado pela prática diária e pela influência de valores individuais. Este processo implica na assimilação e integração de diversas fontes de informação, vivências, experiências e conhecimentos, tal como exemplificado pelo contexto proporcionado pelo Clube de Ciências.

Portanto, é fundamental que a teoria esteja intrinsecamente ligada à prática, capacitando os estudantes para uma atuação significativa e abrangente em suas áreas de atuação.

2.3. Saberes Docentes

Na complexa jornada da educação, os saberes docentes ocupam um papel central e multifacetado. Esses saberes transcendem a mera transmissão de conhecimento e adentram as esferas intrincadas da prática pedagógica, onde se entrelaçam conhecimentos técnicos, experiências vivenciadas, valores pessoais e interpessoais, bem como contextos culturais e sociais.

Conforme destacado por Tardif (2002), os saberes docentes são reflexos de

uma realidade social tangível, moldada por diferentes influências, como programas de formação, práticas comuns, disciplinas escolares, e outros elementos pertinentes. Além disso, esses saberes não apenas refletem, mas também constituem parte integrante da identidade e do conhecimento do próprio professor.

Como educadores, somos desafiados não apenas a dominar os conteúdos de nossas disciplinas, mas também a compreender as nuances da interação humana e os caminhos singulares de cada aluno em seu processo de aprendizagem.

Tardif (2002) destaca a interação que os docentes mantêm com os conhecimentos da formação profissional se configura como uma relação de exterioridade: as instituições universitárias e os educadores universitários encarregam-se da produção e legitimação dos conhecimentos científicos e pedagógicos, enquanto aos professores cabe assimilar esses saberes. O quadro 1 apresenta uma síntese dos saberes docentes apresentados por Tardif (2012).

Quadro 1 - Resumos dos saberes docentes analisados.

SABERES	DESCRIÇÃO
Saberes da formação profissional	Incluem conhecimentos adquiridos durante a formação inicial e continuada dos professores, abrangendo tanto as ciências da educação quanto a ideologia pedagógica
Saberes disciplinares	Referem-se ao conhecimento profundo das disciplinas que o professor ensina, como Matemática, Física, História, etc.
Saberes curriculares	Envolvem a compreensão dos objetivos e conteúdo do currículo escolar, bem como a capacidade de adaptá-los às necessidades dos alunos.
Saberes experienciais	São os conhecimentos adquiridos através da prática docente e da experiência cotidiana na sala de aula.

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Tardif (2012).

Nesse contexto, explorar os saberes docentes não se limita a uma busca por teorias abstratas, mas sim a uma imersão profunda na prática cotidiana da sala de aula, onde cada desafio e cada sucesso moldam nossa compreensão e aprimoram nossas habilidades como facilitadores do conhecimento. Severino (2007, p. 32) destaca que a formação acadêmica não se resume à transmissão passiva de informações ou conhecimentos, pois essa abordagem limitada resulta em um saber que meramente instrumentaliza a ação, já que a sociedade espera que os graduados universitários exerçam papéis ativos e influentes em uma variedade de contextos, indo

além de uma mera competência técnica.

Ao discorrer sobre os saberes dos professores, Pimenta (2012) aborda a construção da identidade profissional, destacando-a como um processo contínuo e dinâmico. Segundo a autora, essa identidade não é estática, mas sim uma construção que se desenvolve ao longo do tempo e é influenciada pelo contexto histórico e social do sujeito. Nessa perspectiva, a ativação e aplicação dos saberes docentes, como mencionado por Pimenta (2012) como os saberes da docência, desempenham um papel crucial na mediação do processo de formação da identidade profissional dos professores.

Segundo Nóvoa (2007), a identidade não é algo estático, adquirido ou produzido, mas sim um processo em constante evolução. Ele destaca que é por meio desse processo identitário que cada indivíduo desenvolve e expressa sua identidade como professor. Construir essa identidade é um processo complexo, no qual o sujeito se apropria do significado de sua história pessoal e profissional. Esse processo demanda tempo, pois envolve a reconstrução de identidades, a aceitação de inovações e mudanças.

Assim, é imperativo investigar e refletir sobre os saberes que sustentam nossa prática pedagógica, buscando constantemente ampliar e aperfeiçoar nosso repertório para melhor atender às necessidades e potencialidades de nossos alunos.

2.4. Práticas pedagógicas de Iniciação Científica

Práticas pedagógicas em clubes de ciências são uma ótima maneira de envolver os alunos e futuros professores em atividades de iniciação científica, como atividades investigativas, estimulando sua curiosidade e interesse pela ciência. Essas práticas pedagógicas são projetadas para promover a descoberta independente e o desenvolvimento de habilidades científicas e de pensamento crítico e desenvolvimento do processo ensino aprendizagem.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que atividades pedagógicas realizadas em ambientes não formais, como aulas práticas, saídas de campo e feiras de ciências, têm o potencial de facilitar uma aprendizagem significativa, resultando em avanços cognitivos.

Deste modo, observa-se na literatura uma gama de práticas pedagógicas de iniciação científica, dentre as mais comuns em clubes de ciências, destaca-se a *experimentação*, que neste contexto, é onde os envolvidos podem observar

fenômenos científicos em ação e entender os princípios por trás deles, podendo ser desde experimentos simples de baixo custo, aos mais elaborados e de alto valor monetário. Levando em conta essa perspectiva, a prática de experimentação no ensino de ciências pode ser interpretada como uma oportunidade para conectar fenômenos observados com teorias científicas. Assim, o processo de aprender ciências deve ser encarado como uma interação contínua entre ação prática e reflexão teórica (Silva; Machado; Tunes, 2010).

Os clubes de ciências podem promover o ensino por projetos, com isso os alunos pode se envolver na formulação de perguntas científicas, ou problemas, a realização de experimentos para responder a essas perguntas e a apresentação dos resultados. Isso pode ajudar os alunos a desenvolver habilidades de pesquisa e aprofundar seu conhecimento em áreas específicas. Conforme observado por Carvalho (2018, p. 771), uma das diretrizes fundamentais para a realização de uma atividade de pesquisa reside na atenção dedicada à formulação precisa do problema a ser abordado, ou seja, a condução das atividades de pesquisa orbita em torno da definição clara do problema a ser investigado.

Cabe frisar que o papel do professor não é gerar o problema, mas sim orientar os alunos de forma a facilitar sua reflexão e criatividade na identificação e formulação do problema. Essa mediação visa promover a autonomia dos estudantes, incentivando-os a investigar e buscar soluções, o que contribui para a aprendizagem sobre os temas abordados e para a construção do conhecimento científico, como destacado por Galiani et al. (2007).

O objetivo das dessa modalidade é desenvolver o pensamento crítico dos alunos através da integração do ensino com a pesquisa em sala de aula, tanto no ensino fundamental quanto no ensino superior, com foco na promoção do conhecimento científico a partir das experiências do dia a dia (GONÇALVES, 2000).

Os clubes de ciências podem participar de *feiras de ciências* onde os alunos apresentam seus projetos e experimentos para o público. Isso proporciona uma oportunidade para os alunos compartilharem o que aprenderam e receberem opinião de outros estudantes e especialistas em ciência.

Para Paixão (2016, p. 33), a interação e compartilhamento de experiências de ensino-aprendizagem e conhecimentos com a comunidade promoveram uma ampliação da perspectiva de mundo dos participantes, expositores e visitantes, além da divulgação dos resultados das pesquisas entre os colegas, o que resulta na

validação dos conhecimentos produzidos.

