



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO E FORMAÇÃO
DOCENTE**

MESTRADO EM ENSINO E FORMAÇÃO DOCENTE

LARISSA CAMILA MARTINS DE OLIVEIRA

**A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO DE LICENCIATURA EM
FÍSICA DO IFCE CAMPUS ACARAÚ/CE: A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES**

REDENÇÃO

2024

LARISSA CAMILA MARTINS DE OLIVEIRA

A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO DE LICENCIATURA EM
FÍSICA DO IFCE CAMPUS ACARAÚ/CE: A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ensino e Formação Docente, do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientador (a): Profa. Dra. Kaé Stoll Colvero Lemos

REDENÇÃO

2024

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Oliveira, Larissa Camila Martins de.

048p

A percepção dos estudantes sobre a formação didático-pedagógica do curso de licenciatura em Física do IFCE campus Acaraú/CE / Larissa Camila Martins de Oliveira. - Redenção, 2024.

116f: il.

Dissertação - Curso de Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente, Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2024.

Orientador: Prof. Dr. Kaé Stoll Colvero Lemos.

1. Física - Pesquisa e ensino. 2. Didática. 3. Formação docente. 4. Prática de ensino. I. Título

CE/UF/BSP

CDD 371.3

LARISSA CAMILA MARTINS DE OLIVEIRA

A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFCE CAMPUS ACARAÚ/CE

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ensino e Formação Docente, do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Aprovado em: 09/02/2024

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Kaé Stoll Colvero Lemos (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Prof. Dr. Solonildo Almeida da Silva (Convidado)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Fortaleza

Prof. Dr. Samuel Brasileiro Filho (Convidado)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Fortaleza

Dedico este trabalho aos futuros professores da Educação Básica na expectativa de refletir a importância e a valorização dos saberes necessários à docência.

AGRADECIMENTOS

À Deus que, espiritualmente, abriu as portas para que a justiça e o desejo de ingressar no Programa de Mestrado se cumprisse. Durante a caminhada da vida Ele me sustenta, me concede serenidade e sabedoria;

À minha filha, Lyssa de Oliveira Gadelha, que ainda tão pequenina exercitou a paciência ao compreender minha ausência em vários momentos de dedicação à pesquisa;

Aos meus pais que sempre torceram e vibraram comigo em cada etapa, desde o processo seletivo de ingresso no Programa aos momentos de angústias e inseguranças, demonstrando afeto com gestos e palavras de superação. Eles foram, por muitas vezes, minha rede de apoio, dedicando tempo e cuidados à minha filha enquanto eu estava ausente.

Aos Professores do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente UNILAB-IFCE que adotaram uma postura humanizadora, colaborando para o meu crescimento pessoal e profissional.

À minha orientadora Kaé Stoll Covero Lemos, que confiou na minha proposta de pesquisa, auxiliando nas adequações necessárias, disponibilizando-se a orientar o trabalho.

Aos amigos queridos do PPGEF (turmas 3 e 4) que compartilharam comigo desse sonho, trazendo leveza e grandes ensinamentos. Em especial ao Jardilson Barroso que lutou para ingressar no programa, assim como eu, e iniciamos a jornada juntos, dividindo as inseguranças, os medos e os aprendizados ao longo do processo. Logo foi possível perceber a sintonia ao produzirmos o primeiro artigo científico e assim construímos uma boa amizade.

Aos amigos(as) e colegas de profissão que, direta ou indiretamente, acompanharam meu processo de luta para ingressar no Mestrado e continuaram torcendo por mim durante o percurso. Sou grata por todos os ensinamentos e parcerias.

“É na práxis que os sujeitos veiculam a teoria e a prática; o pensar e o agir em um processo cognitivo transformador da natureza”.

(Pimenta, 2021, p. 928).

RESUMO

Uma problemática recorrente nas pesquisas acadêmicas sobre o ensino de Física na Educação Básica é com relação à didática do professor voltada excessivamente para cálculos e fórmulas matemáticas, desconectadas do cotidiano e que pouco traz significados para os alunos (Moreira, 2021). Essa problemática, volta-se para a formação inicial dos professores de Física. Que saberes são necessários à prática desses docentes? Outro aspecto relevante é a imagem social do professor que tem sido marcada por um contexto de desvalorização profissional e inseguranças causadas pela violência ou por baixos salários e péssimas condições de trabalho. Essas questões tem refletido nos dados estatísticos que mostram as baixas matrículas nas licenciaturas, sobretudo na área de Ciências da Natureza. Os estudantes de Licenciatura em Física comumente revelam o motivo do ingresso no curso ser por falta de opções. Diante da escassez eles apostam na oportunidade de ingressar no ensino superior e, em alguns casos, na afinidade com a área da Física. Raramente relatam que querem ser um(a) professor(a), o que impacta na relação com o saberes necessários à docência. Sendo assim, a presente pesquisa tem como objetivo investigar a percepção dos estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Acaraú a respeito das disciplinas didático-pedagógicas como um saber docente necessário à prática educativa. Para alcançar esse objetivo geral, detalhamos em quatro específicos: I. Refletir sobre os aspectos históricos e teóricos que envolvem a construção da identidade docente e a formação didático-pedagógica dos licenciandos em Física; II. Analisar o currículo do curso de licenciatura em Física do IFCE, as articulações e as relações existentes entre os saberes que constituem a docência. III. Identificar a percepção dos licenciandos em Física sobre as disciplinas didático- pedagógicas. IV. Desenvolver uma oficina pedagógica para analisar a mobilização e articulação dos saberes necessários à prática educativa dos licenciados. Metodologicamente, esta pesquisa é de natureza aplicada, do tipo exploratória, com abordagem qualitativa, com base na revisão de literatura foi possível refletir sobre os aspectos históricos e teóricos que envolvem a construção da identidade docente, bem como a formação didático-pedagógica dos licenciandos em Física. A pesquisa resultou em um produto educacional definido como oficina pedagógica intitulada “Mobilizando os Saberes Docentes”, com os estudantes do curso de licenciatura em Física do IFCE – Campus Acaraú, que possibilitou analisarmos a articulação entre os saberes necessários à prática educativa, a partir da compreensão deles sobre a importância das disciplinas didático-pedagógicas.

Palavras-chave: Formação Didático-pedagógica. Licenciatura em Física. Saberes Docentes.

ABSTRACT

A recurring problem in academic research on the teaching of Physics in Basic Education is related to the teacher's teaching focused excessively on calculations and mathematical formulas, disconnected from everyday life and which brings little meaning to students (Moreira, 2021). This problem focuses on the initial training of Physics teachers. What knowledge is necessary for these teachers to practice? Another relevant aspect is the social image of teachers, which has been marked by a context of professional devaluation and insecurities caused by violence or low wages and poor working conditions. These issues have been reflected in the statistical data that show low enrollment in undergraduate courses, especially in the area of Natural Sciences. Physics degree students commonly reveal the reason for enrolling in the course is due to a lack of options. Faced with scarcity, they are betting on the opportunity to enter higher education and, in some cases, on their affinity with the field of Physics. They rarely report that they want to be a teacher, which impacts their relationship with the knowledge necessary for teaching. To achieve this general objective, we detail four specific ones: I. Reflect on the historical and theoretical aspects that involve the construction of teaching identity and the didactic-pedagogical training of Physics graduates; II. Analyze the curriculum of the Physics degree course at IFCE, the articulations and relationships that exist between the knowledge that constitutes teaching. III. Identify the perception of Physics undergraduates about didactic-pedagogical subjects. IV. Develop a pedagogical workshop to analyze the mobilization and articulation of knowledge necessary for the educational practice of graduates. Methodologically, this research is of an applied nature, of an exploratory nature, with a qualitative approach, based on the literature review, it was possible to reflect on the historical and theoretical aspects that involve the construction of teaching identity, as well as the didactic-pedagogical training of undergraduate students in Physical. The research resulted in an educational product defined as a pedagogical workshop entitled "Mobilizing Teaching Knowledge", with students from the Physics degree course at IFCE – Campus Acaraú, which made it possible to analyze the articulation between the knowledge necessary for educational practice, based on their understanding of the importance of didactic-pedagogical disciplines.

Keywords: Didactic-pedagogical training. Degree in Physics. Teaching Knowledge.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	— Possíveis relações entre as tipologias dos saberes docentes.....	37
Quadro 2	— Trabalhos encontrados para a análise.....	52
Quadro 3	— Motivo dos estudantes para cursarem Licenciatura em Física.....	60
Quadro 4	— As contribuições das disciplinas para os futuros docentes.....	62
Quadro 5	— Conhecimentos essenciais para um professor ensinar Física na Educação Básica.....	64
Quadro 6	— Percepção dos estudantes sobre as disciplinas pedagógicas e a atuação docente.....	66
Quadro 7	— Sentimentos sobre a(s) experiência(s) na docência.....	70
Quadro 8	— Primeiro encontro da oficina.....	80
Quadro 9	— Segundo encontro da oficina.....	81
Quadro 10	— Sequência Didática – G1.....	83
Quadro 11	— Sequencia didática – G2.....	83
Quadro 12	— Sequência didática – G3.....	84
Quadro 13	— Sequência didática – G4	84
Quadro 14	— Análise temática dos saberes docente.....	89

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL: HISTÓRIA, CONCEPÇÕES E DESAFIOS	16
2.1	A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL: ASPECTOS HISTÓRICOS E MUDANÇAS DE CONCEPÇÕES AO LONGO DO TEMPO	17
2.2	ESPECIFICIDADE DA PROFISSÃO DOCENTE: SABERES, DESAFIOS E DILEMAS	21
2.2.1	Saberes docentes	23
2.2.2	Desafios e dilemas	28
2.3	IDENTIDADE DOCENTE: ASPECTOS CONSTITUTIVOS E DESAFIOS NA LICENCIATURA	30
2.4	A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE FÍSICA NO BRASIL: DESAFIOS NAS LICENCIATURAS, DO CONTEXTO GERAL AO ESPECÍFICO	32
3	O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFCE: CURRÍCULO E SABERES	43
3.1	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA: UM OLHAR PARA OS DIRECIONAMENTOS DA PRÁTICA DOCENTE	44
4	CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	50
4.1	ABORDAGEM E TIPO DE ESTUDO	51
4.2	LÓCUS DA PESQUISA E SEU CONTEXTO GERAL: MUNICÍPIO DE ACARAÚ – CE	53
4.2.1	O IFCE – Campus Acaraú – CE	54
4.3	OS PARTICIPANTES DA PESQUISA	56
4.4	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA	56
4.5	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	57
4.5.1	Aplicação da Análise Temática	57
5	SABERES DOCENTES EM QUESTÃO: UMA ANÁLISE TEMÁTICA DOS DADOS	61
5.1	PERFIL DOS PARTICIPANTES	61

5.2	PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE A DOCÊNCIA E SABERES NECESSÁRIOS	63
5.3	PRODUTO EDUCACIONAL NO CONTEXTO DO MESTRADO PROFISSIONAL	76
5.4	PRODUTO EDUCACIONAL: OFICINA PEDAGÓGICA	78
5.4.1	Planejamento da oficina “Mobilizando os Saberes Docentes”	80
5.4.2	Avaliação da Oficina	83
5.4.3	Avaliação dos participantes	87
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	89
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
	REFERÊNCIAS	99
	APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E QUESTIONÁRIO	105

1 INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre formação inicial de professores são recorrentes no meio acadêmico e continuam se intensificando ao longo das últimas décadas, expressando, principalmente, lacunas formativas que demandam repensarmos novos modelos de formação que sejam capazes de responder aos desafios da sociedade contemporânea.

Ao longo da minha trajetória acadêmica, desde a graduação no curso de Licenciatura em Pedagogia, sempre me inquietei com as práticas educativas que distanciam a teoria da prática. Muitas vezes os(as) professores(as) ensinavam uma teoria, defendiam uma didática ou uma metodologia, das quais eles(as) mesmos(as) não as adotavam em sala de aula. Um exemplo clássico disso é quando um(a) professor(a) vai trabalhar as ideias de Paulo Freire, defendendo uma educação problematizadora, emancipatória, que parte da dialogicidade e leitura crítica da realidade, porém não proporciona um diálogo entre os alunos em sala de aula. Ou seja, como ensinar a dialogar sem diálogo? Como ensinar aos futuros professores metodologias de ensino-aprendizagem sem possibilitar vivências que dialoguem com as fundamentações teóricas? Essas e outras indagações continuam perseguindo minha trajetória profissional enquanto educadora. As práticas educativas enquanto práxis que revelam as atividades cotidianas resultantes das relações que as pessoas têm com o ambiente natural e social, mediados por saberes científicos, são ações permeadas de tensões e contradições, e no contexto em que se dá a formação dos futuros professores não é diferente.

Atualmente, como professora pedagoga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFCE, campus Acaraú-CE, tenho disciplinas diversas e em cursos distintos como Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Física. As demandas formativas são diferentes para cada um desses cursos, assim como o perfil dos estudantes e as futuras atuações como professores da educação básica. Sendo assim, o processo de dinamizar os conteúdos de ensino por meio da práxis, da articulação objetivos-conteúdos-métodos (Libâneo, 2013) nos cursos de licenciatura precisam levar em conta as perspectivas futuras do contexto educacional em que os licenciandos atuarão e dos saberes necessários à construção de uma sociedade verdadeiramente humanizada. Partindo da concepção de que a formação de professores exige o ensino e o aprendizado de múltiplos saberes que são requeridos à prática docente, neste trabalho, focamos na importância da formação didático-pedagógica nos cursos de Licenciatura em Física.

Uma das grandes problemáticas apresentadas nas pesquisas acadêmicas sobre o ensino de Física na Educação Básica é com relação à didática do professor voltada excessivamente

para cálculos e fórmulas matemáticas, desconectadas do cotidiano e que pouco traz significados para os alunos (Moreira, 2021). Aulas tradicionais, exaustivas, com muita transmissão de conteúdo e pouco engajamento dos estudantes. Essa problemática (que não é recente), volta-se para a formação inicial dos professores de Física. Que conhecimentos e ações formativas são necessários à prática desses docentes? O currículo das licenciaturas em Física está propiciando o aprendizado de novos saberes didáticos e metodológicos para o ensino de Física na Educação Básica?

Nessa perspectiva, os professores-formadores têm um grande desafio de aproximar o contexto formativo da realidade profissional. Oportunizar ações investigativas nas escolas de educação básica para, diante das tensões encontradas em campo, articular teoria e prática na sala de aula, trazendo o princípio de formação de professores pesquisadores. Dessa forma, os licenciandos poderão mobilizar os conhecimentos específicos da Física, os conhecimentos pedagógicos dentre os outros saberes que Pimenta (2009) e Tardif (2014) apontam como necessários à ação docente.

Essa construção dos saberes docentes no contexto das licenciaturas, perpassa por alguns desafios e um deles é com relação ao currículo dos cursos. Estabelecer um equilíbrio entre as cargas horárias das disciplinas específicas e as didático-pedagógicas para desenvolver os saberes necessários à prática educativa, configura-se como um campo de disputas.

Historicamente, os currículos das licenciaturas são caracterizados por uma racionalidade técnica ao destinarem maior carga horária às disciplinas do conhecimento específico e uma menor para às disciplinas pedagógicas (Saviani, 2009). No caso dos cursos de licenciatura em Física, requer uma atenção especial no tocante aos saberes didático-pedagógicos.

Após a aprovação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, surgiu a BNC-Formação voltada para os cursos de licenciatura que precisam se reestruturar para adequar o currículo às novas exigências, voltando a priorizar os conhecimentos específicos em detrimento dos pedagógicos. Como enfatiza Costa, *et. al* (2019, p. 32 - 33)

A valorização dos produtos em detrimento dos processos acaba por promover o ressurgimento de experiências formativas pautadas em uma racionalidade técnica que compreende o professor como um consumidor acrítico de conhecimentos produzidos por especialistas, implicando negativamente na identidade profissional que passa a ser constantemente afetada por processos de desprofissionalização postos pela alienação presente nas tomadas de decisão acerca dos momentos da ação didática - planejar, desenvolver aula e avaliar.

Essa supervalorização do conhecimento técnico, contribui para uma formação

superficial, acrítica, aprofundando as lacunas formativas ao enfraquecer a capacidade de leitura crítica sobre a realidade, formando professores executores de tarefas que não refletem outras dimensões do ensino e, conseqüentemente, promove um ensino desumanizado.

Algumas pesquisas atuais sobre a formação de professores anunciam dois caminhos distintos de formação: “[...] de um lado as ações formativas pautadas na racionalidade técnica e de outro, aquelas orientadas pela racionalidade crítico-reflexiva” (Costa *et al.*, 2019, p. 12). Ou seja, a primeira perspectiva compreende a atividade docente como uma ação técnica, em que o professor recebe o manual e aplica os procedimentos de forma acrítica, como mero executor de atividades, pautada na concepção tecnicista de educação. A segunda perspectiva compreende a educação como uma prática social e, portanto, reconhece a formação como um território político (Freire, 1987) e o professor como intelectual que produz conhecimento relevante sobre sua profissão (Costa *et al.*, 2019).

Durante os encontros de orientação do projeto de mestrado, foi possível identificar uma problemática presente nas experiências como professora da disciplina de Psicologia da Aprendizagem nos cursos de Licenciatura em Física e Licenciatura em Ciências Biológicas, no IFCE - campus Acaraú, e as da professora-orientadora que ministra uma disciplina semelhante – Psicologia da Educação, nos cursos de licenciatura na Unilab, em Redenção. Identificamos, previamente, que nos cursos de licenciatura em Física, alguns estudantes demonstram pouco interesse pelas disciplinas pedagógicas. Essa percepção foi possível ao verificar que muitos licenciandos vão adiando as disciplinas para o final do curso. Apesar de expressarem satisfação ao concluírem as disciplinas, ainda demonstram que há uma cultura de supervalorização das disciplinas do núcleo específico, ou seja, da área de Física em detrimento das pedagógicas. A crença no domínio dos conteúdos específicos de ensino na formação de professores é algo histórico.

Além disso, a identidade e a cultura educacional dos Institutos Federais (IFs) é fortemente marcada pela atuação na Educação Profissional e Tecnológica, desde sua origem em 1909 como Escola Técnica, posteriormente como Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFET. A partir da Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, passou a fazer parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica como Intitutos Federais de Educação (IFs). Sendo assim, a instituição expandiu suas ofertas para cursos de graduação (Bacharelado e Licenciatura), há pouco mais de uma década. Portanto, tradicionalmente a instituição não apresenta uma identidade sólida na área de formação de professores. Ademais, os IFs continuam ofertando cursos técnicos de nível médio e muitos campi reúnem na mesma estrutura física os estudantes dos dois níveis de educação: técnico e

superior – o que torna um desafio para a gestão, os professores-formadores e os estudantes.

Silva, 2019, ex-aluno da instituição (ainda CEFET), desenvolveu sua tese de doutorado sobre a inserção da Prática como Componente Curricular (PCC) nos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Física dos IFs e revelou, com base na sua experiência, vantagens e desvantagens da educação básica, técnica e tecnológica ser desenvolvida na mesma instituição. Como desvantagem do ponto de vista dos alunos da licenciatura, ele apontou questões que vão desde a falta de estrutura adequada, pouco acervo na biblioteca direcionado à área, o caráter organizacional mais voltado para as necessidades de uma escola básica, com toques de sirenes para indicar os intervalos de aulas e um desprestígio administrativo pelas licenciaturas (falta de salas específicas, falta de material, falta de assistência). Silva (2019) também confessou que havia ainda um certo desprezo pelas disciplinas pedagógicas e por disciplinas que envolviam a formação docente, tanto por parte dos alunos como por parte de alguns professores das áreas específicas.

Já ouvi professores dizerem: ‘esses conteúdos pedagógicos são perfumaria’. Muitos de nós achavam que não era interessante debater os aspectos pedagógicos da formação. Tínhamos plena convicção de que se soubéssemos o conteúdo amplo e aprofundado seríamos excelentes professores de Física. Sendo assim, questionávamos o ‘tempo perdido’ no currículo com disciplinas da área de educação: ‘por que não temos mais aulas de Física, ao invés de ter aulas de Fundamentos Filosóficos da Educação?’ (Silva, 2019, p. 19).

Esse pensamento de desvalorização dos saberes relacionados à Pedagogia – ciência da educação, que se preocupa essencialmente com a ação consciente e intencional do processo de formação humana da prática educativa (Libâneo, 2013), está ancorado historicamente na racionalidade técnica do ensino a qual mencionamos inicialmente. Vale ressaltar que, desde as primeiras formações de professores surgidas expressamente no Brasil após a independência do país (1822), com a “Lei das Escolas de Primeiras Letras”, em 15 de outubro de 1827, a qual instituiu as Escolas Normais destinada a formar professores de escola primária, houve uma prevalência no ensino dos conteúdos específicos sem preocupar-se com uma formação didático-pedagógica (Saviani, 2009).