No contexto das Feiras de Ciências no Pará, Gonçalves (2000) reconhece que as mesmas representam oportunidades de formação para os professores, pois proporcionam espaços para a discussão e compartilhamento de práticas pedagógicas. Isso ocorre tanto através da apresentação de experiências reflexivas e estudadas quanto por meio de debates informais durante as atividades paralelas e os momentos de avaliação

Essas atividades desenvolvidas em clubes de ciências são projetadas para promover a aprendizagem ativa, a descoberta independente e o desenvolvimento de habilidades científicas e de pensamento crítico, promovendo assim a *iniciação científica na educação básica*.

Para Pina (2001, p.13) é essencial destacar que são as atividades de ensino com pesquisa que apoiam os professores na orientação da iniciação científica infanto-juvenil. Isso ocorre ao atribuir sentido e significado a situações do cotidiano, fortalecendo as relações interpessoais através da construção de conhecimento em um ambiente coletivo e democrático. Esse método estimula a reflexão, exploração e construção de conhecimento contextualizado.

Trabalhos de iniciação científica possibilitam problematizar, debater e discutir situações cotidianas em busca de soluções, preparando os alunos para participar ativamente e transformar seu próprio contexto. Essa abordagem, fundamentada em uma perspectiva construtiva e colaborativa, é essencial para o desenvolvimento dos estudantes (PINA, 2001, p. 22).

Sobre a relação dos clubes de ciências com a iniciação científica, Nunes (2016, p.43) destaca:

No espaço do Clube, os estagiários têm oportunidades de experimentar diferentes metodologias de ensino, porém sempre com acompanhamento do orientador ou do coordenador. Com essas metodologias de ensino os estagiários conseguem instigar a curiosidade dos sócios mirins, resultando em um mini projeto de pesquisa/investigação científica, promovendo assim o contato dos estudantes da educação básica com a iniciação científica infanto-juvenil.

Com isso, Nunes (2016, p.162) entende que a proposta do Clube de promover a iniciação científica infanto-juvenil dos estudantes da educação básica está diretamente relacionada à formação dos professores em formação.

2.5. Legislação no contexto dos cursos de licenciatura em matemática e física

A legislação educacional desempenha um papel fundamental na organização

e regulamentação do sistema de ensino. No contexto brasileiro, específico da formação de professores de Matemática e Física, as leis, diretrizes e políticas educacionais estabelecem as bases para o desenvolvimento curricular, a definição de competências e habilidades esperadas dos profissionais da educação, bem como as estratégias para aprimorar a qualidade do ensino dessas disciplinas.

As competências gerais que os graduados em Física devem desenvolver, independentemente da área de especialização escolhida, estabelecidas na Resolução nº 1.304, de 06 de novembro de 2001 que define as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, incluem:

1. Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
2. descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
3. diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
4. manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
5. desenvolver uma ética de atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Quanto às habilidades gerais estabelecidas na Resolução nº 1.304, de 06 de novembro de 2001, que os graduados em Física devem desenvolver, definidas pelas Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, abrangem:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
2. resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;
3. propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
4. concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
5. utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
6. utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
7. conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
8. reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
9. apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

Ao considerar as exigências legais e as orientações normativas, é possível

identificar oportunidades de alinhamento, desafios a serem superados e possíveis estratégias para aprimorar a qualidade das experiências educativas oferecidas aos estudantes.

Desta forma, ao considerar a integração do curso de Bacharelado/Licenciatura em Matemática nesta proposta, quando se trata das competências e habilidades específicas do educador matemático, as Diretrizes Curriculares Nacionais, de acordo com a resolução nº 1.302, de 06 de novembro de 2001, estabelece que e espera-se que este possa:

- a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica;
- d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- e) perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.

Compreender o que prevê essas legislações que amparam a formação docente e em particular a formação de professores de matemática e de física podem ser úteis para identificar as contribuições trazidas para a formação dos licenciandos da área quando atuam no CCIUFOPA.

3. METODOLOGIA

Apresenta-se neste capítulo os aspectos metodológicos de pesquisa. Descreve-se o lócus de pesquisa, sujeitos e etapas desenvolvidas, além de como foram realizadas pesquisa bibliográfica e as fontes de dados para análise que permitiram realizar a triangulação dos dados.

3.1. Lócus de pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida no Clube de Ciências da UFOPA, projeto desenvolvido na Unidade Rondon da UFOPA em Santarém e cuja descrição já foi apresentada na introdução deste trabalho.

3.2. Caracterização dos Sujeitos da pesquisa

Foram aplicados questionários com dez estudantes da Licenciatura integrada em Matemática e Física (LIMF) da UFOPA, campus Santarém, egressos e atuais que atuaram no CCIUFOPA no período de 2011 a 2023, destes somente seis responderam ao questionário. A escolha pelos entrevistados considerou os que atuaram por mais tempo no clube. O período justifica-se em virtude da primeira turma desta licenciatura ter iniciado em 2011, como já tratado na introdução desta monografia. Os licenciandos foram codificados seguindo uma numeração que adotou como critério a ordem da chegada das respostas, sendo estes L1, L2, L3, L4, L5 e L6, a codificação visava tanto manter o sigilo dos nomes das participantes quanto possibilitar identifica-los rapidamente, bem como suas respectivas repostas. O quadro 2 mostra o perfil dos participantes da pesquisa.

Quadro 2 – Perfil dos licenciandos que participaram da aplicação de questionários.

	Tempo de atuação (anos)	Ano de ingresso no curso da LIMF	Anos de atuação no clube
L1	2	2017	2017 – 2018
L2	3	2017	2017 - 2018 - 2019
L3	3	2012	2012 - 2017 - 2018
L4	1	2017	2018
L5	2	2017	2018 – 2019
L6	2	2019	2019 – 2023

Fonte: Banco de dados do CCIUFOPA.

3.3. Caracterização do questionário aplicado

O formulário online possuía uma introdução que explicava sobre a pesquisa, três questões para identificação dos entrevistados, seis questões de caracterização (ano de ingresso na UFOPA, de que forma foi seu ingresso, em que semestre(s) do Curso estava quando atuou no CCIUFOPA, se já tinha feito estágio, com qual nível de ensino atuou, e se já atua como professor(a) na educação), além de cinco questões, que são apresentadas abaixo:

- I. Descrever quais as atividades você realizava ou desenvolvia no Clube de ciências? (Ex: Antes, durante ou depois das aulas, etc).
- II. Explique se tinha ou não orientação para as atividades que realizava o Clube, como era feita e por quem.
- III. Caso tenha tido orientação, o(a) profissional era da sua mesma área de formação?
- IV. Da sua atuação no Clube, o que você destaca que tenha sido mais significativo para sua formação como professor(a) de matemática e Física?
- V. Você acha que suas aulas trazem alguns elementos do que você aprendeu no Clube? O que?

Das questões acima, foram analisados os itens I, IV e V, nas quais foi possível extrair elementos complementares, que auxiliaram no processo de responder a questão de pesquisa.

3.4. Tipo de pesquisa

Esta é uma pesquisa quanti-qualitativa. Utilizou-se a revisão bibliográfica associada à pesquisa descritiva e documental, bem como aplicação de questionário. Optou - se por utilizar ambos os métodos tendo como base as possibilidades de obtenção e análise dos resultados via triangulação de dados.

A *revisão bibliográfica* possibilitou reconhecer os autores e suas respectivas definições sobre o assunto pesquisado além das experiências dos mesmos, de modo a referenciar as narrativas obtidas dos entrevistados durante a pesquisa. Esse tipo de pesquisa busca a partir do registro na literatura, dados e estudos referentes ao tema pesquisado, e o pesquisador tem possibilidades de estruturar sua pesquisa a partir do estudo desses autores (SEVERINO, 2007, p. 122). A base de dados: SciELO (Scientific Eletronic Library OnLine), Google Acadêmico, Periódicos Capes, serviram como fontes de consultas, a partir dos seguintes descritores: Formação Inicial de

Professoras, Clube de Ciências, Saberes Docentes, Professor de Matemática e Física e Práticas Metodológicas.

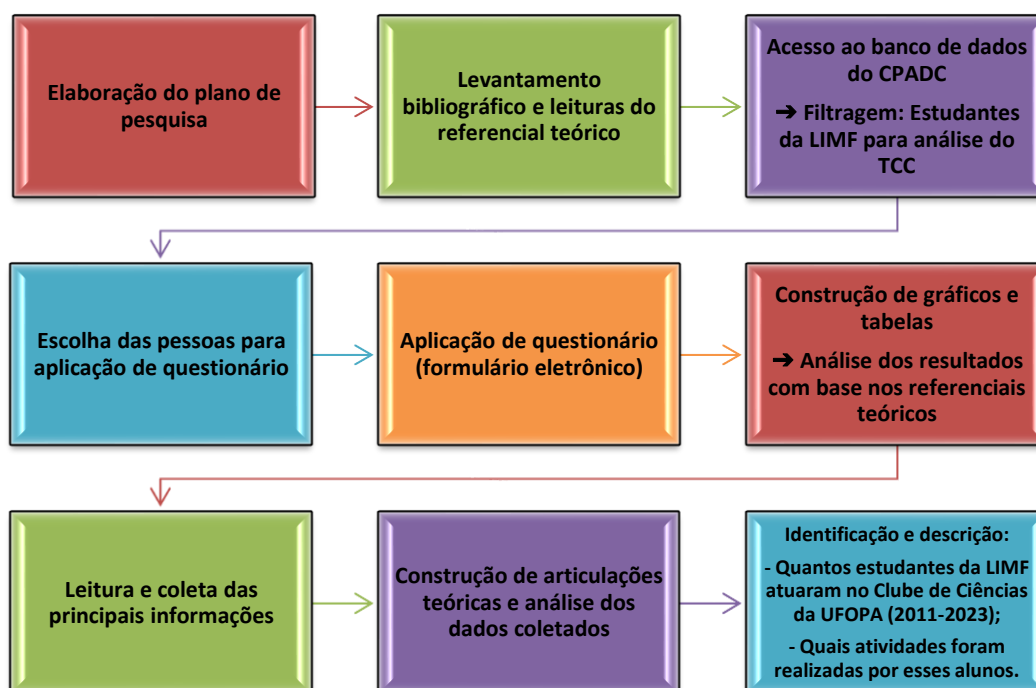
A pesquisa é do tipo descritiva que na perspectiva de Gil (2008) tem como objetivo principal retratar as características específicas de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas características distintivas é a utilização de métodos padronizados de coleta de dados, como questionários e observações sistemáticas.

Foi realizada pesquisa documental em documentos de 2011 a 2023 do CPADC/Clube de Ciências, tais como cadernos anuais das turmas e relatórios do Centro, bem como relatórios de bolsista da autora, para sistematização dos resultados.

3.5. Etapas da pesquisa e procedimentos de análise

A pesquisa foi realizada nas seguintes etapas, como apresetado no esquema 1 abaixo:

Esquema 1: Etapas da pesquisa e procedimentos de análise



Fonte: Elaborado pela autora

Por meio da triangulação de dados provenientes de relatórios institucionais do Centro de Pesquisa e Apoio ao Desenvolvimento Científico (CPADC/UFOPA), questionários aplicados com uma amostra representativa de participantes e relatórios

elaborados pela bolsista pesquisadora do clube, busca-se fornecer insights sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas.

Durante a análise das informações buscou-se desvendar as informações presentes e os rastros deixados, mesmo que inconscientemente, nas informações fornecidas pelos pesquisados nesse processo, ao ponto de conseguir construir uma análise dessas informações e interpretá-las.

Para a análise, primeiramente realizou-se a triangulação dos dados coletados através da pesquisa do banco de dados do CCIUFOPA, relatórios do CPADC e do questionário feito com uma amostra dos discentes da LIMF que atuaram no clube.

Também se fez necessário buscar entender a proposta do próprio curso através do seu projeto político pedagógico e de trabalhos de relacionados diretamente ao curso especialmente ao que se refere as competências e habilidades e como o mesmo poderia ser integrado a proposta do CCIUFOPA.

Deste modo foi necessário entender o que se espera de um futuro professor de matemática e física, a partir de três aspectos principais, o primeiro refere-se a quais os saberes docentes são necessários para o desenvolvimento do seu papel enquanto educador se dê em sua plenitude, e quais competências e habilidades os mesmo precisam dominar, e se tais aspectos foram observados na participação destes acadêmicos no CCIUFOPA, e pôr fim a fala dos próprios acadêmicos da LIMF obtida através de um questionário online. Após obtenção das respostas, fechou-se o ciclo da triangulação dos dados necessários para construção do processo dos resultados, com isso, realizou-se a preparação das informações relevantes.

4. RESULTADOS

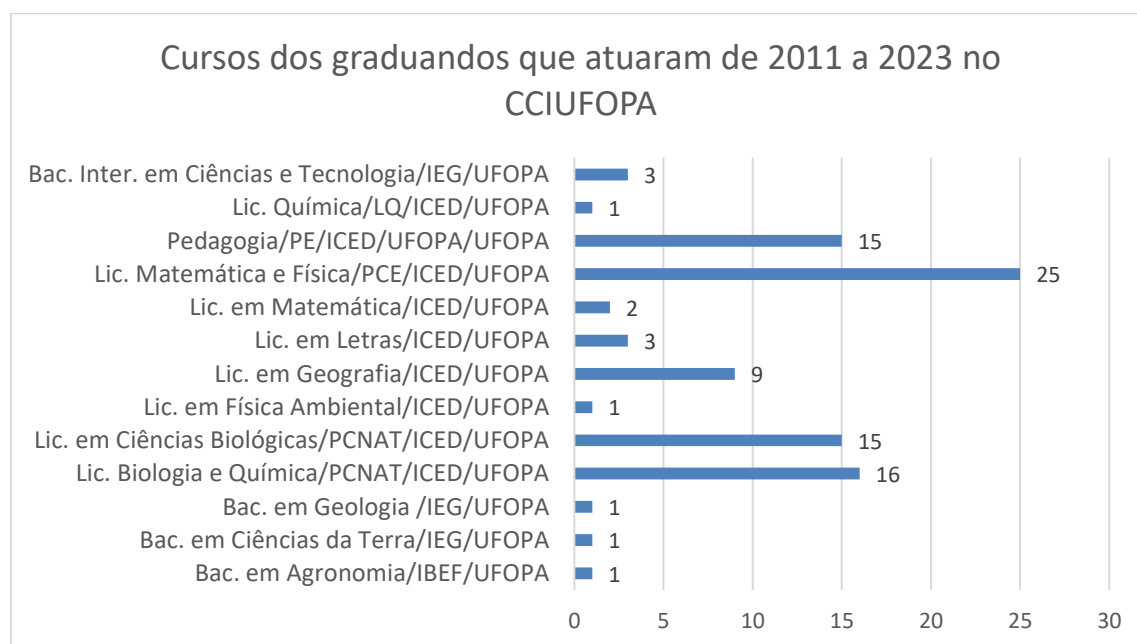
Os resultados apresentados neste capítulo buscam responder às questões de investigação apresentadas na introdução deste trabalho. Cada seção corresponde à resposta a uma das questões de investigação:

- Quantos estudantes oriundos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Física participaram do clube de ciências da UFOPA durante os anos de 2011 a 2023?
- Quais foram as principais atividades em que esses alunos se envolveram no clube nesse período?
- De que forma as atividades desenvolvidas no CCIUFOPA contribuem para a formação docente, de um professor de Matemática e Física?