No cenário mais recente, nos últimos sete anos, o discurso neoliberal de flexibilidade, adaptação e agilidade na sociedade contemporânea, vem ganhando forças no mercado de trabalho e refletindo também na formação profissional docente. Quando os licenciandos priorizam os conhecimentos específicos da área de Física, eles negligenciam outros saberes necessários à sua formação ou sobrepõe um conhecimento ao outro; agem no imediatismo e na urgência em aprender um conhecimento específico, limitando-se a aplicação de um ensino com caráter técnico, pautado na transmissão do conteúdo de forma acrítica. Essa preocupante

realidade acontece em alguns cursos de licenciatura, principalmente na área de ciências exatas e na área de ciências da natureza. Porém, futuramente, ao concluírem o curso e iniciarem a prática docente no chão da escola, certamente perceberão que o domínio dos conteúdos isolados do conhecimento pedagógico não abrange a totalidade do fazer docente. Conseqüentemente surgirá a necessidade de articulação entre os saberes disciplinares e os pedagógicos, como indispensáveis às ações de planejamento da aula e da organização didático pedagógica dos conteúdos.

A partir dessa problemática, surgiram alguns questionamentos: Como o currículo dos cursos de licenciatura em Física articula as relações existentes entre os saberes que constituem a docência? Qual a percepção dos licenciandos de Física sobre os saberes pedagógicos? Como os licenciandos mobilizam os diferentes saberes necessários à prática docente?

Sendo assim, a presente pesquisa tem como objetivo geral investigar a percepção dos estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Acaraú sobre as disciplinas didático-pedagógicas como um saber docente necessário à prática educativa. Para alcançar esse objetivo geral, detalhamos em quatro específicos, a seguir:

1. Refletir sobre os aspectos históricos e teóricos que envolvem a construção da identidade docente e a formação didático-pedagógica dos licenciandos em Física;
2. Analisar o currículo do curso de licenciatura em Física do IFCE, as articulações e as relações existentes entre os saberes que constituem a docência.
3. Identificar a percepção dos licenciandos em Física sobre as disciplinas didático-pedagógicas.
4. Desenvolver uma oficina pedagógica para analisar a mobilização e articulação dos saberes necessários à prática educativa dos licenciandos.

Metodologicamente, esta pesquisa é de natureza aplicada, do tipo exploratória, com abordagem qualitativa. A partir da revisão de literatura refletimos sobre os aspectos históricos e teóricos que envolvem a construção da identidade docente, bem como a formação didático-pedagógica dos licenciandos em Física. Assim como, analisamos o documento institucional, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e a BNC Formação instituída pela Resolução CNE/CP nº 2/2019.

Como produto educacional desenvolvemos uma oficina pedagógica com os estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Acaraú, a fim de analisarmos a articulação entre os saberes necessários à prática educativa, a partir da percepção deles sobre a importância das disciplinas didático-pedagógicas.

Dessa forma, organizamos a escrita do trabalho a partir desse capítulo introdutório,

seguido do capítulo 2 intitulado *A Formação Docente no Brasil: história, concepções e desafios*, anunciando o contexto histórico da formação de professores no país, as especificidades da profissão docente, os aspectos constitutivos da identidade docente e os desafios nos cursos de licenciatura em Física. O capítulo 3 – *Os cursos de Licenciatura em Física do IFCE: currículo e saberes*, traz reflexões e análises sobre a organização curricular da Licenciatura, por meio do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Mais adiante, no capítulo 4 – *Caminhos Metodológicos da Pesquisa*, apresentamos a natureza, os tipos e abordagens metodológicas do trabalho investigativo, pautado na visão epistemológica da pesquisa reflexiva (Ghedin; Franco, 2011) que considera os aspectos subjetivos na relação entre o pesquisador e objeto de conhecimento a ser investigado. No capítulo 5 – *Saberes Docentes em Questão: uma análise temática dos dados*, abordamos os dados a partir da Análise Temática das respostas às questões abertas (subjetivas) do questionário *online* aplicado com os licenciandos do curso, bem como descrevemos o planejamento e o desenvolvimento do produto educacional. Por fim, apresentamos no último capítulo os resultados e discussões alcançados com a pesquisa, seguido das considerações finais.

2 A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL: HISTÓRIA, CONCEPÇÕES E DESAFIOS

A formação de professores é um antigo e caro tema em nossa história.

(Pimenta, 2012)

Os estudos sobre a formação de professores no país não são recentes, remontam à década de 1960, e posteriormente, com maior efervescência, em 1980 e 1990, período em que as tensões e desafios na profissão docente ficaram mais evidenciados (André et. al, 1999; Tanuri, 2000; Saviani, 2009, 2021).

As pesquisas sobre a Formação de Professores da Educação Básica no contexto das licenciaturas são vastas e continuam crescendo. Estudos sobre o estado da arte realizados por André et. al (1999), Maia; Hobold (2014); sobre os problemas atuais da formação de professores, abordados por Gatti (2016) e sobre a organização recente de um dossiê das licenciaturas no Brasil (Maguetas; Soares; Santos, 2021), elucidam os principais assuntos abordados nas produções acadêmicas sobre a temática em questão. Dentre os temas mais encontrados no dossiê destacam-se,

[...] os estudos sobre os currículos e as propostas formativas, a avaliação e a qualidade da formação docente, a relação teoria e prática nos processos de formação, as políticas públicas de formação inicial de professores, a indissociabilidade do ensino com a pesquisa e a extensão, entre outros (Medeiros; Araújo, 2021, p.10).

Considerando a dimensão formativa como processo que não se restringe à técnica, nem à tecnologia, mas sim como prática social, mediadora de processos de construção e utilização dos significados que conectam o homem com a cultura local a partir das relações com o ambiente em que está inserida e com as pessoas (Gatti, 2016).

Nesta perspectiva, os debates sobre a qualidade formativa dos professores permanecem devido à complexidade da atividade docente, bem como dos problemas gerais advindos da insatisfação histórica sobre políticas de desvalorização do magistério e de privatizações da educação (Gatti 2016; Nóvoa, 2017).

Da complexidade da atividade docente, destaca-se as discussões históricas em torno dos dilemas entre dissociação das disciplinas específicas e pedagógicas na formação docente (Saviani, 2009; André, et. al, 1999), a articulação entre teoria e prática, a pluralidade de saberes que envolve a construção permanente da identidade profissional (Pimenta, 2009, 2012) e as demandas de atuação social dos docentes de forma ativa, crítica, reflexiva e transformadora considerando os aspectos sócio políticos, econômicos e culturais marcados por constantes

mudanças e incertezas (Gatti, 2010, 2016; Imbernón, 2011; Nóvoa, 2017) .

Sendo assim, discorreremos a seguir sobre aspectos históricos e mudanças de concepções na formação docente no Brasil, a partir das contribuições de Saviani (2009; 2021); Freire (1996); Candau (1987); Imbernón (2011); Gatti (2016).

2.1 A FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL: ASPECTOS HISTÓRICOS E MUDANÇAS DE CONCEPÇÕES AO LONGO DO TEMPO

A formação docente é aquela que ocorre, inicialmente e formalmente, por meio de cursos de Licenciaturas, da Educação Superior, destinados a preparar futuros professores para atuarem na Educação Básica, regulamentada atualmente no Art. 62 da Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

No Brasil, os primeiros cursos de licenciatura para formar professores surgiram nos anos de 1930. Antes disso, os professores eram selecionados para ensinar. De acordo com Tanuri (2000), as iniciativas em selecionar os professores antecedem as preocupações em criar as primeiras instituições de formação de professores para as escolas primárias. Portanto, o que existia eram “ensaios intermitentes de formação de professores” conforme declara Saviani (2009) quando demarca seis períodos históricos de preparo dos professores, iniciados explicitamente a partir do século XIX.

Tomando como referência os ensaios de formação de professores organizados por Saviani (2009) analisaremos os aspectos voltados ao preparo didático-pedagógico dos professores.

O primeiro ensaio de preparação de professores, ainda durante o período colonial (1827-1890), é marcado pela promulgação da Lei das Escolas de Primeiras Letras, em 15 de outubro de 1827. Essa lei estabelecia que a formação do professor deveria ocorrer através do método mútuo, uma técnica em que a pessoa que auxiliava as atividades didáticas de um professor poderia tornar-se professor. Era um modelo prático e ágil para atender à crescente demanda por professores na época.

Depois, com o Ato Adicional de 1834, que colocou a instrução primária na responsabilidade das províncias, instituiu as Escolas Normais destinada a formar os professores de escola primária, seguindo os países europeus. A partir de então, houve uma prevalência no ensino dos conteúdos específicos sem preocupar-se com uma formação didático-pedagógica, de acordo com Saviani (2009, p. 144)

Visando à preparação de professores para as escolas primárias, as Escolas Normais preconizavam uma formação específica. Logo deveriam guiar-se pelas coordenadas pedagógico-didáticas. No entanto, contrariamente a essa expectativa, predominou nelas a preocupação com o domínio dos conhecimentos a serem transmitidos nas escolas de primeiras letras [...] (Saviani, 2009, p. 144).

Dessa forma, se valorizava a ideia de que os professores deveriam ter o domínio dos conteúdos previstos nos currículos das matérias que eles iriam lecionar nas escolas de primeiras letras. Enquanto isso os conhecimentos didáticos-pedagógico eram relegados ou desconsiderado.

O final desse primeiro período de ensaio de formação de professores que deu início ao segundo, foi marcado pela reforma da Escola Normal ocorrida no estado de São Paulo, a partir de 1890, com a reivindicação dos reformadores por professores qualificados para atuarem nas escolas primárias. O entendimento era de que seria necessário assegurar uma organização sistemática do currículo com foco na preparação didático-pedagógica dos novos professores (Saviani, 2009). Dessa forma, foi criada uma escola-modelo anexa à Escola Normal de São Paulo que serviu como referência para a formação de professores nas demais cidades do interior e até para os outros estados do país que enviavam os educadores para visitar a escola-modelo e aprender com eles.

No terceiro período (1932-1939) o movimento reformista enfraqueceu e surgiu uma nova fase com a criação dos institutos de educação. Em 1932 foi publicado o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, um documento escrito que expressava a idealização de educação em que o ensino deveria ser centrado no aluno, conhecido como Escola Nova. Sendo assim, os dois principais institutos de educação – o do Distrito Federal, implantado por Anísio Teixeira e o outro em São Paulo, foram concebidos pela ideia escolanovista. A proposta dos institutos era transformar as Escolas Normais em uma “Escola de Professores”, consolidando o modelo pedagógico-didático de formação docente para superar as insuficiências e distorções dos cursos ofertados nas antigas Escolas Normais. Também ampliaram o exercício da prática dos professores em processo formativo, contando com o suporte da estrutura das escolas secundárias para, além do ensino, a realização de experimentações e pesquisas educacionais, incorporando assim o conhecimento científico à formação docente (Tanuri, 2000 e Saviani, 2009).

O quarto período histórico dos ensaios de formação (1939-1971), foi marcado pela organização e implantação dos cursos de pedagogia e de licenciatura, elevando os Institutos de Educação do Distrito Federal e de São Paulo ao nível universitário, tornando-se a base dos estudos superiores no país que deram origem a organização dos cursos de formação de

professores para as escolas secundárias (Saviani, 2009). No início desse período, conhecido como “Era Vargas”, foi publicado o Decreto-lei nº 1.190 de 4 de abril de 1939, que tratava da formação dos professores de Física, Matemática, Química, Geografia, entre outras áreas. A partir desse decreto-lei, o modelo de formação adotado na organização dos cursos de licenciatura ficou conhecido como “esquema 3+1”. O Art. 11 desse decreto, apresenta as disciplinas específicas do curso de Física que deveriam ser estudadas nos primeiros três anos e, caso o estudante quisesse obter o diploma de Licenciado, deveria cursar a complementação didática com duração de mais um ano. Este modelo de formação no nível superior,

[...] expressou-se numa solução dualista: os cursos de licenciatura resultaram fortemente marcados pelos conteúdos culturais-cognitivos, relegando o aspecto pedagógico-didático a um apêndice de menor importância, representado pelo curso de didática, encarado como uma mera exigência formal para a obtenção do registro profissional de professor (Saviani, 2009, p. 147).

Essa desarticulação entre os conhecimentos específicos e didáticos, bem como a desproporcionalidade na distribuição deles na organização curricular dos cursos, marca o caráter dual que o autor exemplifica, acumulando problemas presentes nos dias atuais com relação a relevância dos conteúdos didáticos-pedagógicos nos cursos de licenciatura.

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal nº 9394/96) – LDB vigente, possibilitou diversos avanços, dentre eles o fortalecimento e ampliação do número de Instituições de Educação Superior (IES) no país. A partir dessa LDB surgiram os seguintes documentos legais de orientação curricular para os cursos de ensino superior: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em Nível Superior (Brasil, 2002a, 2002b) e as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física (Brasil, 2001, 2002c). Ainda assim, percebe-se que a formação didática continuava separada das específicas, concentrada nas componentes curriculares pedagógicas dos Estágios Supervisionados, ocorridos nos últimos semestres da Licenciatura.

Quanto à expansão do ensino superior, surgem ações do Governo Federal a exemplo do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI que oportunizou a interiorização da Educação Superior no país. Assim como, o atual Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei nº 13.005 de 2014 para o decênio 2014-2024, encontra-se em seu último ano de vigência, apresenta metas e estratégias para o fortalecimento da formação de professores e propostas de reestruturação dos cursos de Licenciatura, com a publicação de novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Formação de Professores (Brasil, 2015). Com a exigência de ampliação da carga horária total do curso de 2.800 horas para 3.200 horas, os

ajustes possibilitaram a criação de novas disciplinas, como é o caso da “Prática como Componente Curricular” e reajustes de outras. Com prazos determinados pelo Parecer CNE/CP n.º 2/2015 e pela Resolução CNE/CP n.º 2/2015 inicialmente, os cursos de licenciatura teriam até dois anos para se adequarem à norma a partir da data de sua implementação. Posteriormente, a Resolução CNE/CP n.º 1/2017 alterou esse prazo para três anos e novamente, com a publicação de outra Resolução CNE/CP n.º 03/2018, a adequação foi prorrogada para um prazo de quatro anos. Quando os cursos de formação de professores já estavam em processo de finalização das adequações curriculares surge a Resolução CNE/CP n.º 2/2019 definindo as novas diretrizes para a formação docente, instituindo a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Apesar dos avanços sobre a valorização dos conhecimentos teórico-prático ao enfatizar a necessidade da prática profissional desde o início da formação e em todas as componentes curriculares, não só nas pedagógicas, nem só nos estágios supervisionados, ainda permanece a desarticulação entre os conhecimentos específicos e didáticos no tocante a relação teoria e prática. Ao aproximarmos as discussões sobre a composição dos conhecimentos sistematizados na organização de um currículo com os aspectos que envolvem os saberes docentes, é fundamental compreendermos que no “repertório de saberes de um professor em atuação, também não se pode separar um saber puramente ‘teórico’ de um saber puramente ‘prático’. Ambos se misturam e se retroalimentam” (Biscaino, 2021, p. 55). Nessa perspectiva, entre o “ser e o dever ser” de um currículo apontado por Sacristán (2013), um currículo deveria ser pensado e implementado para além dos conteúdos e interesses “tecnocráticos da qualidade da educação”, que visam apenas os resultados quantificáveis do trabalho docente demonstrado no “desempenho” cognitivo dos alunos, limitados aos objetivos educacionais estabelecidos tradicionalmente em disciplinas escolares. O autor ressalta que um currículo deveria, fundamentalmente, expressar o projeto cultural e educacional que as instituições consideram adequado para desenvolver com seus alunos, representando os interesses reais da sociedade, para alcançar uma educação humana e emancipatória.

Essas discussões deveriam ser aprofundadas nos cursos de Licenciatura, tendo em vista os impactos de um contexto histórico sobre a importância, a função e a utilidade atribuída ao conhecimento científico dentro de uma sociedade capitalista, nas instâncias educacionais, desde o século XIX, principalmente no século XX, com base nas diferentes vertentes políticas e sociais, sejam elas progressistas ou conservadoras. Essas discussões tornam possível refletirmos sobre o valor atribuído ao saber que ora ganha uma utilidade técnica, inerente à produção em uma sociedade industrial e ora reivindica-se uma valorização mais humana, que

permita a melhoria nas relações entre as pessoas. Assim, as concepções de ensino e aprendizagem vão sendo alteradas ao longo do tempo, que aqui nesse estudo nos limitamos as discussões em caráter mais geral sobre os impactos educacionais, no âmbito do currículo e dos saberes docentes.

Dentro de uma sociedade plural e dinâmica, se espera que a educação apresente soluções práticas, na ideia de que os conteúdos escolares devem adotar consensos entre os conflitos provenientes de perspectivas de ordem social entre o progressismo, o conservadorismo que reverberam em modelos pedagógicos – educação tradicional, por exemplo, em que o professor deve adotar posturas neutras no processo de ensino, como se fosse possível isolar as práticas educativas das influências políticas contraditórias (Sacristán, 2013). Ou seja, as questões entorno do currículo refletem várias facetas: políticas, econômicas, culturais, religiosas, dentre outras; das quais os professores devem se apropriar e discutir amplamente no sentido de manifestar novas perspectivas aos conflitos apresentados ao contexto educacional.

Embora nenhuma formação inicial em nenhuma área seja suficientemente completa ao ponto de ser capaz de suprir todas as demandas profissionais (Gatti, 2008), reconhecer e estudar as lacunas formativas numa perspectiva dialógica, transformadora e emancipatória poderá trazer contribuições valiosas para a educação. Para repensar a formação, é necessário olhar para os aspectos singulares que envolvem a profissão docente e seus anseios.

2.2 ESPECIFICIDADE DA PROFISSÃO DOCENTE: SABERES, DESAFIOS E DILEMAS

O termo “profissão docente” será utilizado nesse texto para se referir ao trabalho docente, que segundo Imbernón (2011, p. 30)

comporta um conhecimento pedagógico específico, um compromisso ético e moral e a necessidade de dividir a responsabilidade com outros agentes sociais, já que exerce influência sobre outros seres humanos e, portanto, não pode nem deve ser uma profissão meramente técnica de ‘especialistas infalíveis’ que transmitem unicamente conhecimentos acadêmicos (Imbernón, 2011, p. 30).

A profissão docente é caracterizada pelas relações estabelecidas no cotidiano escolar e que exigem compromissos para além da transmissão e assimilação de conteúdos. Envolve pessoas de diferentes gerações, que se propõem a compartilhar conhecimentos, sendo que há um grupo com mais experiências e outro “com menor domínio de conhecimentos ou práticas, na direção de uma formação social, moral, cognitiva, afetiva, num determinado contexto histórico” (Gatti, 2016, p. 163).

Historicamente, a profissão docente foi caracterizada pelo saber, ou seja, alguém que

possuía o domínio formal de um conhecimento já assumiria a capacidade de ensiná-lo (Imbernón, 2011). Essa visão simplista sobre a profissão docente reduz sua prática à mera transmissão do conteúdo específico e desconsidera as demais dimensões sociais, éticas, culturais, psicológicas, filosóficas, políticas e educacionais que a envolvem.

Portanto, reconhecer a profissão docente como prática social, permeada de complexidade que requer múltiplos saberes necessários à prática educativa, caracterizada por especificidades próprias das relações sociais existentes nos diferentes contextos, nas manifestações culturais e nas diversidades das relações etno-raciais, ainda é um desafio.

A começar pelo ambiente de trabalho do(a) professor(a) que é multidimensional, singular, mutante e dinâmico, desde a forma, o tempo e o espaço (presencial, à distância ou virtual) até a complexidade das mediações do processo de ensino-aprendizagem que ocorrem entre indivíduos que trazem toda uma complexidade da própria subjetividade humana. Essas especificidades do ambiente somadas as constantes mudanças de concepções de ensino expressas em orientações sobre novas formas de educar, requerem uma redefinição da profissão docente que “assumam novas competências profissionais no quadro de um conhecimento pedagógico, científico e cultural revistos” (Imbernón, 2011, p. 12).

No entanto, para essa redefinição da profissão docente, há várias razões pelas quais os educadores devem analisar criticamente, dentre elas estão as intenções das políticas que caminham para o processo de desprofissionalização, de ataque às instituições universitárias de formação docente e de privatização da educação. Nóvoa (2017) defende um sentido de mudança do campo de formação docente que aponta para transformações na profissão sem aceitar soluções da lógica de mercado que visam a desintegração de instituições educacionais.