4.1. Participação dos acadêmicos da LIMF no Clube de Ciências da UFOPA

O curso da LIMF é um curso muito atuante no Clube de Ciências da UFOPA (CCIUFOPA), e conforme dados coletados nos relatórios do Centro Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (CPADC) no período de 2011 a 2023, apresentados no gráfico 1 abaixo, foi o curso com o maior número de graduandos atuantes neste período no projeto.

Gráfico 1 – Quantidade de graduandos por curso.



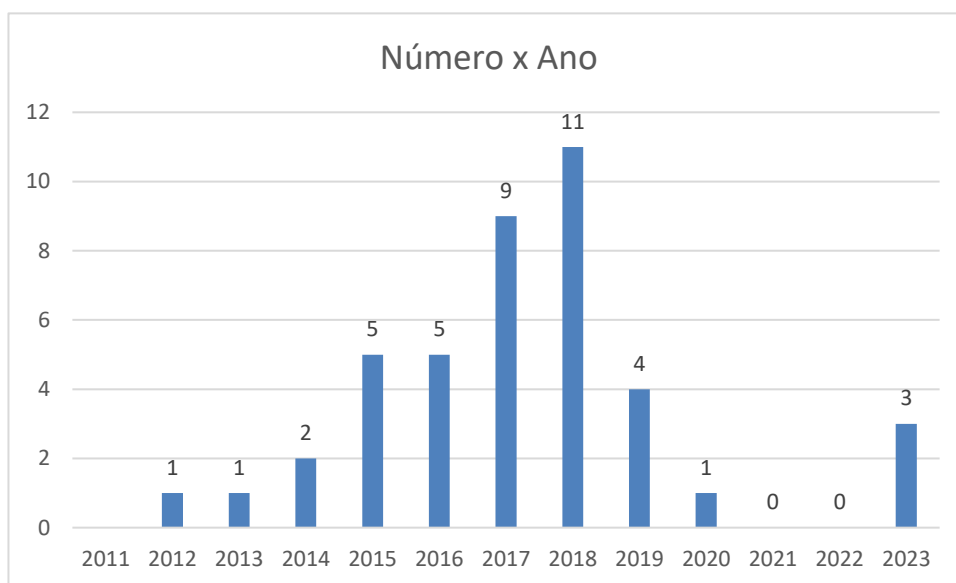
Fonte: Banco de dados do CCIUFOPA.

Dos 13 curso com acadêmicos atuantes no CCIUFOPA, um total de 103 universitários atuaram, deste, aproximadamente 24% são da LIMF (25 acadêmicos), e em segundo lugar da Licenciatura em Biologia e Química³ com 15% (16 acadêmicos), como observado no gráfico 1.

O gráfico 2 mostra a distribuição anual desses graduandos da LIMF no Clube, destacando esse aumento significativo especialmente a partir de 2015. É importante destacar que vários desses graduandos permanecem por mais de um ano no Clube. No gráfico 3 é possível verificar o número de novos monitores da LIMF por ano e de remanescentes de anos anteriores.

A distribuição anual dos participantes, como revelam os gráficos 2 e 3, aponta uma tendência de crescimento, especialmente nos anos de 2017 e 2018. Esse aumento pode ser atribuído à implementação de novas estratégias de divulgação e ao fortalecimento das atividades do clube, que se tornaram mais atrativas para os graduandos.

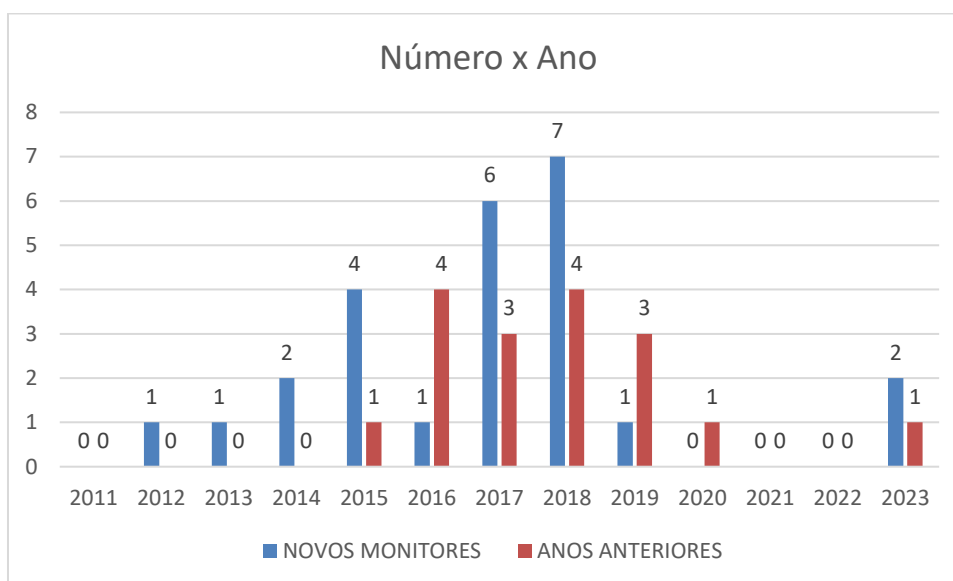
Gráfico 2 – Número de graduandos da Licenciatura Integrada em Matemática e Física por ano de atuação no Clube de ciências da UFOPA.



Fonte: Banco de dados do CCIUFOPA.

³ O curso de Licenciatura em Biologia e Química teve o ultimo ingresso em 2016, dando lugar à Licenciatura em Ciências Biológicas a partir de 2017.

Gráfico 3 – Número de graduandos da Licenciatura Integrada em Matemática e Física novos e remanescentes de anos anteriores, por ano.



Fonte: Banco de dados do CCIUFOPA.

Percebe-se que mesmo datando de 2011 o início da primeira turma da LIMF, há registro do primeiro graduando da licenciatura integrada em matemática e física no ano de 2012, ficando por dois anos no projeto, com a chegada de novos em 2013 em 2014 totalizando 3 novos acadêmicos, ou seja, nos primeiros quatro anos, ainda era bastante tímida a atuação dos acadêmicos deste curso.

Na análise do banco de dados e relatórios foi possível identificar diferentes tempos de atuação dos graduandos da LIMF no Clube, variando entre 1 e 3 anos. Observou-se que entre os anos de 2016 e 2019 ocorreram maioria frequência de graduando da LIMF atuando por mais de um ano no Clube.

Devido a Pandemia de Coronavírus (COVID-19), não foi possível realizar as atividades previstas no cronograma de 2020 no CCIUFOPA (Clube de Ciências da UFOPA), mas permanecendo com uma única bolsista que já havia sido selecionada como monitora do projeto. Apesar de ter ocorrido o processo de seleção dos novos estudantes da educação básica, as atividades foram suspensas, desta forma não houve a participação efetiva dos estudantes no ano letivo de 2020, o que afetou diretamente os anos de 2021 e 2022, por isso as quantidades de graduandos aparecem zeradas nestes respectivos anos.

4.2. Principais atividades desenvolvidas no CCIUFOPA

Ao longo dos seus mais de 30 anos de história, muitas foram as atividades e ações desenvolvidas por este clube, em parceria com professores, acadêmicos e colaboradores externos. No quadro 2 estão descritas as atividades desenvolvidas no período de 2011 a 2023, destas realizadas também com a atuação de licenciandos da LIMF.