Partindo do contexto desafiador imposto pelas políticas neoliberais no campo da formação docente, a desprofissionalização mencionada pelo autor, pode ser manifestada de diferentes formas, dentre elas pelo “regresso de ideologias que afirmam a possibilidade de atribuir funções docentes a pessoas que tenham ‘notório saber’ de uma dada matéria, como se isso bastasse, também contribui para o desprestígio da profissão” (Nóvoa, 2017, p. 1109). Ou seja, a supervalorização da técnica como um saber soberano, desvaloriza os diversos saberes necessários à ação docente, enfraquecendo a atuação dos professores como autores, intelectuais e pesquisadores que investigam os problemas e produzem novos conhecimentos.

O autor enfatiza ainda a pertinência em recuperar o próprio conceito de “profissão docente” no atual contexto marcado pela “crise das profissões”, com o surgimento de profissões híbridas e de novas formas de relação ao trabalho. Outro ponto que o autor enfatiza é a “diluição da profissionalidade docente” percebida nas últimas décadas pela degradação das condições de

vida e de trabalho em vários países. No Brasil, essa diluição pode ser verificada

através de cursos de licenciatura que, na verdade, pouco ou nada valorizam a formação docente. São bacharelados disfarçados, não são licenciaturas. Quantas vezes estes alunos (licenciandos) têm pior acolhimento do que os outros alunos? Piores horários? Piores condições de estudo e de trabalho? Quantas vezes ouvem os professores universitários aconselhá-los a seguirem outros cursos, a darem outro rumo às suas vidas? (Nóvoa, 2017, p.1112)

Neste sentido, as dimensões formativas precisam reforçar as dimensões profissionais oportunizando modelos de formação que renovem a profissão e que sejam renovados por ela.

Tanto Imbernón (2011) como Nóvoa (2017) ressaltam a importância da profissão docente ser trazida para o eixo central da formação inicial, com a aproximação dos contexto de profissão na formação como articulação entre prática e teoria, e a importância da autonomia dos docentes em pensar seus próprios processos de trabalho evitando a alienação profissional - sujeitos à definições de pessoas que não participam das condições de trabalho.

2.2.1 Saberes docentes

Como vimos, diferentemente de outras profissões, o professor exerce uma atividade impregnada de dimensões que vão além da técnica de ensino, para justamente atender as especificidades educacionais complexas.

Vários pesquisadores como Pimenta (2009); Tardif (2014); Nóvoa (2001; 2017) e Freire (1987; 1996) apresentam estudos e reflexões sobre os saberes necessários à prática educativa relacionados à formação profissional. A configuração da profissão docente se dá pela mobilização e aplicação desses saberes. No entanto, é fundamental contextualizar a definição de “saber” que os pesquisadores apresentam como necessários à atividade docente. Biscaino (2021), alerta para as definições trazidas pelos autores de origem francesa, como Chevallard, Forquin, Tardif e Perrenoud, que usam a expressão *savoir* – traduzida para o português como “saber”. Enquanto, autores de tradição anglo-saxônica como Shulman, Apple e Giroux, usam o termo *knowledge*, traduzido como “conhecimento”. Há uma diferença básica entre essas duas concepções, sendo o “saber” de origem francesa voltado para àqueles construídos pelos próprios docentes, conforme explica Tardif, 2014,

[...] atribuímos à noção de ‘saber’ um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, saber-fazer e saber-ser [...] que reflete o que os próprios professores dizem a respeito de seus saberes (Tardif, 2014, p. 60)

Ao valorizar os saberes construídos pelos docentes no exercício da profissão, retorna à formação inicial como discussões e reflexões que serão ensinadas aos futuros professores da Educação Básica. No caso, das ideias anglo-saxônicas, os conhecimentos são originados das pesquisas sobre a profissão docente e vistos como um conteúdo a ser incorporado nos programas de formação como conhecimento validado. A preocupação é quando os pesquisadores não estão atuando como docentes e produzem o conhecimento que deverão ser aplicados. A perspectiva entre o pesquisador da prática docente e o pesquisador que atua como docente são diferentes. Daí a importância que Tardif dá aos professores destacarem a sua experiência na profissão como fonte primeira do seu “saber-ensinar”.

Ademais, o autor enfatiza que os saberes são provenientes de diferentes fontes sociais de aquisição que resultam em modos de integração no trabalho docente, como os saberes pessoais adquiridos na história de vida; os saberes adquiridos na vida escolar; os saberes adquiridos na formação profissional; os saberes provenientes dos recursos e ferramentas utilizadas no trabalho; e os saberes adquiridos na prática do trabalho pela socialização profissional (Tardif, 2014).

Nessa perspectiva, o autor define o saber docente como um saber plural, oriundo da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Esses saberes são os conhecimentos diversos construídos no próprio fazer que consolidam a prática pedagógica.

Pimenta (2009) ressalta os saberes do conhecimento, os saberes pedagógicos e os saberes da experiência como necessários à atividade docente. Para Nóvoa (2001), os saberes necessários à docência giram em torno da organização e da compreensão do conhecimento para transpô-la em situações didáticas em sala de aula.

Apesar dos diferentes saberes necessários à atuação docente, descritos pelos autores citados, de acordo com Imbernón (2011) a especificidade da profissão está no conhecimento pedagógico por ser considerado o conhecimento que legitima a prática do professor. Nessa perspectiva, o saber pedagógico é aquele que de fato integra a ação docente provenientes da Ciência da Educação em que envolve os conhecimentos científicos e didáticos, incluindo as experiências da prática social.

Quanto aos saberes disciplinares, são aqueles que “correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas” (Tardif, 2014, p.38). Ou seja, é o conhecimento da área específica em que um professor atua (português, matemática, química, física, etc.).

Quanto aos saberes curriculares, ainda de acordo com Tardif (2014), são aqueles que

dizem respeito aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos que a instituição escolar organiza de forma sistemática, expressos concretamente em programas escolares diversos, que os professores devem aprender e aplicar. Aqui, devemos ficar atentos para duas vertentes, de um lado o professor que aprende sobre o currículo e o executa, interferindo na sua concepção, refletindo sobre suas bases teóricas e, por outro lado, o professor que apenas executa tecnicamente esse currículo. Essa também é uma questão pertinente à formação docente uma vez que no campo da educação, muitas vezes, existe uma divisão entre os profissionais técnicos que elaboram as diretrizes, assim como os pesquisadores que produzem conhecimentos e os que simplesmente executam, havendo assim um certo distanciamento entre planejamento no âmbito institucional, pesquisa e ensino.

Por esse motivo, no final do século XX, alguns estudiosos, incomodados com a falta de envolvimento dos professores nas reformas curriculares, começaram a disseminar “a importância da participação efetiva destes e da incorporação de suas ideias, seus conhecimentos, suas representações, na elaboração das propostas a serem implantadas” (Pimenta, 2012, p. 24). Iniciou assim, o processo de reconhecimento do professor como um profissional intelectual, que produz saber, que age e reflete sobre sua ação - “professor reflexivo” (Schön, 1990; Alarcão, 1996) e “professor pesquisador” (Elliot, 1993; Stenhouse, 1984 e 1987). Essas visões se opõem à racionalidade técnica que marcou o trabalho e a formação docente.

As ideias de “professor reflexivo” propostas por Schön (1983, 1991, 1993) tem sido referenciadas em muitas pesquisas educacionais na área de formação de professores principalmente nos países anglo-saxões, latino-americanos e europeus, desde os anos 1990 até os dias atuais (Pimenta; Ghedin, 2012; Tardif; Moscoso, 2018). Diante das numerosas derivações da palavra “reflexão”, como reflexividade, pensamento reflexivo, profissional reflexivo, reflexão prática, reflexão-na-ação, entre outras, Tardif; Moscoso (2018) propõem discutir de modo crítico a noção de reflexão e seu ressignificado na sociedade contemporânea (século XXI). Já Pimenta (2012) realizou um estudo por meio de revisão conceitual para compreender os desdobramentos conceituais das propostas norte-americanas de Donald Schön na formação de professores no Brasil.

Ademais, Libâneo (2012) aponta para a relação entre o conceito de reflexividade e os posicionamentos políticos, sugerindo dois tipos básicos e opostos de racionalidade: a reflexividade de cunho neoliberal e a reflexividade de cunho crítico. Embora os dois tipos sejam de cunho político opostos, “têm origens epistemológicas na mesma fonte teórica: a modernidade e, dentro dela, o iluminismo” (Libâneo, 2012, p. 73). Se a modernidade é marcada

pela forte crença na supremacia da razão, a concepção de reflexão chega a ser considerada intrínseca ao ser humano, como um simples ato de pensar.

A reflexividade neoliberal compreende o método reflexivo no âmbito do positivismo e tecnicismo, portanto adota a racionalidade intrumental na formação de professores em que o desenvolvimento da capacidade reflexiva significa maior flexibilidade profissional dos professores, maior autonomia e maior capacidade de tomada de decisões diante da “intelectualização do processo produtivo” característicos da chamada sociedade pós-industrial ou pós-moderna (Libâneo, 2012).

No campo da reflexividade crítica, a reflexão é concebida por um viés de cunho sociocrítico e emancipatório, caracterizada por ações críticas sobre o funcionamento da sociedade capitalista, com apreensão teórico-prática do contexto socio-político-econômico. Com variações teóricas antagônicas em ambos tipos de reflexividade, Libâneo (2012, p. 71 e 72), afirma que “a abordagem reflexiva da formação de professores ou enfoque do professor reflexivo virou um movimento em torno do conceito de reflexão, levando o tema da formação de professores a uma visibilidade temática sem precedentes”, principalmente na década de 1990.

Para além do significado da palavra reflexão como um adjetivo (qualidade, característica de quem reflete, pensa), o conceito de “professor reflexivo” remete à situação de desenvolvimento da atividade docente, que exige resposta às situações imprevisíveis, extrapolando os conhecimentos elaborados pela ciência e as respostas técnicas que estas poderiam oferecer mas que ainda não estão reformuladas (Pimenta, 2012). Ou seja, diferentemente de outros profissionais que atuam em laboratório ou em situações que precisam aplicar normas técnicas, o professor é um profissional que desenvolve sua prática em contextos diversos, plural, singular e imprevisível (Tardif; Moscoso, 2018) que demandam novas estratégias didáticas e de mediações no ensino-aprendizagem, que envolvem as relações interpessoais, as relações com os conhecimentos e o contexto social, cultural de forma dinâmica. Daí a relevância de valorizar os saberes do professor, não apenas como conhecimentos que foram aprendidos na sua formação inicial e que serão “repassados”, mas também os saberes adquiridos na experiência. A importância de reconhecer o professor como pesquisadores de suas práticas, a partir da “reflexão na ação”, como profissionais que produzem novos saberes, novas estratégias e novos processos educacionais.

Porém, diante do contexto histórico atual, da diversidade cultural, das novas configurações de famílias e de relacionamentos sociais, a ideia do professor reflexivo na sociedade contemporânea, precisa ser ampliada, levando em conta a “reflexividade social dos

professores” - termo utilizado por Tardif (2018) referindo-se à reflexão como experiência social, aquela que traduz os aspectos educacionais com base na realidade cultural de um contexto para intervir nele. Ou seja,

parece pertinente ampliar a concepção schöniana de profissional reflexivo, para levar em conta a reflexividade social dos professores. Dessa perspectiva, não é mais suficiente se interessar por aquilo que os professores pensam da sua prática, é preciso levar em conta como eles se definem e inventam novas práticas fora de seus papéis e status oficiais. Também é preciso considerar o sofrimento e as dificuldades que acompanham o processo atual de decomposição e recomposição do ofício docente, com a finalidade de levantar um panorama mais complexo da realidade do trabalho docente (Tardif, 2018, p. 404).

Essa questão da “decomposição e recomposição do ofício docente” trazida pelo o autor, é relacionado ao processo de mudança no papel e na atuação do professor no contexto escolar, que não é mais um papel definido por normas claras devido a complexificação do processo ensino-aprendizagem, mas que exige constante tomada de decisão e escolhas deliberadas por ele.

Ensinar nos dias atuais exige mais do que uma reflexão sobre a prática educativa, mas uma reflexividade sobre as transformações científicas, tecnológicas e sobre as mudanças nas relações sociais e educacionais provenientes do contexto histórico-cultural.

Sendo assim, os modelos de formação de professores, seja inicial ou continuada, devem repensar constantemente a relação dos professores com os saberes da docência, bem como superar a fragmentação desses saberes como tem sido observado ao longo da história da formação de professores ressaltados por Pimenta (2009); Saviani (2021). A autora alerta que, por vezes, ocorreu uma sobreposição de um saber ao outro, em decorrência do status e poder que adquirem na academia. Destaca a época em que os saberes pedagógicos predominavam, ressaltando os temas “do relacionamento professor-aluno, da importância da motivação e do interesse dos alunos no processo de aprendizagem, das técnicas ativas de ensinar” (Pimenta, 2009, p. 24). Em outras épocas, a pedagogia passou a ganhar destaque como uma área baseada na ciência psicológica, constituindo-se como psicopedagogia; posteriormente, o foco da pedagogia voltou-se para as técnicas de ensinar, constituindo-se como tecnologia; em outras épocas os saberes científicos ganharam mais evidência (Pimenta, 2009).

De acordo com Saviani (2021), as proposições educacionais voltadas aos métodos de ensino formulados a partir dos fundamentos filosóficos e didáticos tiveram ênfase nos séculos XVII, XVIII e XIX, já no “século XX a ênfase desloca-se para os métodos de aprendizagem, estabelecendo o primado dos fundamentos psicológicos da educação” (Saviani, 2021, p. 103).

Assim, os modelos de profissão docente vão se ressignificando e alguns dilemas vão surgindo, se intensificando ou permanecendo.

2.2.2 Desafios e dilemas

Essa ênfase nos métodos de aprendizagem (a partir do século XX) leva à compreensão de que o conhecimento está centrado no aluno, ancorada nas ideias de Dewey e nos estudos de Piaget (construtivismo), trouxe posicionamentos opostos entre professores e alunos, que segundo Saviani (2021) remetem a duas grande tendências pedagógicas: a tradicional, pondo a ênfase na teoria, destacando o papel do professor como o transmissor do conhecimento; e a tendência renovadora, pondo ênfase na prática, reforça o papel do aluno como aquele que aprende por meio de atividades práticas oportunizadas ou mediadas pelo professor que tem o papel de “facilitar” a aprendizagem. Assim, temos de um lado os professores defendendo a importância da teoria como algo essencial para vida social e profissional, e de outro os alunos questionando que o curso é muito teórico, reivindicando aulas mais práticas.

Considerando que tanto a teoria como a prática são igualmente importantes para a formação docente, devendo ser consideradas na lógica conceitual de práxis educativa e não como um binômio, Saviani (2021, p. 106) reforça que “a saída do dilema por um ou por outro de seus polos constitutivos revela-se igualmente difícil e, no limite, impossível” uma vez que as duas tendências pedagógicas vigentes na atualidade são incapazes de resolver o dilema por defenderem visões opostas e dicotômicas: teoria e prática.

Quanto à fragmentação dos saberes na formação de professores, Saviani (2009) já afirmava que o dilema se apresenta basicamente em como articular adequadamente dois aspectos – os conteúdos de conhecimento e os procedimentos didático-pedagógicos. Segundo o autor, tal dilema resultou da dicotomia entre esses dois aspectos indissociáveis do ato docente.

Nos cursos de licenciatura, esses aspectos precisam ser superados pelos professores formadores para que os discentes compreendam a indissociabilidade dos saberes docentes, relacionados aos conteúdos de uma determinada área do conhecimento, com os saberes pedagógicos ou didáticos, por meio da própria experimentação.

Do ponto de vista dos autores mencionados (Pimenta, 2009; Tardif, 2014; Nóvoa, 2017), parte-se da compreensão de que a prática docente é consolidada em seus saberes pedagógicos que se manifesta nas relações humanas entre os professores e os estudantes e na complexidade do processo de ensino-aprendizado. Posto que esse processo exige atualizações e inovações das práticas pedagógicas capazes de acompanhar a dinâmica da sociedade contemporânea. Eis um

grande desafio para os cursos de licenciatura cuja missão é formar futuros professores.

Portanto, a crítica com relação a fragmentação dos saberes na formação docente, seja ela inicial ou continuada, ainda permanece, uma vez que as políticas educacionais neoliberais tem intensificado o caráter da “mercantilização da educação”, em que os estudantes são submetidos a uma aprendizagem rápida, focada no conhecimento mínimo “suficiente para se obter os créditos e diplomas” e sua inserção profissional, conforme alerta Pimenta (2019)¹. Ademais, os conhecimentos pertinentes ao processo de ensino-aprendizagem, as relações de ensino mediadas pela interconexão entre objetivo-método-avaliação, a didática e sua relação com a formação de professores, são temas que ora apontam progressos, ora apontam retrocessos nas suas concepções e ressignificações por serem temas que interagem com os contextos históricos, políticos, educativos e sociais.

Candau (2020) apresenta as discussões que permeiam o campo da Didática na contemporaneidade, sinalizando a necessidade de reconfiguração de seu conteúdo a partir de questões que têm impactado a área, tais como:

retomada de uma visão tecnicista e produtivista da educação em consonância com as atuais políticas educacionais de corte neoliberal, as disputas de sentido sobre o que se entende por qualidade da educação, as avaliações de larga escala, a pluralidade de conhecimentos continuamente em (re)elaboração nas diferentes áreas, as violências no cotidiano escolar, os impactos das tecnologias da informação e comunicação, os múltiplos sujeitos presentes na escola, as disputas em torno de distintas concepções de currículo (Candau, 2020, p.35).

Essas questões evidenciam as políticas públicas que têm orientado a educação pela perspectiva neoliberal, gerando consequências para a Didática, a partir da lógica do tecnicismo retomada na história da educação com uma nova roupagem denominada “neotecnicismo” que, na prática, é a sofisticação do tecnicismo, impactando nos modelos formativos de formação docente.

De acordo com Candau (2020, p. 37) nessa abordagem tecnicista, “a Didática é concebida como um conjunto de procedimentos e técnicas que o(a) professor(a) deve dominar para promover um ensino eficiente”. Ou seja, a preocupação central do ensino está na operacionalização do processo. Essa racionalidade técnica, conhecida também como epistemologia positivista da prática, defende o papel do professor como executor de técnicas e métodos de ensino, assim como os problemas educacionais que são tratados como sendo de

¹ Palestra “Saberes pedagógicos e atividades docentes no ensino superior”, ministrada pela professora Selma Garrido Pimenta, na UFG, em 2019, disponível em: <https://jornal.ufg.br/n/117175-educacao-vai-deixando-de-ser-um-direito-para-se-tornar-mercadori>

origem técnica a serem estudados pelos pesquisadores e acadêmicos detentores da teoria.

Nos cursos de licenciaturas essas questões surgem a partir de críticas com relação à forma com que a Didática é tratada, especialmente pelo distanciamento entre os temas abordados e as questões presentes no exercício da docência (Candau, 2020). Mais uma vez se destaca a questão do distanciamento entre teoria e prática na formação de professores. A técnica pela técnica, descolada da teoria, sem reflexão e sem pesquisa, não é suficiente para atender as demandas emergidas no processo ensino-aprendizado e desumanizam as relações, trazendo impactos negativos para a formação, a profissão e a identidade docente. Como dizia Paulo Freire, o discurso sem a prática é mera verbalização, e a prática sem o discurso é mero ativismo. Nesse sentido, de acordo com Matos; Martins (2022, p. 9)

Quando o discente passa a refletir sobre sua ação através de uma prática ele vai além do pragmatismo imbuído em algumas disciplinas. Dessa forma, podemos considerar que a formação dos licenciandos precisa contemplar aspectos didático pedagógicos fundamentais para o exercício da docência e a construção da identidade dos professores.

Essa afirmação comunga com as ideias dos demais autores citados neste estudo e com a defesa de uma política de formação docente que articule os saberes por meio da práxis educativa, possibilitando a construção de uma identidade dos professores “no” e “para” o exercício da docência, por meio da reflexão na ação.

A seguir, apresentaremos os aspectos que colaboram para a construção da identidade docente.

2.3 IDENTIDADE DOCENTE: ASPECTOS CONSTITUTIVOS E DESAFIOS NA LICENCIATURA

Todas as questões que descrevemos até agora sobre formação, saberes, didática e profissão do professor, são atinentes à construção da identidade docente. Nos cursos de licenciatura, a identidade docente, a priori, se configura, principalmente, pela afinidade do licenciando com o conhecimento da área específica em que será professor e pelo confronto de crenças pessoais formadas culturalmente e socialmente sobre a visão do que é ser professor, situada no contexto em que vive.

A escolha por uma profissão e a construção da identidade profissional estão intimamente relacionados. São processos igualmente complexos, apesar de distintos, mas ao mesmo tempo congruentes por estabelecerem uma certa interdependência, podendo ser mutuamente afetados.

Ou seja, a escolha por uma profissão parte de uma concepção de identidade profissional prévia e que vai amadurecendo com as experiências formativas. Sendo assim, um sujeito que escolhe ingressar num curso de licenciatura motivado por sua afinidade com o conteúdo específico que irá lecionar, pode desistir ou manter sua escolha a partir dos referenciais construídos ao longo da formação e que constituirão a sua identidade como profissional.

É no curso de licenciatura que os estudantes se percebem pela primeira vez enquanto futuros professores. Vários dilemas os acompanham durante o processo de formação, seja pela descrença em relação ao curso, à profissão, às suas escolhas profissionais, à didática, ou seja pelas crenças em uma didática prescritiva, de instrumentalização técnica da ação docente (Pimenta, 2009).

A identidade profissional em qualquer área emerge de um determinado contexto histórico social e para atender os anseios desse contexto. Nesta perspectiva, a identidade do professor se constitui nos referenciais culturais de concepções sobre o fazer docente, na leitura crítica da profissão e na dinâmica das relações entre os sujeitos e a sociedade. Nessa mesma linha, Pimenta (2009, p. 19) afirma que

Uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Mas também da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Práticas que resistem a inovações porque prenes de saberes válidos às necessidades da realidade. Do confronto entre as teorias e as práticas, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias. Constrói-se, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e anseios, do sentido que tem em sua vida o ser professor. Assim como a partir de sua rede de relações com outros professores, nas escolas, nos sindicatos e em outros agrupamentos (Pimenta, 2009, p. 19).

Por isso, a concepção que o licenciando tem sobre o ser professor, no momento inicial de escolha pelo curso, vai se modificando e ganhando novos significados ao longo da formação. O licenciando vai ampliando seu olhar sobre o que é ser professor para além da visão que ele tinha enquanto aluno durante sua vida escolar. Mas para isso é fundamental mobilizar os saberes da docência nos cursos de licenciatura, oportunizando a construção da identidade profissional docente na ressignificação dos sentidos práticos e sociais.

Um fator preocupante apontado por Nóvoa (2017, p. 1121) é quando “a escolha de um curso de licenciatura seja uma segunda escolha, por falta de outras alternativas, por razões de horário (oferta de cursos noturnos) ou por facilidade (cursos a distância)”. Porém, esta é uma triste realidade no nosso país, principalmente nos interiores dos Estados onde as instituições de

ensino oferecem poucas opções de cursos superiores.

Outro aspecto importante, volta-se a questão já pontuada na seção anterior que é o fato do distanciamento entre a prática exercida na profissão docente e a teoria acadêmica dos cursos de licenciatura. O desenvolvimento de um currículo formal em que os conteúdos são trabalhados sem conexão com as atividades práticas impossibilita o licenciando perceber os verdadeiros significados sociais do real contexto da prática profissional docente.

O efeito disso é o distanciamento entre teoria e prática que pode ser identificado na formação inicial de professores e nas formações continuadas de forma aligeiradas, com caráter prescritivo da técnica a ser aplicada. É a velha dicotomia “teoria e prática”. A técnica pela técnica, descolada da teoria, sem reflexão e sem pesquisa, não é suficiente para atender as demandas emergidas no processo de ensino e aprendizado.

2.4 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE FÍSICA NO BRASIL: DESAFIOS NAS LICENCIATURAS, DO CONTEXTO GERAL AO ESPECÍFICO

Os cursos de licenciatura no Brasil, de um modo geral, têm sido pouco procurados pelos jovens como uma primeira opção de graduação. A baixa procura e os índices de evasão são cada vez mais crescentes, principalmente nas áreas de Ciências Exatas e Ciências da Natureza.

Um estudo realizado pelo Sindicato das Entidades Mantenedoras de Estabelecimentos de Ensino Superior no Estado de São Paulo (SEMESP, 2022) divulgou que o país poderá ter uma carência em torno de 235 mil professores de educação básica até 2040. A pesquisa também divulgou o percentual de estudantes que concluíram os cursos de licenciatura durante o período de dez anos, entre 2010 e 2020, representou um aumento de apenas 4,3% no período. Dentre vários fatores que justificam esse cenário estão a desvalorização do magistério e a baixa remuneração. Além dessa questão, o estudo destacou o crescimento da evasão nos cursos e o abandono da profissão “devido as condições de trabalho precárias, como infraestrutura ruim de algumas escolas, falta de equipamentos e material de apoio, violência na sala de aula e problemas de saúde, agravados com a pandemia da covid-19” (SEMESP, 2022, p. 4).

Ainda sobre o panorama da educação superior no Brasil e a formação de professores, com relação ao percentual de matrículas em cursos de graduação em licenciatura, os últimos dados do Censo da Educação Superior 2021, realizado e divulgado em 2022 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira – INEP, registraram que 63,5% das matrículas nas licenciaturas estão nas universidades, apresentando uma predominância do sexo feminino (72,5%), enquanto 27,5% são do sexo masculino.

Dos estudantes estrangeiros matriculados no Brasil em 2021, 20,6% são provenientes do continente africano. Quanto a conclusão dos cursos de graduação, embora o Censo aponte um crescimento de 16,6% de concluintes das licenciaturas em 2021 comparado ao ano 2020, ainda é um número pouco expressivo comparado aos cursos de bacharelado que corresponderam a 57,4% do total de concluintes, enquanto a licenciatura teve uma participação de 21,4% e os tecnológicos, 21,2% (Brasil, 2022).

Esses dados estatísticos do censo da educação superior nos levam a refletir sobre os desafios das licenciaturas e os riscos do “apagão” de docentes em todos os níveis da educação básica num futuro não muito distante como foi apontado pela pesquisa da SEMESP (2022).

Complementar a essas informações, realizamos um levantamento bibliográfico em quatro bases de dados para identificar as pesquisas na área de formação de professores de Física no Brasil e seus desafios nos últimos cinco anos (2018 - 2023). A busca ocorreu nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico; Scielo; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD; Revista Brasileira de Pesquisa em Formação de Professores – RBFPF; site da Sociedade Brasileira de Física. Neste último, filtramos a busca selecionando o periódico: Revista Brasileira de Ensino de Física – RBEF. Dos achados, priorizamos duas teses e duas dissertações que veem ao encontro do estudo em questão, dos autores: Biscaino (2021); Silva (2019); Gonçalo (2018); Radetzke (2020).

A tese intitulada “Saberes Docentes na Formação Inicial de Professores de Física” apresenta como objetivo geral evidenciar (quais são e) como são mobilizados os Saberes Docentes (SD) na formação inicial dos professores de Física (Biscaino, 2021). Assim, a autora apresentou uma análise documental sobre as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física (Brasil, 2001) e das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada (Brasil, 2015). Sobre a formação dos professores de Física, a autora apresentou como desafios,

a falta de professores com formação na área de Física, a ampliação do número de vagas em cursos de Licenciatura, a ampla evasão nesses cursos e a ociosidade de muitas dessas vagas, permanece o desequilíbrio entre as políticas públicas implantadas e as necessidades que se apresentam (Biscaino, 2021, p. 35).

Ou seja, o professor ainda se encontra numa posição de executor das políticas públicas ou das pesquisas científicas, com pouca participação nas proposições para modificar a realidade do ensino da Física na Educação Básica. A autora também aproxima as discussões das DCN com os saberes docentes no seu estudo. Propõe um modelo de formação inicial de professores de Física que defende a construção de um pensamento transdisciplinar, para além do trabalho

com um conjunto de disciplinas, mas na perspectiva de conectar universidade e escola; teoria e prática; os saberes docentes, uma vez que, “não se formam professores de Física reunindo o trabalho de especialistas em Física, Matemática, Estatística, Didática e Pedagogia. Formam-se professores de Física por meio do trabalho de professores formadores” (Biscaino, 2021, p. 131). Assim, a autora propõe que o currículo da Licenciatura em Física seja integralmente focado em ensinar a ser professor, unindo os objetivos dos professores formadores em um só: formar um futuro professor de Física.

A tese intitulada “A Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Física da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica” (Silva, 2019) trouxe uma análise relevante sobre as estratégias de inserção da Prática como Componente Curricular (PCC) descritas nos projetos pedagógicos das Licenciaturas em Física. Preconizada pela Resolução CNE/CP nº 2/2002 (Brasil, 2002d), que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, a PCC deve compor 400 horas do total da carga horária estabelecida para a licenciatura.

O pesquisador organizou os projetos pedagógicos em seis categorias pré-estabelecidas: “disciplinar, não-disciplinar, híbrida, compartilhada, não-identificada, inconclusiva”. Na categoria “disciplinar” foi reunido os projetos pedagógicos que trataram a PCC como uma disciplina específica ou integrada à carga horária de alguma disciplina que tradicionalmente já fazia parte da matriz curricular. Sendo assim, de acordo com a pesquisa, foram identificados um total de 05 projetos pedagógicos nessa categoria “disciplinar” (14,3% da amostra), sendo 03 cursos pertencentes a região norte, 01 na região centro-oeste e 01 na região sul, ou seja, “os cursos de Licenciatura em Física da região norte, analisados neste estudo, são predominantemente disciplinares em relação à PCC” (Silva, 2019, p. 171).

A pesquisa de Silva, 2019, concluiu que

De uma forma geral, as disciplinas tinham nomes associados à expressão “Prática de Ensino”. Vimos que as disciplinas, ou estavam relacionadas à construção de projetos, ou estavam relacionadas à construção de atividades que colocassem os alunos na preparação de momentos pedagógicos articulados com os conteúdos específicos por eles vividos (Silva, 2019, p. 171).

A compreensão parece ser o de que esse tipo de componente curricular deve trabalhar a prática pedagógica da sala de aula, no sentido de ensinar a preparar e ministrar aulas de Física. Já na categoria “não-disciplinar”, que reuniu os projetos de curso que trabalhavam a PCC “diluída” em todo o curso, distribuindo as 400 horas de PCC em componentes curriculares de

forma que os estudantes realizassem projetos integradores, envolvendo interdisciplinarmente os conhecimentos do conjunto de disciplinas de um período do curso. Essa estratégia foi observada em 03 projetos pedagógicos, todos pertencentes a região nordeste, sendo que dois desses são de cursos de uma mesma instituição (Silva, 2019).

Como característica marcante dos projetos realizados por essa estratégia, foi a preparação de projetos de pesquisa, assim como, foi identificado o “caráter de preparação metodológico-instrumental do aluno”, ou seja, lhe oferecer ferramentas e métodos para execução de uma boa aula de Física na educação básica.

A categoria “híbrida” foi identificada como a mais frequente nos projetos pedagógicos analisados por Silva, correspondendo a 40,0% (14 projetos) do total de cursos da amostra. Essa categoria reuniu os projetos pedagógicos cuja carga horária de PCC estava distribuída de forma pulverizada entre as disciplinas do currículo, ou seja, correspondia a uma parte da carga horária de diversos componentes curriculares. Essa estratégia é mais frequente nas regiões sudeste e sul. De acordo com Silva, 2019

As orientações sobre a PCC encontradas nos projetos pedagógicos que se enquadram nesta categoria, quando existem, geralmente sinalizam para o processo de produção de materiais, roteiros para experimentação, transposição didática, resolução de problemas, simulações, o que reforça uma característica de treinamento ou de preparação metodológico-instrumental, conforme relatado anteriormente nas outras categorias (Silva, 2019, p. 173)

Mais uma vez o pesquisador enfatiza a predominância de um caráter metodológico instrumental para a estratégia de desenvolvimento da PCC nos cursos de licenciatura em Física da Rede Federal, sendo que a própria legislação orienta que a PCC deve transcender as barreiras da sala de aula e da escola. Assim como na próxima categoria de análise intitulada “compartilhada” também apresentou esse caráter instrucional, relacionado ao como fazer determinados procedimentos, documentos, materiais didáticos, elaboração de planos e de projetos pedagógicos. Todas essas ações apresentavam um caráter prático do saber fazer a partir de um passo-a-passo a ser aplicado e acompanhado por um professor da licenciatura.

Na categoria intitulada “não-identificada” foram reunidos 04 projetos pedagógicos que não foi possível identificar ou compreender nos documentos como a PCC estava inserida no curso. De forma semelhante, o pesquisador definiu a última categoria “inconclusa” por não identificar de forma precisa a carga horária da PCC em 07 projetos de cursos, embora tivesse menções no documento sobre a componente.

Sendo o modelo “híbrido” o mais utilizado, Silva, 2019, apontou uma vantagem e outra

desvantagem. Como vantagem pode-se considerar a flexibilidade de usar a carga horária da PCC em diversas disciplinas do currículo, oportunizando diferentes formas de articulação com as disciplinas elencadas. Essa estratégia também diminui o trabalho de inserção da PCC na matriz curricular, porém ela pode se “perder” no trajeto da disciplina, seja devido ao tempo (carga horária) para trabalhar conceitos e métodos ou seja devido a formação do professor que pode tender mais às discussões de cunho puramente teórico sem articulação com a prática e vice-versa. Contudo, a pesquisa do autor destacou que em média, a carga horária de PCC atribuída às disciplinas corresponde a quase metade (44,7%) da carga horária total das disciplinas e não foram identificadas as estratégias, os métodos avaliativos ou outras características que justificassem essa proporção na maioria dos projetos analisados. Por esse motivo, é possível que algumas atividades de avaliação das ações referentes a PCC sejam minimizadas ou esquecidas.

Se considerarmos a PCC como uma oportunidade de articulação e mobilização dos saberes docentes, percebe-se no estudo de Silva, 2019, o desafio de alcançar uma prática teorizada nos cursos de licenciatura em Física.

Ademais, o autor chama atenção também para o perfil dos estudantes de Licenciatura em Física dos Institutos Federais (IFs), com base nos estudos de Bemfeito, 2016, que afirma serem estudantes-trabalhadores, na maioria, pertencentes a classes sociais desfavorecidas economicamente, que apresentam lacunas de ordem cognitiva, dificuldades com os conhecimentos básicos da matemática, assim como também na interpretação de textos, reflexos de uma conjuntura da Educação Básica. Assim, confirma-se as questões do número elevado de evasões e de retenções dos estudantes no primeiro período do curso. Esse dado corrobora com os relatos vividos em nossa prática enquanto docentes do curso e ao mesmo tempo nos leva a pensar sobre a tradicional identidade e expertise dos IFs na área da Educação Profissional, com o ensino de cursos técnicos, como mencionamos no capítulo introdutório dessa pesquisa. Dessa forma, a oferta de licenciaturas é algo recente e controverso ao histórico do IF, que ainda é lembrado por muitas pessoas como “antiga Escola Técnica” que atravessou gerações.

Outra pesquisa científica que utilizamos como referência teórica foi a dissertação intitulada “O ensino da física moderna e contemporânea na educação básica: saberes docentes mobilizados por professores de física”, de Fernanda Battú e Gonçalo (2018). A pesquisa mostrou a relação entre a prática de professores de Física da Educação Básica e os saberes docentes estabelecidos nas categorias definidas por Shulman (1986; 1987) e Gauthier et al. (2006). Em um quadro demonstrativo, elaborado na expectativa de trazer respostas à questão central: “Que saberes estão envolvidos na ação de professores de Física durante a organização

e o desenvolvimento de suas aulas?"; a autora comparou as tipologias de Gauthier et al. (2006) e a de Shulman (1986, 1987).

Quadro 1 – Possíveis relações entre as tipologias dos saberes docentes

Tipologia de saberes docentes			
N	Gauthier et al.	Shulman	Possíveis relações entre as tipologias para o estudo dos saberes docentes de professores de Física.
1	Saber disciplinar	Conhecimento do conteúdo	Saber da matéria de ensino
2	Saber curricular	Conhecimento curricular	Saber curricular
3	Saber das ciências da educação	Conhecimento dos alunos e de suas características	Saber das ciências da educação
		Conhecimento do contexto educacional	
		Conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais	
4	Saber experiencial	-	Saber experiencial
5	Saber da tradição pedagógica	-	Saber da tradição pedagógica
6	Saber da ação pedagógica	-	-
7	-	Conhecimento pedagógico geral	Saber pedagógico
8	-	Conhecimento pedagógico do conteúdo	Saber pedagógico da matéria de ensino

Fonte: Gonçalves (2018, p. 60 e 61)

Dentre essas categorias, o “saber da ação pedagógica”, identificado no item “6” do quadro, vinculado as tipologias de Gauthier et al. (2006) tem sido considerado como “o mais necessário para à profissionalização do ensino, pois os resultados das pesquisas sobre esse saber podem contribuir enormemente para o aperfeiçoamento da prática docente” (Gonçalves, 2018, p. 67). Trata-se do saber singular que cada professor constrói nas dimensões formativas e no desenvolvimento da prática profissional, que são analisadas e validadas pelas investigações científicas sobre a ação docente. No entanto, a autora justifica o motivo pelo qual esse saber não está relacionado aos saberes docentes dos professores de Física, uma vez que

O saber da ação pedagógica envolveu o movimento da pesquisa em ensino de Gauthier et al. (2006) através do estudo das ações ligadas à gestão da matéria e à gestão da classe de professores. O saber da ação pedagógica é o conhecimento experiencial do professor a partir do momento em que ele é validado através das pesquisas realizadas em sala de aula e que se torna público na atividade dos professores (Gonçalves, 2018, p. 67).

Nessa perspectiva, a autora teria que ter ampliado seus estudos para além das categorias relacionadas à gestão da matéria (conteúdo, disciplina) e à gestão da classe de professores (formação e profissionalização), buscado outras investigações que apresentassem resultados sobre a experiência de determinado(s) professor(es) de Física para uma ação ou conteúdo,

porém não era o objetivo da pesquisa dela.

Diante da análise apresentada sobre a relação entre as tipologias definidas por Shulman (1986, 1987) e Gauthier et al. (2006), considera-se imprescindível o estudo aprofundado sobre esse assunto nos cursos de licenciatura e também na formação contínua, para que os docentes das diferentes áreas possam se apropriar e incorporar esses saberes na prática profissional (Gonçalo, 2018). Assim como, é imprescindível que se ampliem as investigações sobre os saberes docentes a partir da prática docente nos seus diferentes contextos profissionais.

Dessa forma, a dissertação intitulada “A Docência no Ensino Superior e a Formação Continuada dos Formadores de Professores da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias” (Radetzke, 2020), vem contribuir para a necessidade, apontada desde o início desse estudo, de repensar as dimensões formativas da docência. A partir das narrativas dos formadores, a autora afirmou que a formação continuada tem função primordial de trazer melhorias para os processos de ensinar e aprender, quando esta apresenta um espaço aberto às discussões sobre o ser/fazer docente. De acordo com Radetzke, 2020, as narrativas fortaleceram o objeto de estudo “na defesa da formação continuada como viés constitutivo dos Professores em formação, pela e na reflexão acerca da própria atuação docente, bem como no diálogo entre pares sobre suas concepções” (Radetzke, 2020, p. 18). Nessa mesma perspectiva de trazer a importância da dialogicidade entre os pares, que, por sinal, já era muito difundida por Paulo Freire (1987), os estudos recentes de Costa et al., 2019, confirmam que o contexto atual da formação docente “é permeada por desafios diversos que acabam por distanciar os educadores de perspectivas humanizadoras e emancipatórias de aprendizagem da profissão (Costa et al., 2019, p. 32). Os professores das áreas de ciências exatas e de ciências da natureza tendem a ser mais influenciados pelas políticas educacionais contemporâneas, centralizadas na dimensão técnica, marcada pela produtividade e pela competência cognitiva.

Além desse grande desafio, em geral, os estudos apontaram também para os desafios relacionados principalmente à carência de professores com formação adequada ao ensino de Física e que estão atuando na área, às lacunas na formação inicial dos professores, às difíceis condições de trabalho, ao currículo desatualizado (conteúdos da Física) e ao ensino tradicional que ainda persistem na sala de aula.

Quanto à formação inadequada para o ensino da Física, apresentamos no início deste tópico os dados do Censo de Educação Superior (2022) que mostram a baixa quantidade de professores que se formam na área de Física. Assim, podemos inferir que esse déficit gera a contratação de professores de outras áreas para lecionarem Física ou Ciências da Natureza no Ensino Médio.

De acordo com Moreira (2017, p. 2)

Além da falta e/ou despreparo dos professores, de suas más condições de trabalho, do reduzido número de aulas no Ensino Médio e da progressiva perda de identidade da Física no currículo nesse nível, o ensino da Física estimula a aprendizagem mecânica de conteúdos desatualizados. Estamos no século XXI, mas a Física ensinada não passa do século XIX (Moreira, 2017, p. 2).

Essa necessidade de atualização dos conteúdos no currículo de Física muitas vezes requer uma infraestrutura de laboratórios dos quais as escolas, principalmente as públicas, não dispõem, ou quando possuem são bem restritos em termos de materiais, equipamentos e tecnologias – o que caracteriza as más condições de trabalho.

Outro importante fator seria reconhecer a autonomia dos professores como pesquisadores, intelectuais, portanto, capazes de refletir sobre o currículo e contribuir na reformulação das diretrizes curriculares em suas áreas de atuação.