Quadro 2 – Atividades desenvolvidas no Clube de Ciências da UFOPA por acadêmicos da LIMF (2011 – 2023).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS													
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	ANO												
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3
Atividade de experimentação	-	X	x	x	X	X	x	x	x	-	-	-	X
Conselho de Classe do CCIUFOPA (Somente professores e monitores) – momento de avaliação qualitativa	-	X	-	x	X	X	x	x	x	-	-	-	X
Criação adaptação e implementação de materiais e propostas didáticas	-	-	-	x	X	X	x	x	x	-	-	-	X
Elaboração de relatórios	-	X	x	x		X	x	x	x	x	-	-	X
Estudo e elaboração de atividades de investigação (Projetos)	-	X	x	x	X	X	x	x	x	x	-	-	X
Gincana	-	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-
Preparação da Mostra Científica do CCIUFOPA	-	X	x	x	X	X	x	x	x	-	-	-	-
Planejamento e estudo (individual)	-	X	-	x	X	X	x	x	x	x	-	x	X
Reunião de planejamento das aulas do CCIUFOPA (Com supervisão de um orientador ou coordenador)	-	X	-	x	X	X	x	x	x	-	-	-	X
Semana Pedagógica	-	X	-	-	X	X	x	x	x	x	-	-	X
Visitas de Campo	-	X	-	x	X	X	x	x	x	x	-	-	X
Processo seletivo para novos ingressos do CCIUFOPA	-	-	-	-	X	X	x	x	x	x	-	-	X
Ministrar oficinas	-	-	-	-	-	X	-	-	-	x	-	-	-
Planetário Móvel	-	X	x	-	-	X	x	x	-	-	-	-	-
Jogos no ensino de ciências	-	-	-	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-
Organização de eventos culturais	-	X	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-
Júri Simulado	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Documentos do CPADC.

Durante esses quase 13 anos analisados, é possível identificar um certo padrão nas

atividades desenvolvidas ano após ano, podendo assim destacar atividades desenvolvidas com uma maior frequência, como demonstrado no quadro 4.

Quadro 4 – Atividades de maior frequência desenvolvidas pelos monitores no Clube de Ciências da UFOPA no período de 2011– 2023.

Ref.	ATIVIDADES MAIS FREQUENTES
1.	Atividade de experimentação
2.	Conselho de Classe do CCIUFOPA (Somente professores e monitores) – momento de avaliação qualitativa
3.	Criação adaptação e implementação de materiais e propostas didáticas
4.	Elaboração de relatórios
5.	Estudo e elaboração de atividades de investigação (Projetos)
6.	Preparação da Mostra Científica do CCIUFOPA
7.	Planejamento e estudo (individual)
8.	Reunião de planejamento das aulas do CCIUFOPA (Com supervisão de um orientador ou coordenador)
9.	Participação na Semana Pedagógica
10.	Visitas de Campo
11.	Processo seletivo para novos ingressos do CCIUFOPA

Fonte: Documentos do CPADC.

Deste modo é possível observar que o Clube de Ciências da UFOPA, tem sua identidade própria, tendo em vista que suas ações são planejadas e pensadas ano a ano, e seguem um cronograma que sofre alterações pontuais, fato este que pode ser devido a troca de coordenação, ou outros fatores ainda a serem investigados, deste modo os quadros 3 e 4 representam muito bem os tipos de atividades que são desenvolvidas pelos graduandos da LIMF no CCIUFOPA. Percebe-se que muitas dessas atividades vão ao encontro do que prevê o PPC do curso e tem potencial para desenvolver habilidades e competências que se espera para um docente e em particular para um(a) professor(a) de matemática e física, como indicado no capítulo de referencial teórico.

4.3. Contribuições da atuação de na formação docente de acadêmicos da LIMF no CCIUFOPA

A análise das contribuições da atuação dos acadêmicos da LIMF no CCIUFOPA revelou aspectos significativos que impactam diretamente na formação docente desses futuros professores de Matemática e Física.

A triangulação dos dados coletados, a partir do questionário, documentos oficiais do CPADC e banco de dados do clube, bem como o estudo do PPC da LIMF, permitiu identificar os saberes que emergem dessa vivência prática, saberes esse defendidos por Tardif (2012): formação profissional, disciplinares, curriculares e experienciais.

Verificou-se que a atuação dos acadêmicos da Licenciatura Integrada em Matemática e Física (LIMF) no CCIUFOPA se configura como um momento fundamental para a formação inicial docente, propiciando experiências ricas e diversificadas que contribuem significativamente para o desenvolvimento de saberes essenciais, que impactam diretamente na formação docente desses futuros professores de Matemática e Física.

Desta forma, as atividades desenvolvidas no CCIUFOPA proporcionaram aos acadêmicos oportunidades de aplicar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação inicial. As respostas dos discentes revelaram que, além de reforçar seus saberes disciplinares, as experiências no clube contribuíram para o desenvolvimento de saberes curriculares e experienciais.

Os acadêmicos relataram a importância da orientação recebida, a qual muitas vezes veio de profissionais da mesma área de formação, o que enriqueceu ainda mais suas vivências.

A atuação dos acadêmicos no CCIUFOPA envolve uma variedade de atividades que contribuem diretamente para o desenvolvimento dos saberes necessários à formação de professores de Matemática e Física, como já destacado na seção anterior dos resultados. A seguir, apresentamos uma análise das atividades e como elas se relacionam com os quatro tipos de saberes.

Os **saberes da formação profissional** são identificados a partir das atividades de avaliação qualitativa no Conselho de Classe e a participação na Semana Pedagógica, pois oferecem oportunidades para que os acadêmicos reflitam sobre sua prática pedagógica e aprimorem suas habilidades de gestão e planejamento. A

elaboração de relatórios e a reflexão sobre a prática são fundamentais para o desenvolvimento profissional contínuo, como indicado na resposta de L6.

Reuniões de planejamento eram muito importantes, pois mesmo já havendo o planejamento no início de ano que já fava um aparato geral das atividades que iriam ser feitas ao longo dos dois semestres, as reuniões de planejamento nos ajudavam a ministrar e executar com melhor segurança as atividades, além de buscar sanar quaisquer mais dúvidas que podem ter surgindo (L6).

Os **saberes disciplinares** são identificados partir atuação em atividades como gincana, júri simulado e a organização da Mostra Científica promovem a aplicação de conceitos de Matemática e Física em contextos práticos. A realização de atividades de investigação e a utilização de um planetário móvel permitem que os acadêmicos aprofundem seu conhecimento disciplinar, ao mesmo tempo em que exploram novas formas de ensino. Na respsta de L6, durante sua participação no clube participou da “*elaboração de materiais para as aulas diferenciadas no clube, como elaboração de materiais de baixo custo, uso de software de ensino, como o Celestia (emulador) para o ensino de Astronomia, jogos digitais ou físicos na promoção da alfabetização científica do aluno*”.

Os **saberes curriculares despontam** do planejamento e a adaptação de materiais didáticos, pois estão diretamente relacionados ao conhecimento curricular. Os acadêmicos aprendem a alinhar suas propostas às diretrizes curriculares e a adaptar conteúdos às necessidades dos alunos, o que é essencial para uma prática pedagógica eficaz. L5, por exemplo, descreve que antes das aulas participava do “*Planejamento de aulas com elaboração de Plano de Aula e diálogos com os monitores*”. Para L6 “*É muito importante destacar a formação que os orientadores nos ministravam antes, durante e depois das aulas, sejam por direcionados de leituras, cursos e diálogos em reuniões ou mais informais na busca de nos (in)formar cada vez mais*”.

A capacidade de construir propostas de trabalho que abordem problemáticas atuais do ensino é uma competência importante que se desenvolve por meio dessas atividades, e estão diretamente relacionadas as competências e habilidades previstas no PPC do curso.