Considerando o atual contexto dos cursos de licenciatura no Brasil que atravessam um momento de transição dos documentos que orientam a organização curricular. As ofertas dos cursos de Licenciatura em Física, em Química e em Ciências Biológicas seguem as orientações da Resolução CNE/CP nº. 02 de 1º de julho de 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Dessa forma, os professores recebem uma formação disciplinar, focada no desenvolvimento dos conhecimentos específicos de cada disciplina escolar (Química, Física e Biologia). Quando formados, esses professores se deparam com um grande desafio intensificado com a implementação da BNCC que passou a exigir o conhecimento por áreas. Ou seja, estamos formando professores com conhecimentos específicos nas disciplinas de Física, Química e Biologia, mas que terão de ministrar aulas envolvendo saberes disciplinares de outras áreas que não foram aprofundadas na sua formação inicial (Slovinski; Alves-Brito; Massoni, 2023).

Esse é o atual dilema formativo das licenciaturas. Estamos diante de uma contradição entre a formação do professor e a sua atuação profissional. Como bem afirmam Slovinski; Alves-Brito; Massoni (2023, p. 2), “em outras palavras, o professor da Educação Básica, dentro da sua área de atuação (Química, Física ou Biologia) deve ter presente em sua estrutura cognitiva toda a gama de conhecimentos estipulados pela BNCC”.

Embora dissemos que é um dilema atual da formação docente não é totalmente recente, uma vez que antes da BNCC também já existia essa questão do professor ser formado em licenciatura em Física e ser contratado como professor de ciências no ensino fundamental que

abrange aulas também dos saberes disciplinares da biologia e da química, por exemplo. O Censo da Educação Básica (2022) revela, no indicador de adequação da formação docente para as disciplinas ministradas, que ainda há um quantitativo significativo de professores das disciplinas de Ciências do ensino fundamental e das disciplinas de Física, Química e Biologia no ensino médio, que não possuem formação adequada para as aulas que lecionam.

Com o intuito de adequar o currículo das licenciaturas à BNCC surge a BNC-Formação Inicial, instituída pela Resolução CNE/CP nº 02/2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Agora, o docente ficou “responsável” em adaptar-se ao modelo imposto pela base nacional que, segundo a ANPEd (2015) é um documento que traz um ensino baseado em competências, com viés mercadológico para atender aos interesses de uma política neoliberalista. Por falar em competências, a BNCC e a BNC-Formação trazem uma “nova” concepção de educação centrada em uma lista de competências prescritas que devem ser aprendidas pelos alunos e pelos professores.

Dessa forma, percebemos a uniformização notória dos currículos voltados à preparação de novos docentes (cursos de licenciaturas) e na formação continuada com ênfase na ideia de competências que serão exigidas dos professores para responderem às demandas e novas aprendizagens essenciais previstas nos documentos oficiais para serem garantidas aos alunos (Soares; Gonçalves; Santos; Ruppenthal; Melo, 2022, p. 4)

Ademais, o modelo de formação ofertado, as práticas educativas e as novas orientações da BNC-Formação para o currículo, nos impele a refletir sobre a construção dos saberes docentes adquiridos ao longo da formação inicial. Se o currículo for pouco abrangente e não contemple os saberes essenciais a atuação docente, o problema da formação inicial inadequada persistirá. É na formação de professor que os “saberes disciplinares” devem se articular com outros saberes como os “pedagógicos e curriculares” compondo os “saberes experienciais” – essenciais para a atividade docente (Tardif, 2014). Porém, quando esses saberes não são construídos juntos, de forma articulada ao longo da formação inicial, certamente irá resultar em uma lacuna profissional que muitas vezes poderá ser desenvolvida nos cursos de formação continuada e em serviço. Nestas circunstâncias de implementação de uma “nova concepção” de educação, em que o professor precisa apreender a aplicação de um modelo de ensino sem ter tido participação na sua construção, acabam sendo inseridos em formações aligeiradas, com

caráter mais pragmático/técnico, sem uma abordagem crítica e reflexiva sobre a práxis educativa.

Nessa perspectiva, diante dos desafios e dilemas da formação docente apresentados até o momento, Nóvoa (2017) aponta para a direção da necessidade de “firmar a posição docente para afirmar a profissão docente”. Essa “posição” refere-se aos aspectos já elucidados nesse texto, que de certa forma, convergem com as ideias do autor sobre a construção de ser e de estar na profissão de professor. Assim, a proposta de Nóvoa (2017, p. 1119) parte do conceito de posição, “que contém grandes potencialidades para compreender o processo como cada um se torna profissional e como a própria profissão se organiza interna e externamente”.

Para tanto, o autor apresenta quatro características de reconfiguração do “lugar da formação” (instituições, universidades, licenciaturas): a primeira característica “uma casa comum da formação e da profissão” propõe a construção de um lugar de ligação e articulação entre a formação e a profissão, unindo em um só lugar os universitários, os representantes das escolas e da profissão para decidirem juntos os rumos da formação inicial, da indução profissional e da formação continuada. A segunda característica, “um lugar de entrelaçamentos”, vai além da relação universidade-escola, parte do pressuposto de que “toda a formação seja influenciada pela dimensão profissional, não num sentido técnico ou aplicado, mas na projecção da docência como profissão baseada no conhecimento” (Nóvoa, 2017, p. 1.116). Ou seja, as disciplinas deveriam ser alternadas com momentos de trabalhos nas escolas e a partir dos levantamentos de novos problemas os alunos iriam estudá-los através da reflexão e da pesquisa. A terceira característica “um lugar de encontro”, seria proporcionar aos universitários e representantes das escolas um ambiente de colaboração, que valoriza os conhecimentos e as experiências de todos os envolvidos. A quarta característica, “um lugar de ação pública” onde os professores possam construir sua profissionalidade em contato com a sociedade e suas diversidades culturais que definem a educação.

Essas quatro características apresentadas por Nóvoa como uma forma de repensar o lugar de formação de professores, emergiram na seguinte indagação: “como acolher os estudantes das licenciaturas e torná-los professores, capazes de se integrarem na profissão e contribuir para a sua renovação?” (Nóvoa, 2017, p. 1.115).

Com base nessas características, no conceito de “posição” e no princípio de que o conhecimento e mobilidade social são pilares centrais da escola, propõe uma reformulação na formação de professores no contexto das universidades, desdobrando o conceito de “posição” em cinco processos: disposição pessoal, interposição profissional, composição pedagógica, recomposição investigativa e exposição pública.

A disposição pessoal, diz respeito a como aprender a ser professor. É necessário conhecer as motivações dos estudantes, o seu perfil e predisposições para ser professor. segundo Nóvoa (2017, p. 1121),” precisamos de um acompanhamento, de uma reflexão sobre a profissão, desde o primeiro dia de aulas na universidade, que também ajudam a combater os fenómenos de evasão e, mais tarde, de ‘desmoralização’ e de ‘mal-estar’ dos professores”. O autor compreende que há uma estreita relação entre a dimensão pessoal (aquilo que somos) e a dimensão profissional (a maneira como ensinamos) para aprender a ser professor. Além dessas, ele destaca ainda a dimensão ética e a dimensão que prepara o professor para atuar em contextos de incertezas e imprevisibilidade característicos do ambiente escolar.

Quanto ao processo de interposição profissional, está relacionado à “como aprender a sentir como professor”. Ressalta a importância do contato com outros professores no processo de formação e com a vivência das instituições escolares, o que implica na construção de um ambiente formativo que integre a presença da universidade, da escola e dos professores “criando vínculos e cruzamentos sem os quais ninguém se tornará professor” (Nóvoa, 2017, p. 1123).

O terceiro processo é a composição pedagógica, diz respeito à como aprender a agir como professor. Cada professor tem seu jeito próprio de agir. No entanto, é importante compreender que saber ensinar envolve um conjunto de conhecimentos que vai além do ensinar uma disciplina, ou seja, “a missão de um professor de Matemática não é apenas ensinar Matemática, é formar um aluno através da Matemática” (Nóvoa, 2017, p. 1127). O quarto processo é a recomposição investigativa, diz respeito à como aprender a conhecer como professor. Nesse sentido, o professor em formação precisa ter contato com as realidades escolares, realizar estudos sobre elas, investigar e buscar soluções em conjunto. Segundo o autor, “uma profissão precisa registrar o seu património, o seu arquivo de casos, as suas reflexões, pois só assim poderá ir acumulando conhecimento e renovando as práticas” (Nóvoa, 2017, p. 1129).

Por fim, a exposição pública, diz respeito à como aprender a intervir como professor. A sociedade está em constante transformação e “ser professor é conquistar uma posição no seio da profissão, mas é também tomar posição, publicamente, sobre os grandes temas educativos e participar na construção das políticas públicas” (Nóvoa, 2017, p. 1130).

Dessa forma, o professor necessita de uma formação crítica que o prepare para as adversidades e a consciência do seu papel social na educação como formador de novos sujeitos críticos, reflexivos e assim intervir como educador. A seguir dissertaremos a respeito do currículo do curso de Licenciatura em Física do IFCE, campus Acaraú.

3 O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFCE: CURRÍCULO E SABERES

O professor é o agente mais próximo do currículo. Para ele ou ela, o currículo é seu instrumento de trabalho e, claro, é quem tem a melhor compreensão do que é necessário para melhorá-lo.

(Francisco Imbernón Muñoz, 2013, p. 499)

Antes de tecermos uma análise sobre o currículo do curso de licenciatura em Física do IFCE, cabe uma breve reflexão sobre a formação dos professores e o desenvolvimento do currículo. Tomando como ponto de partida a compreensão de Muñoz (2013, p. 495) em epígrafe, se o professor é esse agente mais próximo do currículo, por ser ele quem o utiliza na prática para ensinar os conteúdos aos alunos, então ele também deveria ser o principal agente de elaboração desse currículo. No entanto, muitas vezes, o professor é apenas o executor de um currículo estruturado com base em uma concepção de educação da qual ele acaba utilizando acriticamente por não ter participado ativamente do processo constituinte.

A prática educativa é que possibilita o professor perceber as lacunas existentes no currículo e ter a dimensão sobre seus direcionamentos. Mas para que isso ocorra, é imprescindível trazer para o campo da formação docente modelos formativos que superem o ensino do currículo como um simples ou mesmo complexo instrumento de trabalho a ser reproduzido, para um ensino que mobilize saberes e experiências que permitam refletir sobre as problemáticas emergidas na instituição escolar de forma ampla e na sala de aula, em particular, buscando intervir no desenvolvimento e na reformulação curricular.

O conceito de currículo pode variar de acordo com o contexto histórico e a compreensão social do seu significado a determinada área profissional, escolar ou acadêmica. Por exemplo, a ideia de currículo, desde a Roma Antiga, podia/pode expressar a “carreira” ou conjunto de experiências de um cidadão podendo assumir dois sentidos:

[...] por um lado, refere-se ao percurso ou decorrer da vida profissional e a seus êxitos (ou seja, é aquilo a que denominamos de *curriculum vitae*, expressão utilizada pela primeira vez por Cícero). Por outro lado, o currículo também tem o sentido de constituir a carreira do estudante e, de maneira mais concreta, os conteúdos deste percurso, sobretudo sua organização, aquilo que o aluno deverá aprender e superar e em que ordem deverá fazê-lo (Sacristán, 2013, p. 16).

Sendo assim, utilizaremos nesse estudo o termo currículo como expressão que

representa a seleção e a organização de fragmentos de conteúdos que são articulados a partir da prática didática, considerando que essa seleção dos conhecimentos é realizada com base em uma teoria sobre o currículo, que parte da visão de mundo e de sociedade que se quer e do “tipo de ser humano desejável para um determinado tipo de sociedade” (Silva, 2016, p. 15).

Partindo dessa concepção, aproximamo-nos dos saberes integrados ao currículo como expressão dos conhecimentos necessários à atividade docente que estão dispostos na organização curricular do curso de licenciatura em Física.

3.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA: UM OLHAR PARA OS DIRECIONAMENTOS DA PRÁTICA DOCENTE

O currículo de um programa ou curso, enquanto documento orientador, não revela a dinâmica de uma formação em todas as dimensões das relações estabelecidas no cotidiano da sala de aula, ele não é a supremacia do trabalho docente, mas explicita em sua concepção teórica os direcionamentos para o tipo de educação e de sociedade que se quer formar. Por isso que, para além da conceituação do termo currículo como organizador dos conhecimentos de ensino, há uma complexidade referente ao poder regulador que ele representa enquanto espaço de disputas políticas no campo educacional.

No entanto, de acordo com os objetivos desse estudo, analisamos a organização curricular do curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Acaraú, com um olhar para os possíveis direcionamentos que ele traz sobre a prática docente, buscando perceber quais os caminhos formativos possíveis, as articulações e as relações existentes entre os saberes que constituem a docência. Serão direcionamentos teóricos mais reprodutivistas ou mais crítico e reflexivos sobre o ensino?

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é o documento que reúne todas as informações sobre a justificativa de criação do curso, as fundamentações legais, os objetivos, as formas de ingresso, a área de atuação, o perfil esperado do futuro profissional, as concepções metodologias de ensino-aprendizado, a avaliação da aprendizagem, a organização e estrutura curricular do curso a partir das normas do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Nacional de Educação (CNE), regulamentada pela Lei nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB.

De tempos em tempos esse documento é revisado e reformulado a partir das necessidades e até mesmo das mudanças na legislação educacional. Para tanto, existe o Núcleo Docente Estruturante (NDE) específico de cada curso de licenciatura, formado por docentes e

outros profissionais da instituição que discutem, revisam e atualizam o PPC. Recentemente, o PPC de Licenciatura em Física do campus Acaraú foi reformulado, com a seguinte justifica

Com o surgimento de cursos de Licenciatura em Física em outros campi, a Pró-reitoria de Ensino do IFCE considerou necessária a reordenação das matrizes dos cursos, uma vez que o IFCE atua em rede e que as variações, a depender do grau de disparidade, podem não acarretar uniformidade curricular, além de ocasionar uma carga horária superior à mínima prevista na legislação vigente. Dessa forma, a fim de atender a legislação, proporcionar melhores condições de acesso ao curso (ex. transferência de curso) e considerando ainda os custos para a matriz orçamentária, deu-se início ao processo de alinhamento de matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Física dos campi que ofertam o mesmo (PPC, 2023, p. 2)

Até 2022 não existia um alinhamento da matriz curricular dos cursos de Licenciatura em Física entre os *campi* do IFCE. No entanto, esse processo de alinhamento já estava em pauta na instituição, com as primeiras mobilizações iniciadas por volta dos anos de 2015 e 2016. Motivada por situações em que a transferência de um curso para o mesmo em outra cidade, não permitia aproveitamento de algumas disciplinas uma vez que as matrizes curriculares não eram equivalentes ou alinhadas. Assim, foram surgindo recomendações e orientações em normativas institucionais² sobre a necessidade do alinhamento curricular impulsionadas também pelas diretrizes sobre a curricularização da extensão³ no âmbito dos cursos ofertados pelo IFCE.

A base legal para a organização curricular dos cursos de licenciatura, a Resolução CNE/CP nº 2/2019, orienta a divisão da organização curricular em três grupos, contabilizando no mínimo uma carga horária total de 3.200h (três mil e duzentas horas). O primeiro grupo é destinado aos conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos considerados fundamentais para compreender a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais (Brasil, 2019a) em uma carga horária de 800 horas. O grupo dois

² • Resolução Nº 63, de 06 de outubro de 2022, normatiza e estabelece, os princípios, procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão curricularizada.

• Nota Técnica Nº 2/2018/PROEN, que estabelece o alinhamento curricular dos cursos ofertados pelo Instituto Federal do Ceará.

• Nota Informativa Nº1/2022/PROEN/PROEXT, que define orientações acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE.

• Nota Informativa Nº2/2022/PROEN/PROEXT, que define instruções complementares para a implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE.

Guia de Curricularização das atividades de extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE. 2ª edição.

³ A curricularização da extensão visa a inserção de ações de extensão no currículo dos cursos do IFCE, com o intuito de garantir a indissociabilidade do tripé: ensino, pesquisa e extensão. Essa necessidade surgiu com base na estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), que orienta os cursos de graduação a assegurar o mínimo de 10% de seus créditos curriculares em programas e projetos de extensão universitária, regulamentada pela Resolução CNE/CES n.º 7, de 18 de dezembro de 2018. Sendo assim, foi instituída uma comissão que criou um Guia de Curricularização da Extensão para orientar a operacionalização dessa normativa.

deverá ter 1.600 horas “para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos” (Brasil, 2019a, p. 6). Ao grupo três, com 800 horas, é destinado às práticas pedagógicas, dividindo igualmente essa carga horária entre Estágio Supervisionado (400 horas) previsto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II (400 horas).

Para os cursos de formação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, a maior carga horária prioriza o ensino dos conteúdos específicos que os futuros professores irão lecionar.

§ 5º Incluem-se nas 1.600 horas de aprofundamento desses cursos os seguintes saberes específicos: conteúdos da área, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento previstos pela BNCC e correspondentes competências e habilidades (Brasil, 2019a, p. 6).

Sendo assim, as diretrizes curriculares ainda continuam orientando uma divisão de carga horária desproporcional entre as disciplinas pedagógicas e as específicas, destinando uma maior carga horária para conteúdos específicos. No entanto, a organização e distribuição das componentes curriculares poderão trazer um certo equilíbrio entre os conhecimentos.

O PPC (2023) afirma que o curso possui estrutura curricular construída em conformidade com as normas do Conselho Nacional de Educação – CNE, de acordo com as Resoluções que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Licenciatura na área de Física. Ofertado na modalidade presencial, tem duração mínima de 8 semestres, com carga horária total de 3.200 horas, distribuídas em componentes curriculares, definidos como disciplinas, estágio e atividades complementares:

- 1980 horas de carga horária teórica obrigatória;
- 140 horas de prática como componente curricular;
- 60 horas de extensão;
- 260 horas de PCC/Extensão (totalizando 400 h de PCC e 320 h de Extensão)
- 120 horas de disciplinas optativas;
- 400 horas de estágio curricular obrigatório;
- 200 horas de atividades complementares.
- 40 horas de trabalho de conclusão de curso

Agrupam as componentes curriculares em Núcleos (Comum, Pedagógico e Específico).

Para definir a atuação profissional e o perfil de formação dos estudantes, o PPC também

citou o Parecer CNE/CES 1.304/2001 que institui as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física de um modo geral, especificando os perfis de formação e atuação de um Físico em: Físico-pesquisador (Bacharelado em Física); Físico-Educador (Licenciatura em Física); Físico Interdisciplinar (Bacharelado ou Licenciatura ou Associada); e Físico-Tecnólogo (Bacharelado em Física Aplicada). Sendo assim, acredita-se que

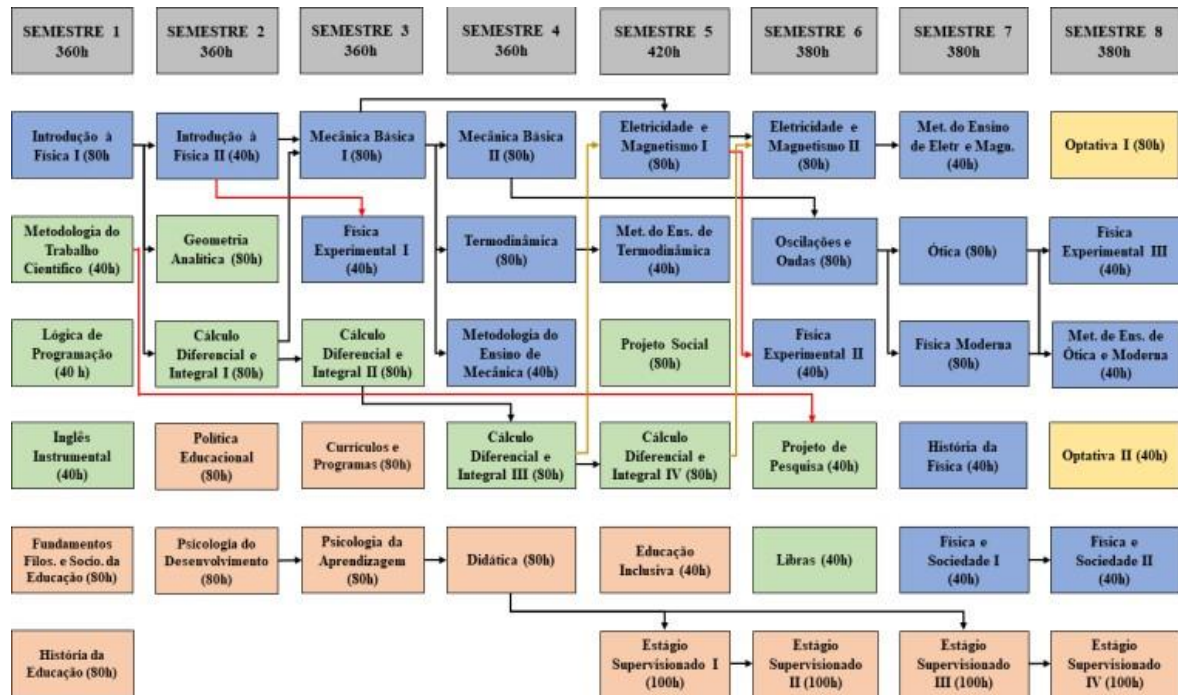
[...] a formação do Físico nas Instituições de Ensino Superior deve levar em conta tanto as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, como novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas. Em uma sociedade em rápida transformação, como a que vivemos atualmente, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos. Assim, o profissional de Física, na pessoa do físico-educador, tem como princípio orientador do desempenho de suas atividades a formação e a disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, softwares, ou outros meios de comunicação (PPC, 2023, p. 12).