As experiências práticas adquiridas através da elaboração e execução de projetos e a participação em visitas de campo são fundamentais para o

desenvolvimento de **saberes experienciais**. Na fala de L4 “*A experiência de atuar no Clube foi uma oportunidade de ter o primeiro contato com uma turma, onde adquirir confiança e domínio de fala*”.

L2 também destaca um estímulo à prática reflexiva quando escreve:

(...) com a abordagem investigativa e temática adotada pelo Clube, fui constantemente instigado a pensar sobre a minha própria prática (e concepção de educação/ensino até então adotada/vivenciada), o que também me ajudou a desenvolver um olhar mais crítico sobre a minha área de atuação e, até mesmo, minha realidade social.

Essas vivências permitem que os acadêmicos integrem teoria e prática, aprimorando sua capacidade de lidar com situações reais em sala de aula e essa modalidade de atividade foi identificada em todos os anos analisados.

Emerge também da análise do questionário, considerações muito relevantes ao que se refere as contribuições na vida profissional desses acadêmicos, como destacados no quadro 5.

Quadro 5 – Outras Contribuições da atuação no clube para a vida profissional destacadas pelos graduandos da Matemática e Física.

Contribuições	Justificativa
Experiência Prática e Integração Teórica	Os acadêmicos destacaram a importância da prática no desenvolvimento de habilidades docentes. Por exemplo, L1 e L2 mencionaram que o contato com alunos e a participação em atividades práticas, como o uso de planetário móvel e experimentos em sala de aula, facilitaram a conexão entre teoria e prática. A experiência de atuar como monitores no clube ajudou a desenvolver uma compreensão mais profunda do conteúdo acadêmico e suas aplicações.
Desenvolvimento de Habilidades Interdisciplinares	A interdisciplinaridade foi um tema recorrente nas respostas. L2, por exemplo, ressaltou que o trabalho em equipe com profissionais de diferentes áreas permitiu uma visão múltipla sobre temas educacionais. Essa experiência é crucial para futuros educadores, pois a educação moderna exige a capacidade de integrar diferentes disciplinas e abordar questões complexas de maneira holística.

Orientação e Mentoria	Os acadêmicos relataram a presença de orientação por parte de professores, o que foi fundamental para o seu desenvolvimento. A estrutura de reuniões de planejamento e feedback contínuo possibilitou que eles refletissem sobre suas práticas e aprimorassem suas abordagens pedagógicas. Essa orientação é vital, conforme indicado por L6, que enfatizou o impacto positivo que a formação e as reuniões de planejamento tiveram em sua capacidade de elaborar planos de aula e comunicar-se em público.
Autoconfiança e Desenvolvimento Pessoal	A participação no CCIUFOPA também se traduziu em um aumento da autoconfiança entre os acadêmicos. L4 e L6 destacaram como a experiência de ministrar aulas e organizar atividades contribuiu para o desenvolvimento de suas habilidades de comunicação e gestão de sala de aula. Essas competências são essenciais para um futuro professor, pois refletem a capacidade de lidar com desafios e dinâmicas de sala de aula.
Reflexão Crítica sobre a Prática Educacional	Vários acadêmicos mencionaram que a atuação no clube instigou reflexão crítica sobre sua prática educacional. L2, por exemplo, comentou sobre a necessidade de repensar suas concepções de ensino, algo que é fundamental para a formação de educadores conscientes e adaptáveis.

Fonte: Questionários.

Particularmente, a questão IV destacou que muitos discentes consideraram as experiências no CCIUFOPA como um ponto crucial para sua formação, permitindo uma aproximação real com o cotidiano escolar e a vivência de práticas pedagógicas inovadoras. Isso sugere que as atividades extracurriculares, como as do CCIUFOPA, desempenham um papel fundamental na construção da identidade docente, uma vez que possibilitam reflexão crítica sobre o ensino e a aprendizagem.

Ademais, a questão V trouxe à tona a reflexão sobre a reprodução de práticas aprendidas no clube para as aulas regulares em sua atuação profissional. A maioria dos acadêmicos afirmou que incorpora elementos das experiências do CCIUFOPA em suas abordagens pedagógicas, evidenciando uma relação direta entre a prática do

clube e o contexto escolar, tendo em vista que 3 dos entrevistados já atuam como professores na educação básica.

Deste modo, é notório que a atuação no CCIUFOPA não apenas enriquece a formação docente, mas também fortalece a construção de uma prática educativa mais crítica e contextualizada. Ao considerar a relevância dessas experiências na formação inicial, é possível afirmar que iniciativas como o CCIUFOPA são essenciais para preparar educadores capazes de enfrentar os desafios do ensino contemporâneo, e precisam ser cada vez mais incentivados,

No que diz respeito às contribuições para a formação inicial dos licenciandos da UFOPA, relatos indicam que a participação no Clube de Ciências proporcionou uma nova perspectiva sobre o papel do professor. Essa visão vai além da prática pedagógica, destacando a importância da preocupação com o próximo e da interação entre aluno e professor, elementos fundamentais para um processo de ensino-aprendizagem eficaz (CPADC, 2012, p.16).

Assim, fica claro que a atuação do graduando de licenciatura em Matemática e Física no CCIUFOPA é uma estratégia eficaz na formação de professores, contribuindo para o desenvolvimento de competências que irão refletir positivamente na formação de futuros estudantes da educação básica.

A união de prática, orientação, interdisciplinaridade e reflexão crítica molda professores mais preparados para enfrentar os desafios da educação no cenário atual, com isso, integrar essas experiências na formação inicial é crucial para desenvolver competências que beneficiarão tanto os futuros educadores quanto os alunos sob sua responsabilidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos este trabalho com o objetivo de analisar a atuação dos licenciados em Matemática e Física no Clube de Ciências da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) entre 2011 e 2023. Por meio de análise de documentos, banco de dados do Clube e entrevistas foi possível atingir os objetivos e concluir que a participação dos acadêmicos LIMF no CCIUFOPA desempenha um papel crucial na formação desses futuros professores.

Ao se envolverem em atividades práticas e colaborativas, os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, desenvolvendo competências essenciais para sua atuação profissional, como prevê PPC do curso. Ao permitir que os acadêmicos de licenciatura experimentem, apliquem e reflitam sobre estratégias de ensino e aprendizagem além do ambiente escolar tradicional, o clube de ciências da UFOPA se mostram fundamental para a formação de professores, proporcionando vivências práticas que auxiliam na compreensão e aplicação das teorias pedagógicas vistas em sala de aula.

Também foi verificado que a participação dos acadêmicos da Licenciatura Integrada em Matemática e Física (LIMF) no CCIUFOPA permitiu o desenvolvimento de saberes fundamentais para sua formação docente, abrangendo aspectos pedagógicos, disciplinares, curriculares e experienciais.

Os relatos dos acadêmicos indicam que a experiência no clube ampliou sua visão sobre o papel do professor, promovendo reflexão crítica sobre sua própria prática e fortalecendo competências essenciais para enfrentar os desafios do ensino contemporâneo. A orientação recebida no clube, muitas vezes de profissionais da mesma área, enriqueceu suas vivências e contribuiu para uma formação mais completa.

Com isso, a formação docente dos acadêmicos da LIMF no CCIUFOPA se enriquece através do desenvolvimento de saberes que vão além da teoria. A integração de saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares e experienciais promove uma formação holística, preparando-os para a realidade da sala de aula. Essa abordagem multidimensional é vital para formar educadores competentes e comprometidos com a educação de qualidade.

Assim, pode-se concluir que o CCIUFOPA desempenha um papel essencial na formação inicial de professores, oferecendo uma integração entre teoria e prática que

fortalece a construção de uma prática pedagógica mais crítica e contextualizada. As experiências vivenciadas no clube contribuem para o desenvolvimento de futuros educadores mais preparados e conscientes de seu papel na educação.