O documento reafirma a importância de um currículo atualizado, que proporcione o ensino e a produção de novos conhecimentos científicos na área da Física incluindo os meios de comunicação digitais. Partindo desse perfil de formação de um “Físico-educador” e

Levando-se em conta que os cursos de formação inicial ou os de formação em serviço nem sempre privilegiam procedimentos e conteúdos que são resultantes das indagações referentes aos saberes necessários à ação docente, consideramos que a classificação do repertório dos saberes envolvido no ensino, proposta por Gauthier (1998), é tomada, nesta proposta, como ponto de partida, são eles: os saberes disciplinares, os saberes curriculares, os saberes das ciências, os saberes das experiências e os saberes da ação pedagógica (PPC, 2023, p. 12).

Dessa forma, a instituição reconhece a importância de trabalhar os diversos saberes necessários à atividade docente, classificados por Gauthier, na formação inicial, por compreender que os futuros professores da educação básica enfrentarão contextos diversos e situações de aprendizagem complexas.

O documento manifesta a importância desses saberes (disciplinares, curriculares, das ciências, das experiências e da ação pedagógica) na organização curricular do curso ao distribuir as componentes curriculares da seguinte forma:

Ilustração 1 – Distribuição das disciplinas ao longo do curso de Licenciatura em Física

Fonte: PPC, 2023.

Porém, efetivamente, só é possível afirmar que há uma articulação entre esses saberes docentes analisando as relações estabelecidas ou consolidadas no processo de ensino-aprendizagem, com as metodologias desenvolvidas e com as oportunidades direcionadas à formação da práxis. Quando os saberes são articulados na formação inicial possibilitam o desenvolvimento da autonomia docente nos processos de tomada de decisões de suas práticas educativas, sobre seu aprendizado e, sobretudo, com relação as decisões que diz respeito à profissão docente.

Ademais, o conjunto de documentos legais que orientam o PPC em questão, destacam um conjunto de princípios e fundamentos

a serem observados na organização curricular de cada estabelecimento de ensino, aplicáveis a todas as etapas e as modalidades da educação básica com vistas a não fragmentação da formação; bem como, o caráter flexível, a articulação dos conteúdos, as experiências interdisciplinares, a metodologia orientada pelo princípio da ação-reflexão-ação, a pesquisa como fio condutor do ensino e da aprendizagem, a prática como componente curricular desde o início da formação, a veiculação dos conteúdos da educação básica como conteúdos de formação e a articulação entre a formação comum e a formação específica asseguram a indispensável preparação profissional dos futuros docentes (PPC, 2023, p. 16)

Dessa forma, o tripé – ensino, pesquisa e extensão – indissociáveis na educação superior, assume um destaque central nas licenciaturas, assim como a interdisciplinaridade, a curricularização da extensão e a articulação teoria-prática.

Nessa perspectiva, a instituição viabiliza aos estudantes de licenciatura oportunidades de participar de programas que ajudam a desenvolver ações de fortalecimento da formação inicial de professores na instituição, a partir de parcerias firmadas com órgão de fomento à pesquisa como CAPES, CNPq, FUNCAP e com o próprio Ministério da Educação – MEC, como Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Essas ações fortalecem a práxis pedagógica e a articulação do ensino, pesquisa e extensão.

Segundo o PPC (2023), o objetivo geral do curso de Licenciatura em Física é formar profissionais para o exercício da docência nas áreas de Ciências e Física da Educação Básica (Ensino Fundamental anos finais e Ensino Médio) por meio de uma base teórico-metodológica para o exercício crítico e competente da docência, com domínio tanto dos seus aspectos conceituais específicos, quanto da práxis pedagógica, assim como nas diversas modalidades da educação e em espaços não formais, capazes de promover o conhecimento científico e a disseminação da ciência, de modo a responder aos desafios de sua profissão, construir e reconstruir conhecimentos, a partir do desenvolvimento de suas habilidades de aprender e de reaprender permanentemente.

Embora a licenciatura seja regulamentada como um curso de formação inicial para professores, existem outras possibilidades e perspectivas de atuação do licenciando em Física, seja em espaços escolares ou

- Em espaços voltados ao desenvolvimento e à divulgação da ciência, tais como museus de ciências, programas de TV, planetários, laboratórios itinerantes etc;
- Na coordenação de projetos e experiências educacionais desenvolvidas nos sistemas de ensino em sua área específica, bem como na coordenação de projetos educacionais não escolares na área da Física;
- Na prestação de serviços de consultoria para empresas, autarquias, fundações, sociedades e associações de classe públicas e privadas;
- Na produção e difusão do conhecimento na área de Física e ensino de Física;
- Na continuidade de sua formação acadêmica na Pós-Graduação (PPC, 2023, p. 18 e 19).

Essas possibilidades de atuação podem ser uma saída para aqueles alunos que não desejam seguir a profissão docente, mas que se identificam com ações educativas voltadas ao desenvolvimento da ciência e tecnologia.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Diferentemente da arte e da poesia que se baseiam na inspiração, a pesquisa é um trabalho artesanal que não prescinde da criatividade, realiza-se fundamentalmente por uma linguagem baseada em conceitos, proposições, hipóteses, métodos e técnicas, linguagem esta que se constrói com um ritmo próprio e particular.

(Minayo, 2007, p. 25 e 26)

Esse ritmo singular do desenvolvimento de uma pesquisa científica foi denominado pela Minayo (2007) de “ciclo da pesquisa” que ocorre de forma dinâmica, com organização e sistematização, iniciando por uma pergunta e terminando com uma resposta ou produto que contribui para reformulação de novas perguntas lembrando um “espiral”. Assim, o ciclo da pesquisa perpassa algumas fases, iniciando pela exploratória, caminhando para o trabalho de campo, a análise e o tratamento dos dados.

Partindo da compreensão de que nenhuma pesquisa é neutra uma vez que é desenvolvida por um sujeito que pensa e reflete sobre o objeto de conhecimento, tomamos como base epistemológica a abordagem reflexiva de Ghedin; Franco (2011) que

[...] caracteriza-se fundamentalmente por ser a atitude crítica que organiza a dialética do processo investigativo; que orienta os recortes e as escolhas feitas pelo pesquisador; que direciona o foco e ilumina o cenário da realidade a ser estudada; que dá sentido às abordagens do pesquisador e as redireciona; que, enfim, organiza a síntese das intencionalidades da pesquisa (Ghedin; Franco, 2011, p.108).

Em suma, esta abordagem permeia toda a organização do pensamento reflexivo-investigativo do trabalho desenvolvido, envolvendo atitudes, crenças e valores imbuídos na visão de mundo, de vida e de conhecimentos que o pesquisador tem, e na sua própria transformação a partir do caráter dialético da pesquisa (Ghedin; Franco, 2011). À medida que transformamos uma realidade, ao produzirmos conhecimento, também nos transformamos.

Devido a complexidade dos contextos educacionais, carregados de finalidades e de subjetividades, concordamos que as pesquisas em educação transcendem a racionalidade da objetividade, marcadas por métodos tradicionais da ciência moderna, e buscam caminhos

compatíveis com as especificidades da educação, preservando a convicção dos pressupostos da pesquisa e o compromisso com as questões epistemológicas (Ghedin; Franco, 2011).

Com base nessas premissas, detalharemos a seguir o ciclo dessa pesquisa, caracterizando o tipo de estudo, as abordagens e os procedimentos metodológicos aplicados no percurso.

4.1 ABORDAGEM E TIPO DE ESTUDO

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, de abordagem qualitativa, do tipo exploratória. Segundo Minayo (2007), a pesquisa qualitativa trabalha com dados não quantificáveis e que se ocupam dos significados, dos sentidos, dos motivos, dos valores, das crenças e das atitudes dos participantes. Nessa perspectiva, a abordagem qualitativa permite um olhar reflexivo considerando a relação de intersubjetividade entre os sujeitos (pesquisador e pesquisado) em que ocorre uma transformação de ambos durante o processo investigativo.

Quanto aos procedimentos metodológicos, temos a pesquisa bibliográfica e documental, visando delimitar os contornos do objeto de investigação. Segundo Gil (2007) a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos, periódicos, internet, etc. O objetivo da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato mais próximo com o objeto de conhecimento investigado, aprofundar os estudos e construir o aporte teórico da pesquisa a partir do que já foi produzido a respeito do tema. Dessa forma, compreende-se a importância da pesquisa bibliográfica em percorrer todo o trabalho de investigação como uma forma de manter a coerência epistemológica da pesquisa (referencial teórico-metodologia-análise de dados).

A princípio todo trabalho investigativo requer estudos bibliográficos, no entanto, a depender dos objetivos propostos, esses estudos exigem métodos mais criteriosos e sistemáticos. Nesse sentido, para compreendermos os desafios da formação dos licenciandos em Física utilizamos a técnica de revisão sistemática da literatura a partir da compreensão dos autores Galvão e Ricarte (2019, p. 58 e 59)

Está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo. Explicita ainda as limitações de cada artigo analisado, bem como as limitações da própria revisão.

Sendo assim, realizamos inicialmente a seleção das publicações consultadas, compreendendo o período de 2018 a 2023, nas seguintes bases de dados: *Google Acadêmico*; *Scielo*; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD; Revista Brasileira de Pesquisa em Formação de Professores – RBFPF; *site* da Sociedade Brasileira de Física. Neste último, filtramos a busca selecionando o periódico: Revista Brasileira de Ensino de Física – RBEF.

Utilizamos alguns descritores como critério de busca nas bases de dados. Não localizamos resultados em nenhuma das bases quando utilizamos os descritores: formação didático-pedagógica + licenciandos em física e/ou curso de licenciatura + física.

Quando buscamos por formação de professores + física, encontramos:

- 17.900 no Google Acadêmico
- 1.656 na BDTD
- 173 resultados na *Scielo*
- 20 resultados na RBEF
- 16 resultados na RBFPF

Como o número de resultados foi expressivo no *Google Acadêmico* e na BDTD, resolvemos filtrar e especificar mais ainda a busca utilizando os descritores: “licenciatura em física” + “saberes didáticos”. Colocamos entre aspas para delimitar ainda mais a pesquisa no *Google Acadêmico*, pois muitos trabalhos localizados eram referentes aos profissionais de educação física e de outras áreas. Os resultados diminuíram para 32. Na BDTD os resultados foram para 67, dentre eles 36 dissertações e 31 teses. Desses, foram excluídos da análise aqueles que não estavam diretamente relacionados ao objetivo dessa pesquisa, como: licenciatura em outras áreas que não a da Física; formação continuada; formação de formadores; letramento acadêmico; provas do ENADE; ensino de um conteúdo específico de Física; entre outros. Alguns foram excluídos a partir do próprio título do trabalho e outros a partir da leitura do resumo. Sendo assim, dos 32, selecionamos 8 (oito) trabalhos. Dos 67 achados na BDTD, selecionamos 4 (quatro) – duas teses e duas dissertações.

Quadro 2 – Trabalhos encontrados para a análise

Material/Título/Local	Autor	Ano
Tese: Saberes Docentes: mobilização e articulação na formação inicial dos professores de Física. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis	Aline Portella Biscaino	2021
Tese: A prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em física da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho",	José Hilton Pereira da Silva	2019

Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara)		
Dissertação: O ensino da física moderna e contemporânea na educação básica: saberes docentes mobilizados por professores de física. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis	Fernanda Battú e Gonçalo	2018
Dissertação: A docência no ensino superior e a formação continuada dos formadores de professores da área de ciências da natureza e suas tecnologias. Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Cerro Largo.	Franciele Siqueira Radetzke	2020

Fonte: Autoria própria, 2023.

A fim de alcançarmos o segundo objetivo específico da pesquisa: analisar o currículo do curso de licenciatura em Física do IFCE, as articulações e as relações existentes entre os saberes que constituem a docência; realizamos uma análise do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da instituição e as Diretrizes Curriculares instituídas pela Resolução nº 02/2019, inspirada na pesquisa documental que segundo Gil (2007) é semelhante a pesquisa bibliográfica diferenciando apenas na natureza das fontes investigadas; enquanto esta se utiliza das contribuições de vários autores sobre determinado assunto, aquela vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico. Sendo assim, analisamos os aspectos relacionados à organização curricular, às disposições de carga horária das componentes curriculares, as articulações entre os saberes e aos direcionamentos para a formação docente dos licenciandos.

4.2 LÓCUS DA PESQUISA E SEU CONTEXTO GERAL: MUNICÍPIO DE ACARAÚ – CE

O município de Acaraú (FIGURA 01) está localizado na região Extremo Oeste do Estado do Ceará, no litoral, a aproximadamente 238km de distância da capital (Fortaleza), com acesso pela Rodovia Estruturante (CE 085) ou pela BR 222. Situado geograficamente em uma região privilegiada, o município é banhado pelas águas do mar e pelo rio Acaraú, contando também com recursos hídricos das lagoas de Guriu, Caiçara e Jijoca.

Atualmente, em 2023, são ofertados sete cursos técnicos subsequentes nas áreas de Aquicultura, Pesca, Construção Naval, Eventos, Restaurante e Bar, Meio Ambiente e Administração; dois cursos superiores: Licenciatura em Física e Licenciatura em Ciências Biológicas.

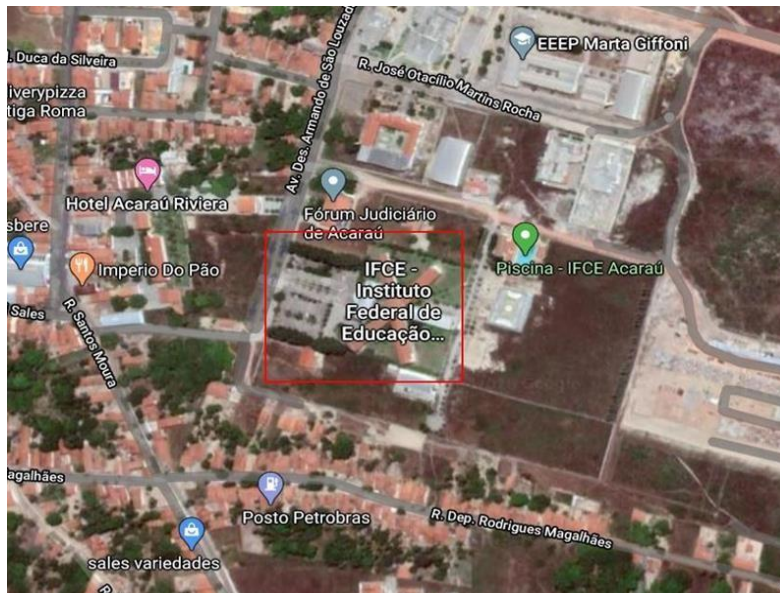
Em 2022 foram iniciadas as ofertas dos cursos técnicos integrados ao ensino médio na área de Aquicultura e de Construção Naval; em 2023, além desses incluíram o integrado em Pesca. Há também oferta de pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional; cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), e Cursos de Extensão de Conversação em Língua Espanhola e Conversação em Língua Inglesa.

Sobre a oferta e criação do curso de Licenciatura em Física do IFCE Campus Acaraú,

[...] considerou o cenário regional e nacional da escassez de professores para o Ensino Básico das áreas de exatas. Ao falar no ensino de Física, é comum deparar com uma grande demanda por professores na Rede Pública e Privada e, ao mesmo tempo, com um grande número de profissionais que atuam sem possuírem curso superior na área (PPC, 2023, p. 8).

A primeira turma de Licenciatura em Física no campus foi ofertada no segundo semestre do ano de 2010, atendendo também a população das regiões circunvizinhas, como Itarema, Cruz, Bela Cruz, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Morrinhos e Santana do Acaraú.

Figura 2 – Localização do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Ceará campus – Acaraú.



Fonte: Google Maps (2023)

A escolha do local de realização da pesquisa teve como motivação três fatores: a oferta do curso de licenciatura em Física; a facilidade quanto ao acesso ao campus por trabalhar no

local e a necessidade de compreensão dos contributos trazidos pela instituição para a formação dos professores de Física, tendo em vista a carência da área e as possíveis indicações de melhorias no currículo do curso.

4.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes dessa pesquisa foram os(as) estudantes do curso de Licenciatura em Física, do IFCE – campus Acaraú, que estavam matriculados(as) em disciplinas equivalentes aos últimos semestres do curso (a partir do 6º ao 8º), no período do segundo semestre letivo de 2023 (agosto a dezembro). Entre esses, foram selecionados por meio de um levantamento criterioso, os(as) licenciandos(as) que já tinham vivenciado de 75% a 90% das componentes pedagógicas e/ou práticas previstas na organização curricular que trazem elementos formativos essenciais para os objetivos propostos neste estudo.

Como critério de exclusão, não participaram da pesquisa os estudantes dos semestres iniciais do curso, por não terem vivido tantas experiências na trajetória acadêmica, principalmente com as disciplinas pedagógicas e as práticas de ensino como componente curricular, que subsidiam os resultados da presente pesquisa. Assim como, aqueles estudantes que estavam matriculados entre o 6º e 8º semestre do curso, porém tinham menos de 75% das componentes curriculares pedagógicas concluídas.

Outro fator que contribuiu para definição do critério de escolha dos estudantes foi a intenção em obter um número razoável de participantes na pesquisa, tendo em vista o histórico de evasão ou desistências na licenciatura em Física. Esse é um fato relevante a ser considerado pois tem se repetido ao longo do tempo, visto que as turmas diminuem em média 50% ou mais a partir do 2º e 3º semestre, seja por abandono, desistência ou trancamento do curso.

Após o levantamento, identificou-se um quantitativo de 32 estudantes que estavam dentro dos critérios estabelecidos na pesquisa. No entanto, conseguir obter os dados foi desafiador, uma vez que a maioria estava trabalhando e desenvolvendo apenas o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com horários bem restritos de frequência na instituição. Outro fator que dificultou, foi conseguir conciliar dias e horários dos estudantes para participarem da pesquisa, sendo alcançado um total de 12 participantes.

4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA

Como instrumento de coleta de dados utilizamos o questionário disponibilizado por

meio da ferramenta *Google Forms* (ver apêndice I), um aplicativo de gerenciamento de pesquisa online bastante difundido, principalmente nos últimos 3 anos (a partir de 2020) no meio acadêmico. Ele possibilitou organizar as respostas em agrupamentos por questões e gerar gráficos, auxiliando a análise dos dados.

A primeira parte do questionário traz o perfil dos estudantes e a segunda parte traz a compreensão deles com relação as disciplinas e saberes didático-pedagógico para a atuação do professor de Física.

O questionário é um instrumento definido por Gil (2011, p.128) como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”. Nessa perspectiva, elaboramos um questionário misto com perguntas objetivas (fechadas, com opções de múltipla escolha) e subjetivas (abertas, com respostas digitadas no formulário).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A análise das respostas ao questionário foi inspirada no método de análise temática proposta por Braun e Clarke (2006; 2017) definida como “abordagem qualitativa utilizada em pesquisas para identificar, analisar e relatar padrões (temas) significativos dentro de um conjunto de dados” (Souza, 2019, p. 2). O método de análise temática desenvolvido pelas pesquisadoras Braun e Clarke é uma estratégia flexível que permite explorar e compreender a complexidade dos dados de forma aprofundada. Características fundamentais da análise qualitativa são os aspectos que buscam por “padrões, recursividade, flexibilidade, homogeneidade interna nas categorias/temas e heterogeneidade externa entre as categorias/temas” (Souza, 2019, p. 2).

Quanto aos tipos de análise temática as autoras classificam, as mais de trinta (30) abordagens, em basicamente três tipos: *Coding Reliability*, *Codebook* e *Reflexive* (Clarke, 2017). Esse último, “reflexivo”, de base qualitativa tanto filosoficamente quanto tecnicamente, permeou a presente investigação. Isso significa que a codificação dos dados se deu de forma flexível a partir da imersão e do engajamento com o conteúdo dos dados.