REFERÊNCIAS

BORGES, T. D. B; SILVA, C. M.; LIMA, V. M. R. **Clubes de Ciências e contribuições para a formação docente: uma análise narrativa**. Revista Thema, v, 16, n. 3, 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação. **Resolução nº 1.304, de 06 de novembro de 2001**. Define as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>. Acesso em: 08 de maio de 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação. **Resolução nº 1.302, de 06 de novembro de 2001**. Define as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>. Acesso em: 08 de maio de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos parâmetros curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias – 2002**.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc> . Acesso em: 20 de nov de 2024.

CARVALHO, A. M. P. **Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. P. 765-794, NOVEMBRO, 2018.

CASTRO FILHO, TAMILSON JORGE DE. **Dificuldades enfrentadas pelos futuros professores no curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física na UFOPA**. Orientadora: Lilian Cristiane Almeida Dos Santos. 2022. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Integrada em Matemática e Física) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/1296>. Acesso em: 10 de maio de 2024

CENTRO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO – CPADC. **Clube de Ciências da UFOPA: Espaço de Iniciação Científica e Prática Docente**. Relatório de Projetos/Programas. Extensão. Universidade Federal do Oeste do Pará, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica, Diretoria de Pesquisa, Coordenadoria de Projetos e Programas Institucionais, Santarém, 2012. Disponível em: <https://www.cpadcdaufopa.com/relat%C3%B3rios-do-centro>

CENTRO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO – CPADC. **Relatório final de atividades do CPADC – 2015**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Instituto de Ciência da Educação Santarém, 2016. Disponível em: <https://www.cpadcdaufopa.com/relat%C3%B3rios-do-centro>

CENTRO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO – CPADC. **Relatório Final de Atividades do CPADC – 2015**. Universidade Federal do

Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Santarém, Pará, 2016. Disponível em: <https://www.cpadcdaufopa.com/relat%C3%B3rios-do-centro>

RICC - Rede Internacional de Clubes de Ciências. **Mapear, produzir e compartilhar práticas inovadoras em contextos de Educação Científica**. Disponível em: <https://www.clubedeciencias.com.br> . Acesso em: 20 nov. 2024.

e-MEC - **Sistema de Regulação do Ensino Superior**. Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhamento/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/MTUwNTk=/c1b85ea4d704f246bcced664fdaeddb6/TEIDRU5DSUFUVVJBIEIOVEVHUKFEQSBFTSBNQVRFTcFUSUNBIEUgRs1TSUNB>>. Acesso em: 2 set. 2024.

FIGUEIREDO, N. G. et. al. **Organização e funcionamento do Clube de ciências da Universidade Federal do Oeste do Pará**. In: Anais do Encontro Nacional de Clubes de Ciências – ENACC, Belém – Pará, 2019.

FIGUEIREDO, N. G. **A sustentabilidade de um centro de ciências no interior da Amazônia: o CPADC de Santarém-PA (1988-2015)**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

FIGUEIREDO, N. G. et. al. **Organização e funcionamento do Clube de ciências da Universidade Federal do Oeste do Pará**. Encontro nacional de clubes de ciências de 2019. Seminário PIBID UFPA CML. Belém, Pará, 2019.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R.; RAMOS, M.G. **O processo de fazer ciência para a reconstrução do conhecimento em Química: a linguagem na sala de aula com pesquisa**. 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. São Paulo, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença**. Tese (Doutorado) - Doutorado em Educação. Universidade Estadual de Campinas, 2000.

GONÇALVES, T. V. O.; NARDI, R. **Aspectos epistemológicos da Pesquisa Narrativa presentes em teses e dissertações sobre formação de professores na área de Educação em Ciências e Matemáticas, no período de 2000 a 2012**. Atas CIAIQ 2016. Investigação Qualitativa em Educação, v.1. 2016. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/issue/view/12>. Acesso em abril. 2024.

GOMES, N. F. **O uso de teatro, produção de vídeos caseiros e experimentação em física básica no parfor da UFOPA**. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2013 – São Paulo, SP. **Anais...**

GOMES, N. F.; FARIAS, A. S.; SILVA, J. T. S. **Atuação de graduandas de Pedagogia no Clube de Ciências de Santarém-PA: quais as contribuições para a formação docente?** Latin American Journal of Science Education, v. 1, p. 12089, 2015.

LIMA, Soraiha Miranda de. **Aprender para ensinar, ensinar para aprender: um estudo do processo de aprendizagem profissional da docência de alunos-já-professores**. UFSCar. São Carlos. Tese de doutorado em Metodologia de Ensino, 2003.

LIMA, V. M. do R. **Clube de Ciências: contribuições à formação do educando**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998

LIMA, Valderéz Marina do Rosário. et al., **Clubes de Ciências e a formação inicial: aprendizagens possíveis**. X Congresso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/147043181.pdf>.

LORENZETTI E DELIZOICOV, Leonir e Demétrio. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. Revista Pesquisa em Educação Científica, V. 3, N 1, 2001.

MANCUSO, R. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996

MUYLAERT, Camila Junqueira et al. **Entrevistas narrativas: um importante recurso em pesquisa qualitativa**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 48, n. spe2, p. 184-189, 2014.

NÓVOA, A. (org). **Vidas de Professores**. Porto. Portugal, Porto Editora, 2007.

NUNES, João Batista Mendes. **Aprendizagens docentes no CCIUFPA: sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial de professores de ciências**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2016.

NUNES, João Batista Mendes; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **UMA HISTÓRIA DE 40 ANOS DO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA**. In: Anais do encontro nacional de Clubes de Ciências 2019. Anais. Belém(PA) UFPA, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/enacc/230062-UMA-HISTORIA-DE-40-ANOS-DO-CLUBE-DE-CIENCIAS-DA-UFPA>. Acesso em: 24/04/2024

PAIXÃO, C. C. **Experiências Docentes no Clube de Ciências da UFPA: Contribuições a Renovação do Ensino e Ciências**. 2016. 151f., Tese (Doutorado em Educação em Ciências), Universidade Federal do Pará- UFPA. Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2016.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de Professores: Identidade e Saberes da Docência**. Saberes Pedagógicos e Atividade Docente. 8ª. Ed. São Paulo: Cortez, p. 15-38, 2012.

PINA, Eridete **CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ: histórias (re)escritas para a educação científica e formação docente** Arnaud de Pina. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós - Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém — 2020.

PIRES, M. G. S. **Motivações e expectativas de alunos/as do ensino fundamental na participação de um Clube de Ciências**. VI Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências, Florianópolis. 2007

REALE, Edilena Neves. **Formação de professores em espaços diferenciados de formação e ensino: os clubes de ciências no Estado do Pará** / orientadora Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, 2008.

ROSITO, B. A.; LIMA, V. M.R. **Clube de Ciências: Espaço para produção artística?** In: Congresso RedPop 2015 – Arte, Tecnologia Y Ciências. Livro de Memórias RedPop 2015. Anais Medellin: RedPop, 2015. v. 1. p. 1046-1052.

SANTOS, E. A. G. dos; FIGHERA, A. C. M.; **A Formação Docente no Ensino Superior: Processos Formativos E Aprendizagem Da Docência**. IX ANPED SUL, Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

SANTOS, William Rossani dos; GALLETTI, Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes. **História do Ensino de Ciências no Brasil: Do Período Colonial aos Dias Atuais**. RBPEC • Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências | Volume 23 | e39233, 1–36. Submetido em 12/04/2022 • Aceito em 30/01/2023

SCHMITZ, V.; TOMIO, D. (2019). **O CLUBE DE CIÊNCIAS COMO PRÁTICA EDUCATIVA NA ESCOLA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA ACERCA DE SUA IDENTIDADE EDUCADORA**. Investigações Em Ensino De Ciências, 24(3), 305–324. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p305>

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** – 23. Ed. Ver. e atual. - São Paulo: Cortez, 2007. p. 122.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TOMIO, Daniela; HERMANN, Andiara Paula. **Mapeamento dos clubes de ciências da América Latina e construção do site da Rede Internacional De Clubes De Ciências**. Revista Ensaio | Belo Horizonte | v.21 | e10483 | 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica**. Instituto de Ciências da Educação. Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física – PARFOR. Santarém, Pará, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). Instituto de Ciências da Educação. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física do Campus de Santarém** Programa de Ciências Exatas. Pará, 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). Instituto de Ciências da Educação. **Ata da reunião extraordinária do curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física do ICED**. Ata nº 79/2022 - ICED (11.01.07). Nº do Protocolo:

23204.005049/2022-81. Santarém-PA, 2022. Acesso em: 03 de out de 2024. Disponível em: sipac.ufopa.edu.br/public/jsp/documentos/documento_visualizacao.jsf?idDoc=569251

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). Instituto de Ciências da Educação. **ATA DA QUINTA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO (ICED)**. Ata nº N° 49 / 2023- ICED (11.01.07). Nº do Protocolo: 23204.011905/2023-19. Santarém-PA, 2023. Acesso em: 03 de out de 2024. Disponível em: https://sipac.ufopa.edu.br/public/jsp/documentos/documento_visualizacao.jsf?idDoc=720979

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ (UFOPA). **RESOLUÇÃO 125/2015, de 22 de setembro de 2015**. Aprova o Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física, da Universidade Federal do Oeste do Pará.

APÊNDICE A – Memorial da autora sobre a atuação no Clube de ciências da UFOPA.

Neste memorial, apresento um pouco da minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional na educação, com foco em retratar o caminho percorrido até aqui e as perspectivas futuras que me motivam a continuar contribuindo para a formação de estudantes, evidenciando os desafios e as experiências que moldaram minha atuação docente e meus projetos.

Em 2017, ingressei na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) para cursar a Licenciatura Integrada em Matemática e Física, deixando em casa uma bebê com 11 meses de idade e um rapaz de 4 anos. A experiência acadêmica foi marcada por desafios, incluindo o fato de eu estar em uma turma de 50 alunos, sendo uma das 5 únicas mulheres. Essa realidade reforçou minha determinação em continuar na área e contribuir para que mais mulheres se sintam encorajadas a seguir carreiras em ciências exatas e educação.

Em 2018, antes mesmo de iniciar o estágio obrigatório, senti a necessidade de me desafiar e ampliar minhas experiências. Foi então que, por meio do convite de um amigo, encontrei um projeto com o qual me identifiquei: o **Clube de Ciências** da UFOPA. Este projeto, vinculado ao Centro Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, ofereceu-me uma oportunidade única de colocar em prática minhas habilidades e me aproximar de uma abordagem científica mais ativa e pedagógica.

Inicialmente, atuei como voluntária no Clube de Ciências, mas, com o tempo, surgiu a oportunidade de atuar como bolsista, e assim permaneci. Essa experiência se estendeu pelos anos de **2018, 2019 e 2020**, consolidando minha formação e reforçando minha vocação para o ensino.

Durante a execução do meu plano de trabalho, enfrentei alguns problemas, mas eles não foram suficientes para comprometer a execução bem-sucedida das atividades. Como meu plano era voltado para o ensino, percebi que seria impossível executá-lo sozinha. Em vários momentos, senti-me sozinha na condução de certas ações, pois muitos dos voluntários, por não serem remunerados, pareciam desmotivados em colaborar, e os bolsistas estavam ocupados com seus próprios planos. A pandemia de COVID-19 em 2020 trouxe mais desafios, inviabilizando a atuação presencial.

Contudo, **os alunos do CCIUFOPA foram meu maior suporte**. Construí com eles uma relação forte e significativa, e por diversas vezes eles me ajudaram a colocar em prática tudo o que foi planejado. Trabalhar com adolescentes é desafiador, mas aprendi que compreendê-los antes de julgá-los foi essencial para o sucesso das atividades.

Além disso, a **monitoria** possibilitou um fortalecimento teórico associado à prática, especialmente por meio da vivência em sala de aula com estudantes de escolas públicas. Contribuiu significativamente para o desenvolvimento da minha autoconfiança e para a aplicação prática das técnicas aprendidas nas aulas e encontros de planejamento.

Minha experiência na **empresa júnior** também foi marcante. Tive a honra de atuar como **diretora-presidente no processo de criação da primeira empresa júnior do Instituto de Ciências da Educação (ICED)** da UFOPA. Essa vivência me proporcionou aprendizado em gestão, liderança e trabalho em equipe, elementos que considero essenciais para minha formação pessoal e profissional.

Fatores de cunho pessoal também tornaram minha caminhada difícil, e ser **mulher e mãe** adicionou desafios significativos ao longo do percurso. Equilibrar esses papéis foi desafiador, mas, ao mesmo tempo, tornou-se uma fonte de aprendizado e resiliência que me impulsionou a seguir em frente e concluir com êxito minhas atividades e projetos.

Desde cedo, minha curiosidade e paixão por números me levaram a escolher o caminho da matemática. Durante a minha formação acadêmica, enfrentei desafios, mas também vivi momentos marcantes que fortaleceram minha convicção de trabalhar com educação. Ao longo dessa trajetória, estou tendo a oportunidade de realizar minha graduação e, posteriormente, investir em formações complementares, buscando aprimorar minhas práticas e ampliar meu repertório pedagógico.

A influência de pessoas inspiradoras foi essencial em minha jornada. Gostaria de destacar, com carinho, a professora doutora **Nilzilene Figueiredo**, cujo trabalho e orientação me motivaram a seguir na área educacional com confiança e determinação. Minha escolha pela matemática e física foi alimentada pelo desejo de ajudar os alunos a superarem o medo dos números e a compreenderem que o aprendizado pode ser acessível e significativo para todos.

Atualmente, atuo como professora substituta de matemática, uma experiência enriquecedora e desafiadora. O início dessa caminhada não foi simples,

especialmente por ter começado sem turmas atribuídas, o que demandou paciência e resiliência. No entanto, cada passo tem sido uma oportunidade de aprendizado, e estou comprometida em proporcionar aos meus futuros alunos uma experiência de ensino motivadora e transformadora.

Como mãe, conciliar a educação dos meus filhos com o trabalho docente tem sido uma jornada desafiadora, mas muito gratificante. A saudade dos meus pais, que infelizmente já faleceram, e a distância do meu marido, que está longe, trouxeram momentos de introspecção e aprendizado. Essas vivências pessoais influenciam diretamente minha prática como educadora, fortalecendo em mim a empatia e a paciência necessárias para lidar com os desafios da sala de aula.

Um fator veio para somar na minha vida, o diagnóstico do meu filho tornou minha jornada ainda mais desafiadora, tendo em vista que cuidar de uma criança atípica tem seus aprendizados e desafios.

Para o futuro, espero consolidar minha atuação como professora efetiva e continuar investindo na formação continuada. Acredito que, por meio de projetos educacionais e da integração de diferentes abordagens, posso ajudar a transformar a aprendizagem matemática em uma experiência significativa e acessível para todos os estudantes.

Este memorial representa mais do que uma simples retrospectiva da minha trajetória. Ele é uma reflexão sobre como as experiências acadêmicas e pessoais se entrelaçam, moldando minha identidade como educadora. Continuo acreditando que o ensino é um processo de constante aprendizado e que cada desafio é uma oportunidade de crescimento.

Silvia Mota de Sousa.