4.5.1 Aplicação da Análise Temática

A aplicação da análise temática requer tempo e uma boa sistematização do(a) pesquisador(a) podendo ser organizada em fases ou etapas interligadas que funcionam como

orientadoras na condução da análise qualitativa. Sendo assim, Souza, 2019, publicou um estudo fundamentado nas ideias de Virginia Braun e Victoria Clark, sobre a análise temática, focando na sua aplicação, de como conduzi-la em seis fases: Familiarização com os dados; Gerando códigos iniciais; Buscando temas; Revisitando os temas; Definindo e nomeando os temas; Produzindo o relatório (Souza, 2019). Cada uma dessas fases estão descritas abaixo.

Fase 1: Familiarização com os dados, momento de imersão, de leitura e releitura dos dados coletados para familiarização com seus conteúdos em profundidade e amplitude (Souza, 2019). Dessa forma, acessamos várias vezes as respostas aos questionários na busca de obtermos padrões a partir da interpretação dos seus significados para categorizá-los em temas (unidade de análise). Cada manipulação dos dados possibilitava uma ampliação sobre o entendimento expressos nas respostas e suas relações com o referencial teórico da pesquisa. A princípio, extraíamos as palavras-chave das respostas, gerando códigos para auxiliar a organização dos temas, descritos na próxima fase.

Fase 2: Gerando códigos iniciais, são as primeiras organizações dos dados para auxiliar na identificação dos temas (mais abrangentes) que serão definidos no próximo passo. Esses códigos são unidades de significado que capturam aspectos importantes do material (Souza, 2019). Assim, gerou-se os códigos iniciais com base nas ideias principais de cada resposta dos participantes. Por vezes percebeu-se que alguns códigos eram bem semelhantes e interligados, necessitando voltar à fase 1 de releituras dos dados ao mesmo tempo em que ocorria a transição para a próxima fase. No entanto, antes de explicar e descrever o próximo passo, é importante definir o que é um “tema”. De acordo com Souza (2019, p. 3) “um tema capta algo relevante sobre os dados em relação à pergunta de pesquisa. Ademais, o tema representa certo nível de significado padronizado identificado no banco de dados”. Compreendidos como pequenos fragmentos expressos em uma ou em poucas palavras-chave, os temas representam um conjunto de ideias principais sobre um assunto específico emergido dos dados da pesquisa. A princípio, extraíamos as palavras-chave das respostas, gerando esses códigos iniciais para auxiliar a organização dos temas, que serão detalhados adiante.

Fase 3: Buscando temas, é a combinação dos diferentes códigos para formar temas abrangentes e correlacionar um tema ao outro (Souza, 2019). Nesse momento reorganizou-se os códigos, agrupando-os em padrões mais amplos, dando origem aos temas, que por sua vez reúne as ideias que se repetem ou que convergem para um mesmo conteúdo de estudo. Para tanto, foi imprescindível continuar se familiarizando com os dados (fase 1) para interpretá-los de forma fidedigna e conforme os objetivos do estudo. As vezes as respostas a um questionamento gera vários temas enquanto outro pode gerar dois ou três temas. Assim como,

tem respostas que não são muito objetivas ou não conseguem responder de fato ao que foi questionado.

Segundo Clark 2017, existem basicamente dois tipos de temas ao utilizar o método de análise temática: o “bucket theme” e o “storybook theme” que podem ser traduzidos para o português como “tema cesta” e “tema livro de histórias” respectivamente. No primeiro, a definição dos temas limita-se ao conjunto de afirmações fornecidas pelos dados sem grandes aprofundamentos na interpretação destes, podendo gerar observações superficiais, que não adentram à essencialidade dos fatos ou fenômenos. No segundo, os temas são definidos e ancorados no tratamento interpretativo dos dados, de forma completa, criativa e contextualizada. Por isso a definição dos temas é um trabalho criterioso porém, flexível e bastante cuidadoso, pois deve possibilitar a análise dos dados, alcançando os objetivos da pesquisa. Nesse sentido, a próxima fase é fundamental.

Fase 4: Revisando os temas, é o momento de revisar as primeiras definições de temas, verificar a possibilidade de unificá-los ou separá-los, fazendo um refinamento dos temas já construídos (Souza, 2019). No início, surgiram várias definições de temas. À medida que vamos nos familiarizando e aprofundando as interpretações dos dados, vamos reconstruindo os temas, excluindo uns, unificando outros e redefinindo-os, conforme previsto na próxima etapa do método.

Fase 5: Definindo e nomeando os temas, após o refinamento é hora de definir e nomear os temas a partir da essência e dos significados que cada tema captura dos dados analisados para melhor identificá-los (Souza, 2019). Assim, foram definidos os temas com base na repetição e na frequência de ideias congruentes no conjunto de respostas para cada questão, considerando a prevalência e a relevância. Em vários momentos surgiram dúvidas com relação algumas definições de temas, acarretando a exclusão de uns e a redefinição de outros até determinar as últimas versões.

Fase 6: Produzindo o relatório, é a descrição analítica dos dados devidamente organizados em temas e contextualizados em uma narrativa ampla para construir um argumento relacionado à pergunta de pesquisa (Souza, 2019). Esta etapa só ocorreu quando os dados foram organizados em temas e será apresentada no próximo capítulo.

Para cada pergunta aberta (subjéctiva) do questionário, realizou-se definições de temas. Em algumas questões, nas menos complexas, definiu-se os temas de análise sem antes gerar os códigos iniciais. Em contrapartida, nas questões mais complexas, que exigem uma interpretação mais aprofundada das ideias expressas, flexibilizou-se o processo ao visitar algumas etapas anteriores até avançar para próxima. Como se tratar de uma análise qualitativa dos dados,

Souza, 2019, enfatiza que não há uma linearidade na sequência desses passos uma vez que, na prática, é inevitável um movimento de “vaivém” entre as fases de análise de acordo com a necessidade do pesquisador.

Os temas também foram ancorados no referencial teórico da pesquisa que subsidiou a interpretação das respostas no âmbito dos seus significados sobre as disciplinas pedagógicas do curso, assim como a partir da forma como os licenciandos mobilizaram os saberes docentes na prática durante a oficina pedagógica – produto educacional. Além disso, a pesquisa trouxe reflexões a respeito dos saberes pedagógicos na formação dos licenciandos de Física.

5 SABERES DOCENTES EM QUESTÃO: UMA ANÁLISE TEMÁTICA DOS DADOS

Consideramos que os saberes ensinados são reconstruídos pelos educadores e educandos e, a partir dessa reconstrução, os sujeitos têm possibilidade de se tornarem autônomos, emancipados, questionadores.

(Pimenta; Franco; Fusari, 2019, p. 2)

Essa reconstrução de saberes de que trata a citação em epígrafe, diz respeito a uma perspectiva de professor intelectual crítico-reflexivo, que ao pesquisar sua prática concebem novas concepções teórico-prática da sua profissão. Da mesma forma, os estudantes de licenciatura, inseridos numa formação inicial que preze por um espaço de aplicação da *práxis*, terão igual possibilidades de desenvolver-se como professores intelectuais críticos-reflexivos.

Com esse olhar, apresentamos a análise dos dados coletados no questionário que possibilitou identificar a percepção dos licenciandos em Física sobre as disciplinas didático-pedagógicas.

5.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

Os participantes da pesquisa foram identificados nesse texto pela letra “E” de Estudante seguido de um número, como “E1”, E2” e assim por diante, para manter o anonimato conforme disponibilizado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, dando ciência às questões éticas da pesquisa aos participantes.

Quanto a faixa etária, nove (9) tem entre 21 e 23 anos, e três (3) tem entre 24 a 26 anos de idade. Quanto ao gênero, oito (8) se identificam com o feminino e 4 com o masculino. Desse universo de pesquisados, percebe-se a predominância de estudantes mulheres no curso. Conforme os dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2021) do total de matriculados na graduação (8.987.120), 58,1% são mulheres (5.249.275) e especificamente nas licenciaturas esse número de matrículas sobe para 72,5% das matrículas do gênero feminino.

Ao perguntar se o curso de Licenciatura em Física foi a primeira opção de escolha, a maioria (8) respondeu “não”. Ao analisar as respostas sobre o motivo que levaram os estudantes a cursar Licenciatura em Física, tem-se as temáticas apresentadas no quadro a seguir:

Quadro 3 – Motivo dos estudantes para cursarem Licenciatura em Física

TEMAS	EXTRATO DOS DADOS
Oportunidade	<p>“O curso de licenciatura em Física não foi uma opção de realização profissional, mas uma oportunidade de ingressar na universidade”. (E1)</p> <p>“porque eu desisti da minha "primeira" opção, por não conseguir me identificar com o curso. Então para não parar os estudos eu decidi fazer Física”. (E8)</p> <p>“Costumo falar que a física que me escolheu, então eu agarrei a oportunidade e hoje sou muito grata pelo aprendizado que estou desenvolvendo”. (E10)</p> <p>“Entre as opções que eu tinha a que mais me identifiquei foi física, e também por ser um curso que é ofertado próximo da localidade onde moro.” (E11)</p>
Afinidade com Cálculo /Disciplina	<p>“Por gostar da disciplina e também por me identificar com matérias q possuem cálculo”. (E4)</p> <p>“Por ter envolvimento com cálculos”. (E5)</p> <p>“Pelo fato de eu gostar de matemática” (E9)</p> <p>“Por sempre ter gostado da área da matemática, física e afins.” (E12)</p>
Oportunidade e Afinidade com Cálculo/ Disciplina	<p>“Era um curso mais próximo de onde eu morava, que eu conseguiria custear. Eu me identificava com disciplinas de exatas, e entre as opções que tinham, essa se mostrou melhor.” (E7)</p>
Relação com o Cotidiano	<p>“Pela relação de teoria e pratica do dia a dia, além de mercado de trabalho”. (E2)</p>
Desenvolvimento Pessoal e Profissional	<p>“Escolhi pensando em aprimorar meu desenvolvimento enquanto pessoa. Melhor dizendo, queria um curso no qual pudesse contemplar tanto minhas habilidades de cálculo e lógica quanto meu desenvolvimento social.” (E6)</p> <p>“Descobrir mais sobre a área”. (E3)</p>

Fonte: Autoria própria, 2023.

O tema oportunidade refere-se àquilo que é “favorável a realização de algo” (Dicionário online Oxford Language, 2023). Esse tema compreende as menções dos participantes relacionadas ao acesso a universidade disponível na região de Acaraú e cidades vizinhas, assim como ao ingresso no mercado de trabalho. Outra compreensão sobre “oportunidade” está relacionada a escassez de opções, que acaba gerando escolhas por meios secundários, como é o caso dos participantes que mencionaram a afinidade por cálculos, reconhecendo a Licenciatura em Física como “única” opção na região que mais se aproxima das áreas de conhecimentos que envolvem cálculos, unindo ao desejo e/ou necessidade de ingressar no ensino superior. No entanto, não significa, necessariamente, que o sujeito pretenda ser professor de Física, mas diante da escassez, a única opção baseada nos critérios de escolha “afinidade” ou necessidade, foi a licenciatura.

Com base nessa compreensão, identificou-se oportunidades relacionadas à afinidade que, por sua vez, é referente as preferências e habilidades do sujeito com as áreas de conhecimentos, no caso a matemática e os cálculos. Por esse motivo, optou-se em definir uma

temática unificando os dois temas: oportunidade e afinidade com cálculos/disciplina. Certifica-se a importância dos saberes disciplinares de Tardif para o processo de escolha do curso, como um conhecimento que influencia a escolha profissional.

Outros participantes expressaram o interesse em aprender mais sobre a área da Física, utilizando expressões como “aprimorar” e “descobrir mais”, contribuindo para o desenvolvimento pessoal, social e profissional.

5.2 PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE A DOCÊNCIA E SABERES NECESSÁRIOS

A segunda parte do questionário trata-se da percepção dos licenciandos sobre o curso e a docência. Quanto indagados sobre o conhecimento em relação a organização curricular do curso por meio do PPC, três (3) responderam que conhecem, oito (8) responderam que conhecem em parte e apenas um (1) respondeu que não conhecia. Vale ressaltar que o PPC é público e está disponibilizado em meios digitais para os estudantes e toda comunidade acadêmica, porém nota-se que o documento é pouco acessado pelos estudantes.

Quanto as disciplinas do curso, indagou-se como elas contribuem para a formação dos futuros docentes? Destaca-se as definições de temas padrões identificados nos extratos dos dados analisados, conforme ilustrado abaixo:

Quadro 4 – As contribuições das disciplinas para os futuros docentes

TEMAS	EXTRATO DOS DADOS
Elaboração de metodologias	<i>“Por meio dos processos de ensino e didáticas exploradas na faculdade para elaboração de metodologias dentro de sala de aula. Isso foi muito visto nas aulas de estágios curriculares e metodologias de ensino, além de didática educacional. Que contribui efetivamente para formação de professores dentro do curso de licenciatura em física”. (E2)</i>
Didática e compreensão dos processos educacionais	<i>“Além de conteúdos pontuais da física, as disciplinas pedagógicas são de suma importância para formação de um profissional da educação, que além de domínio de conteúdo, apresenta uma boa didática”. (E3)</i>
	<i>“As disciplinas didáticas, contribuem para que o professor consiga compreender os processos educacionais, em termos legais, históricos e da individualidade do ser humano, como as disciplinas de história da educação, fundamentos sociofilosóficos da educação, psicologia da aprendizagem e didática educacional e as disciplinas específicas são um auxiliar para que consiga aprimorar os conhecimentos e consiga repassar, sobretudo as disciplinas de física experimental I e II.” (E1)</i>
Disciplinas específicas aprimoram os conhecimentos que serão ensinados	
Disciplinas pedagógicas auxiliam mais na prática docente	<i>“Todas as aulas agregam muito, mas no meu ver as pedagógicas auxiliam mais na prática docente, como estágio, didática etc”. (E5)</i>
Conteúdos conectados com	<i>“Contribuem bastante, uma vez que elas não apenas repassam conteúdo, mas</i>

o cotidiano/realidade	<p><i>também propõem desafios. Em diversas aulas os docentes de disciplinas pedagógicas colocavam casos reais para os discentes fazerem um estudo de caso, darem sua opinião diante de cada caso proposto. Já nas disciplinas mais específicas, haviam situações experimentais onde os alunos tinham que provar que determinada lei descrevia de fato o que acontecia na realidade.” (E6)</i></p> <p><i>“as disciplinas me fornecerão uma base sólida de conhecimentos e habilidades que serão importantes para minha carreira quando eu for repassar os conhecimentos para o futuro alunos, conectando os conteúdos com o cotidiano dos alunos. Por exemplo, quando for explicar os conteúdos de Eletricidade e magnetismo ligar com o consumo de energia dos alunos.” (E8)</i></p>
Destaques para o exercício da docência nas disciplinas de Estágio e de Didática (Articulação teoria-prática)	<p><i>“No início do curso tive bastante insegurança sobre querer atuar como docente, porém quando passei a conhecer melhor, minha visão mudou principalmente quando comecei estágio, pois passei a ter contato com os alunos, e tirei a prova de que seria a partir do próprio estágio se eu queria atuar em sala de aula”. (E10)</i></p> <p><i>“Todas as disciplinas são importantes, mas vejo que as disciplinas de didática e estágio contribuem para você já imaginar exercendo sua docência, pois são nelas que você faz atividades que lhe fazem ter um contato maior com a sala de aula”. (E9)</i></p> <p><i>“Contribuem de forma construtivas como por exemplos as disciplinas de didática e estágios que nos possibilita de uma certa forma um treinamento que nos preparam para exercer de forma efetiva nosso papel como professores no futuro”. (E12)</i></p> <p><i>“Todas as disciplinas são de suma importância, cada uma com sua especificidade. Mas vale destacar que as disciplinas de estágio é uma das q mais contribui pois é onde a gente pode ter teoria e prática sobre como atuar como docente”. (E4)</i></p>
Aprendizagem para vida	<p><i>“Cada disciplina tem sua importância na formação docente, através de cada aula o aluno leva da sua vida acadêmica um aprendizagem”. (E11)</i></p>

Fonte: Autoria própria, 2023.

Identificar temas em respostas tão amplas que trazem várias contribuições relevantes para o assunto em questão, foi desafiador. Cada resposta sugere mais de um tema, por isso temos extratos que perpassam mais de uma temática. No entanto, foi difícil organizá-los na tabela devido as variadas combinações de temas possíveis por extratos. Buscou-se, então, definir temas mais abrangentes que pudesse agrupar respostas contendo mais de uma temática relevante para a análise. Como os assuntos são bastante interligados, seria possível organizar os temas apresentados na tabela em duas abrangentes temáticas: contribuições das disciplinas pedagógicas e contribuições das disciplinas específicas. Ciente de que há muitas derivações de temas para cada uma delas, considerando as possibilidades e interpretações das compreensões acerca das reais contribuições que essas disciplinas proporcionam ao exercício da docência, por isso decidiu-se separá-los, detalhando-os em subtemas. Nos extratos abaixo, pode-se identificar

essa riqueza.

Como futuro docente, elas nos ensinam muito a assuntos que iremos nos deparar na sala de aula. Nas disciplinas como psicologia, conseguimos entender melhor a forma de pensar e desenvolver das pessoas de acordo com a idade, como não sabemos com qual público iremos lidar é importante entender como inserir a aprendizagem para cada estudante de acordo com o que é observado, dentro da individualidade de cada pessoa. Disciplinas como didática, nos ajudam a se encaixar em diferentes metodologias que possam vir a ser aplicadas, inclusive nos estágios quando temos que lidar com dificuldades reais e conseguimos trazer essas problemáticas para as aulas, onde os professores contribuem grandiosamente. (E7)

Esse extrato revela contribuições mais especificamente de disciplinas pedagógicas, apresentando destaques para a aprendizagem relacionada à prática docente de como lidar com os alunos de forma individual, atuando nas suas necessidades para melhor ensiná-lo, sabendo aplicar diferentes metodologias a depender do contexto e do perfil dos alunos. No quadro, podemos observar que o participante E12 atribui um caráter metodológico instrumental às disciplinas pedagógicas, ao utilizar o termo “treinamento” para exercer a docência. Por outro lado, o participante E1 percebe as contribuições das disciplinas pedagógicas no seu sentido amplo, ao reconhecer aspectos além dos processos metodológicos, que envolvem “termos legais, históricos e da individualidade do ser humano” (Participante E1) como saberes necessários a atividade docente.

Para analisar as respostas sobre a opinião dos participantes quanto aos conhecimentos essenciais para um professor ensinar Física na Educação Básica, fizemos o processo inverso: primeiro estabelecemos as temáticas com base nos referenciais teóricos de Tardif (2014) e Pimenta (2009): Saberes pedagógicos; Saberes curriculares; Saberes disciplinares; Saberes práticos (experienciais). Posteriormente, com a familiarização dos dados, foi possível organizá-los nos temas pré-definidos. Algumas respostas expressaram mais de um dos saberes, enquanto outras ressaltaram apenas um deles, conforme representado no quadro abaixo:

Quadro 5 – Conhecimentos essenciais para um professor ensinar Física na Educação Básica

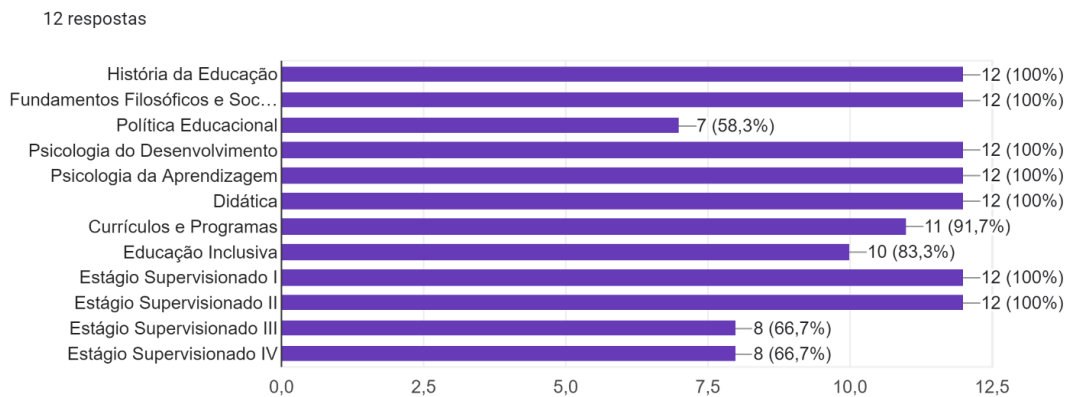
SABERES PEDAGÓGICOS	SABERES DISCIPLINARES	SABERES CURRICULARES	SABERES PRÁTICOS (EXPERIÊNCIAIS)
“Metodologias ativas, psicologia do aprendizado e desenvolvimento, bem como estratégias para problemáticas que venham a surgir”. (E7)	“Ter um bom domínio com cálculos e saber contextualizar a física com o dia a dia”. (E5) “Conhecer os princípios fundamentais da Física como mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo”. (E8)		“Acredito que o professor vai se moldando com a realidade que está vivendo”. (E10)

<p><i>“Domínio de conteúdo, relação horizontal professor/aluno, processos metodológicos que facilitam o processo de ensino e aprendizagem”.</i> (E2)</p> <p><i>“Funcionamento da estrutura de um plano de aula, matemática básica, álgebra linear, física geral”.</i> (E3)</p> <p><i>“O professor deve conhecer os princípios da física e usar metodologias ativas para tornar essas aulas mais dinâmicas e fáceis para os alunos”.</i> (E4)</p> <p><i>“Deve deter conhecimento específico (Física), contemplando habilidades em matemática e em português. Deve ter também conhecimentos didáticos”.</i> (E6)</p> <p><i>“Um(a) professor(a) de Física na Educação Básica deve possuir entendimento sólido dos princípios fundamentais da Física, habilidades pedagógicas para transmitir conceitos complexos de forma acessível, capacidade de adaptar o ensino a diferentes estilos de aprendizagem e promover a curiosidade científica nos estudantes. Além disso, é crucial ter atualização constante sobre metodologias de ensino e recursos educacionais”.</i> (E11)</p> <p><i>“Conhecimentos básicos na área da física e disciplinas abrangentes”.</i> (E12)</p>		
<p><i>“Além dos conhecimentos específicos, que é essencial para dar aula de física, os conhecimentos pedagógicos são auxiliares para que o professor compreenda o sistema educacional, que está inserido, a maneira como se aprende e quais caminhos são percorridos até a aprendizagem.”</i> (E1)</p>		

Fonte: Autoria própria, 2023.

Verifica-se que a maioria citou os saberes pedagógicos e disciplinares como essenciais a atuação docente em Física (respostas dos participantes E2, E3, E4, E6 e E11). Expressões como: domínio de conteúdo, conhecimentos específicos e conhecimentos dos princípios fundamentais da Física foram interpretadas como saberes disciplinares de acordo com as contribuições de Tardif, 2014. Assim como, as expressões: conhecimentos didáticos, metodologias ativas, processo ensino e aprendizagem, aulas dinâmicas e conhecimentos sobre a estrutura do plano de aula, foram classificadas como saberes pedagógicos à luz do referencial teórico dessa pesquisa – Tardif e Pimenta. O participante E12 mencionou a importância do conhecimento específico da Física adicionado às disciplinas “abrangentes”, as quais interpretamos como sendo àquelas relacionadas aos conhecimentos pedagógicos. Somente um dos participantes (E9) não soube responder a pergunta, afirmando não conseguir citar (o)s conhecimento(s) especificamente. Já o participante E1 foi o único que mencionou a importância de conhecer o sistema educacional como necessário a ação docente, sendo, portanto,

classificado como saber curricular (uma das tipologias apresentadas por Tardif, 2014).



Ao questionar sobre as disciplinas pedagógicas que os participantes já cursaram ou que estavam em andamento no semestre letivo, temos a representação no gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Disciplinas pedagógicas cursadas pelos participantes da pesquisa

Fonte: Autoria própria, 2023.

Listou-se as doze (12) disciplinas pedagógicas ofertadas no currículo da licenciatura em Física para os participantes marcarem aquelas que ainda não foram cursadas ou que estão em andamento. Considerando que os participantes dessa pesquisa são todos estudantes compreendidos entre os últimos semestres do curso (do 6º ao 8º), ao deixarem de marcar a disciplina de Política Educacional, que corresponde ao 4º semestre, nos leva a sugerir algumas hipóteses: os estudantes podem ter reprovado e estão deixando para refazê-la posteriormente; podem não ter optado ainda por fazê-la considerando o grau de dificuldade com base em questões pessoais, de dificuldade com o conteúdo ou mesmo o inverso, por achar que é muito fácil e pode ficar para o final; por já estar matriculado em muitas disciplinas no semestre, deixando a Política Educacional por último na lista de prioridades e/ou critérios estabelecidos pelo estudante. Há também que considerar a possibilidade da falta de docente para ministrar essa disciplina durante o primeiro semestre do ano de 2023, causando um replanejamento dos discentes nas escolhas das disciplinas para o semestre posterior.

Quanto à percepção dos participantes em relação às disciplinas pedagógicas cursadas e a futura atuação como docente, identificou-se nas respostas os seguintes temas predominantes: Análise do Contexto educacional; Prática educativa, Metodologias e Didática; Relação teoria-prática; Reflexão-ação-reflexão; Desenvolvimento pessoal; Habilidades para lecionar; Mudança de olhar sobre o aluno. Vejamos o quadro abaixo:

Quadro 6 – Percepção dos estudantes sobre as disciplinas pedagógicas e a atuação docente

TEMAS	RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES
Análise do Contexto Educacional	<p>“Estas disciplinas são essenciais para que o futuro professor consiga compreender o sistema educacional que estará inserido e auxiliares para o entendimento dos processos que o aluno passa até obter aprendizado”. (E1)</p> <p>“se faz muito necessária, para entendermos um pouco como lidar com possíveis situações como futuros professores e ter um olhar mais empático com os alunos, entendendo o contexto e as particularidades de cada um”. (E8)</p> <p>“Como futuro docente, elas nos ensinam muito a assuntos que iremos nos deparar na sala de aula. Nas disciplinas como psicologia, conseguimos entender melhor a forma de pensar e desenvolver das pessoas de acordo com a idade, como não sabemos com qual público iremos lidar é importante entender como inserir a aprendizagem para cada estudante de acordo com o que é observado, dentro da individualidade de cada pessoa. Disciplinas como didática, nos ajudam a se encaixar em diferentes metodologias que possam vir a ser aplicadas, inclusive nos estágios quando temos que lidar com dificuldades reais e conseguimos trazer essas problemáticas para as aulas, onde os professores contribuem grandiosamente”. (E7)</p>
Prática educativa, Metodologias e Didática	<p>“Contribuição significativa na formação para docência em física. Inteiramente completa para o exercício do magistério na educação.” (E2)</p> <p>“Ajudam bastante nas metodologia e práticas que são utilizadas em sala de aula”. (E5)</p>
Relação Teoria-Prática	<p>“A mais importante e relevante para a prática docente, estágio supervisionado IV está sendo uma experiência engrandecedora em diversos aspectos da profissão como futuro professor”. (E3)</p> <p>“Elas são fundamentais no processo de se entender como se é teoricamente o ensino-aprendizagem, mostrando como foi e o que mudou ao longo dos anos para entendermos que somos suscetíveis a mudanças como futuros professores também, as disciplinas que desenvolvemos projetos e vamos à escola seja pra estagiar ou projetos separados em outras disciplinas, elas são cruciais para tentar unir o conhecimento teórico à prática, tentando encaixar o que foi aprendido e adaptando, vendo de fato o que realmente funciona, ou coisas que mesmo tidas como ferramentas boas, mas que já foram ultrapassadas. Elas permitem conhecer como se pensam educadores a respeito do ensino, e como os alunos podem receber essas ideias”. (E7)</p> <p>“As disciplinas teve uma grande contribuição, pois em algumas delas foram com base para que eu podessem comprovar no estágio”. (E10)</p>
Reflexão-ação-reflexão	<p>“São disciplinas que fazem total diferença na graduação do aluno, devido ao fato de durante as aulas a gente sempre conversar sobre assuntos que são vistos dentro de sala de aula como docente, práticas que acontecem com o docente e como lidar com elas, além de práticas que são utilizadas com os alunos”. (E4)</p> <p>“Elas, quando ensinadas de modo a fazer os alunos pensarem em resolver problemas, possibilitam a formação de um futuro docente mais perspicaz”. (E6)</p>
Desenvolvimento pessoal	<p>“Disciplinas que contribuem para meu crescimento pessoal e profissional”. (E12)</p>
Habilidades para lecionar	<p>“As disciplinas pedagógicas na licenciatura em física são fundamentais para preparar os futuros professores com as habilidades permitidas para lecionar. Elas geralmente abordam teorias de aprendizagem, estratégias de ensino, psicologia educacional e práticas pedagógicas específicas para o ensino da física. Essa combinação de conhecimento científico e pedagógico é crucial para oferecer uma educação de qualidade aos alunos”. (E11)</p>
Mudança de olhar sobre o aluno	<p>“São essenciais, pois nelas eu consegui ver o aluno não só como um receptor de conteúdos”. (E9)</p>

Os temas apresentam uma conexão entre si devido ao assunto ser muito específico, focado na prática docente, porém é possível perceber sutilezas e características singulares que os originam. O tema “Análise do Contexto Educacional” agrupa as respostas que expressam a importância das disciplinas pedagógicas na compreensão do contexto mais amplo da estrutura e funcionamento da educação como um sistema educacional, assim também na compreensão do contexto micro de sala de aula, ao proporcionarem um espaço de diálogo e discussão das situações vivenciadas em uma instituição escolar pelos licenciandos. Essa prática é realizada com maior ênfase nas disciplinas de Estágio Supervisionado, conforme dados da pesquisa.

Prática educativa, Metodologias e Didática, nesse tema os participantes evidenciaram que as disciplinas pedagógicas trabalham os conhecimentos relacionados às estratégias e aos procedimentos metodológicos-didáticos que um professor precisa desenvolver para ensinar o conteúdo. De acordo com Libâneo (2013), a didática tem como objeto de estudo a forma como o ensino é mediado para o aprendizado do aluno, sujeito ativo na relação com o saber sistemático. A descrição de didática observada nas respostas dos participantes, volta-se para uma concepção de base instrumental e prescritiva, apontada por alguns estudos (Candau, 1983, 1988; Martins, 2008; Oliveira, 1998, 1992; Pimenta, 1997; Veiga, 1989) como uma base relacionada às perspectivas da racionalidade técnica. Esses estudos criticam essa concepção de Didática e enfatizam a importância de pensarmos a prática pedagógica como prática social, representado por um movimento de intensos debates que defendem uma concepção definida como “Didática Fundamental” (Candau, 1983). Esse movimento iniciado ainda na década de 1970 contra uma neutralidade no campo da Didática, tem sido retomado por Candau, 2020, em combate ao contexto atual de retrocessos nas conquistas de direitos, nas políticas sociais e educacionais, em decorrência das políticas neoliberais, que aprofundam as desigualdades sociais, violências, discriminações e intolerâncias. A autora afirma que,

Somente coletivamente podemos construir uma nova perspectiva. Uma educação baseada em valores, que reconhece que não é jamais neutra ou desprovida de horizonte ético e político, que combate todas as formas de discriminação e preconceito e afirma a dignidade de toda a pessoa humana. Que promove o diálogo entre diferentes conhecimentos capazes de favorecer uma leitura ampla e plural da realidade. Que é possível construir outros formatos de escola, em que o diálogo intercultural se faça presente. Que explore o potencial das tecnologias da informação e comunicação, particularmente das mídias digitais, para favorecer processos de ensino-aprendizagem ativos, interativos e reflexivos numa perspectiva crítica, que assuma as diferenças culturais como vantagem pedagógica. Que se deixa interpelar pela perspectiva decolonial (Candau, 2020, p. 31).

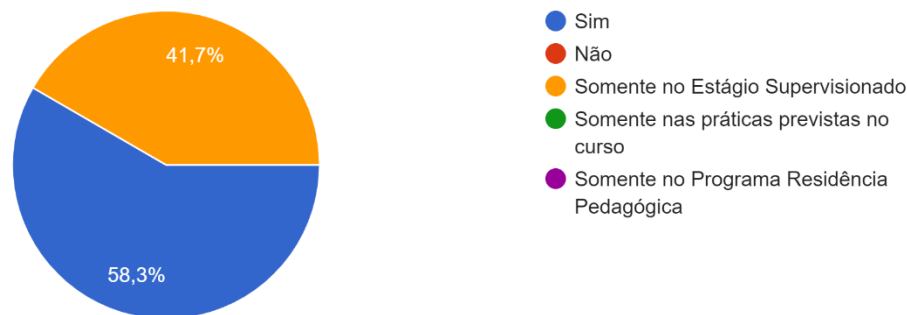
Essas reivindicações direcionam para mudanças grandes no âmbito das formas de

organizar o currículo da escola e dos cursos de formação de professores, assim como nos ambientes, nas relações estabelecidas entre universidades e escolas, entre escolas e comunidades, enfatizando práticas coletivas. Ou seja, essas mudanças precisam partir do coletivo, no coletivo e para o coletivo de estudantes, professores, gestores, comunidade e sociedade.

Reflexão-ação-reflexão é o tema que reúne respostas congruentes as ideias pautadas na concepção de professor reflexivo. Os respondentes entendem que as disciplinas pedagógicas ajudam a pensar sobre os processos que envolvem o ensino-aprendizado, bem como o desenvolvimento da prática docente. Os extratos evidenciaram a importância do “conversar” e do “pensar” a respeito da prática docente e seus desafios, observadas nos extratos dos Participantes E4 e E6.

Sobre o desempenho nas disciplinas pedagógicas do curso, em uma escala de 1 a 5, sendo o 5 muito satisfatório e o 1 insatisfatório, os participantes que responderam essa questão consideram seu desempenho satisfatório marcando 4 e 5, três não responderem. Ao perguntar se tiveram experiência na docência, sete declararam que já tiveram e 5 declararam que somente na disciplina de estágio supervisionado do curso, conforme representado no gráfico a seguir.

Gráfico 2 – Participantes que tem ou tiveram alguma experiência na docência



Fonte: Autoria própria, 2023.

Sobre essas experiências, eles(as) descreveram um breve relato de como se sentiram na vivência da docência. A princípio foram gerados os códigos extraídos dos diferentes sentimentos sobre a docência: decepção; insegurança; experiência desafiadora; aprendizagem e crescimento profissional; gratificante; realizado; responsável; orgulhoso; complicado; adaptação ao novo; imprevisibilidade, porém enorme satisfação; trabalho cansativo, mas gratificante; mistura de sentimentos, porém importante para desenvolver mais segurança; dificuldade por não ter o domínio do conteúdo; foi muito bom, principalmente pela interação entre os alunos; buscar novos conhecimentos; assustadora por perceber que nem tudo que se

aprende ou se planeja, consegue ser colocado em prática. Após o refinamento desses códigos, a partir da identificação das relações estabelecidas entre eles e entre o contexto maior do referencial teórico, construiu-se os temas a seguir:

Quadro 7 - Sentimentos sobre a(s) experiência(s) na docência

TEMAS / *Códigos geradores de temas	EXTRATOS DOS DADOS
<p>Sentimentos desafiadores (dificuldades) *decepção; insegurança; experiência desafiadora; complicado; dificuldade por não ter o domínio do conteúdo; assustadora por perceber que nem tudo que se aprende ou se planeja, consegue ser colocado em prática.</p>	<p>“No início da atuação na docência houve um pouco de decepção acompanhado de insegurança por perceber que cada sala de aula tem uma realidade, as cobranças por resultado em provas externas são extremos, e que de certa forma atrapalha o desenvolvimento individual de cada aluno e leva o professor a "atropelar" muita das vezes os alunos que tem maior dificuldade em aprender”. (E1)</p> <p>“Eu tive uma experiência. Foi difícil, muito difícil, era uma turma do ensino fundamental I, se não me engano era uma turma de 5º ano, o fato da aula ser de uma disciplina das humanas dificultou muito, pois não tenho domínio nenhum”. (E9)</p> <p>“Uma experiência inicialmente assustadora no sentido que você consegue exercer muitas das coisas que aprendeu na faculdade porém por outro lado enxerga que nem tudo que se é falado ou planejado é conseguido colocar em prática”.(E12)</p>
<p>Sentimentos desafiadores porém estimulantes *trabalho cansativo, mas gratificante; imprevisibilidade, porém enorme satisfação; adaptação ao novo; mistura de sentimentos, porém importante para desenvolver mais segurança.</p>	<p>“A experiência como docente é cada dia mais desafiadora, mas isso não é um ponto negativo, a improbabilidade de eventos não previstos para a sala de aula torna o professor cada mais aberto as aprendizagem e crescimento profissional e isso tornasse gratificante”. (E2)</p> <p>“A primeiro momento nervoso, porém ao final da experiência de fato uma enorme satisfação em ter conseguido ministrar o conteúdo e atingido os objetivos do plano com sucesso”. (E3)</p> <p>“No início sempre achei complicado, seja numa escola nova, em uma turma nova ou um nível de ensino diferente. A adaptação ao novo sempre foi difícil, até entender qual metodologia é melhor, as vezes perceber que algumas práticas não funcionam de verdade. É um trabalho cansativo, mas gratificante ao ver um estudante aprender o que está lecionando”.(E7)</p> <p>“foi uma mistura de várias coisas, ao mesmo tempo que foi desafiado e difícil foi um período bastante importante para desenvolver mais segurança”. (E8)</p> <p>“Já tive experiência como professora nas aulas de regência, onde as mesma fez eu ver o quanto uma turma é dinâmica e nós enquanto professor devemos sempre buscar novos conhecimentos”.(E11)</p>
<p>Sentimento de realização e crescimento profissional *aprendizagem e crescimento profissional; gratificante; realizado; responsável; orgulhoso; muito bom, principalmente pela interação entre os alunos.</p>	<p>“Foi muito importante, devido ao fato de eu ter convivido em sala de aula, ter visto situações que aconteceram com os alunos e como lidar com cada uma delas, e se tratando dos alunos foi notório o desempenho q cada um possui e como ainda se tem uma educação um pouco precária”. (E4)</p> <p>“Realizado”. (E5)</p> <p>“Me senti responsável, orgulhoso comigo mesmo sem ser apático com os alunos”. (E6)</p> <p>“Foi algo muito bom, principalmente quando os alunos passaram a</p>

<i>interagir, foi como se está ali em frente a eles fosse um momento único”.(E10)</i>

Fonte: Autoria própria, 2023.

No tema Sentimentos desafiadores (dificuldades), reunimos os extratos que demonstram sentimentos de insegurança e de dificuldades descritos pelos participantes com relação as primeiras experiências na docência. Sentimentos, inclusive, esperados quando se trata de professores iniciantes, que estão amadurecendo o processo de construção da identidade docente, sob a optica da transição “dos alunos de seu ‘ver o professor como aluno’ ao seu ver-se como professor” (Pimenta, 2009). Assim como em toda profissão, o saber fazer se aprimora no exercício de praticar, na ação-reflexão-ação cotidiana do contexto profissional, porém com uma base fundamentalmente teórica de sustentação dessa prática e para construção de novas práticas. Dai que surgem, mais especificamente na década de 1990, os estudos que valorizam o “professor reflexivo” na formação docente, propostos por Schön, 1990; Alarcão, 1996. Como também a necessidade de permanecer constantemente em formação em exercício ou formação contínua. A experiência não exclui os desafios enfrentados no contexto escolar em sala de aula, pelo contrário, ela expõe os desafios ao estar em contato direto com a realidade, o que possibilita a construção de novos saberes advindos da prática que resultam em novas estratégias metodológicas, novas atitudes diante das relações estabelecidas entre professor-aluno, aluno-aluno e demais envolvidos no processo de ensino-aprendizado para então transformar alguns dos desafios.

No tema Sentimentos desafiadores porém estimulantes, reúne os sentimentos voltados aos desafios que foram interpretados pelos participantes de certa forma como importantes para o aprendizado docente, pois serviram para o crescimento ou desenvolvimento pessoal e profissional. Sendo assim, percebe-se o quanto os licenciandos reconhecem as dificuldades que permeiam a ação docente, porém o sentimento de recompensa pelo aprendizado dos alunos acaba superando os desafios iniciais, por trazer um certo conforto e satisfação profissional. Enquanto que no tema Sentimento de realização e crescimento profissional destaca os sentimentos de satisfação com as experiências descritas por quatro (4) participantes (E4, E5, E5 e E10). São palavras que representam sentimentos de valorização da profissão traduzidos como realização pessoal e profissional. Sendo assim, os dados enfatizam a importância do conhecimento da experiência docente como um saber que emerge da prática e que contribui com a construção da identidade dos professores. Os dados revelam que a prática docente traz aprendizados não só para os alunos, mas também para quem ensina, quando estabelecida uma relação dialética. Daí a ideia de Paulo Freire (1987) de apresentar a

atitude dialógica na prática educativa, como um ato libertador do conhecimento, como uma verdadeira leitura da realidade.

Com relação a percepção dos licenciandos sobre quais os conhecimentos que um professor precisa ter para desenvolver suas aulas, foram gerados a princípio os seguintes códigos de extratos dos dados coletados: *conhecimentos específicos da disciplina; conhecimentos sobre desenvolvimento da aprendizagem; gestão de sala de aula; didática; domínio de conteúdo; aplicação prática; conhecimentos transversais da disciplina; elaboração de metodologia; avaliação da aprendizagem; empatia com os discentes; saberes específicos; saber elaborar plano de aula; conhecimentos da sua disciplina; modificar a forma de aplicação das aulas, interagir com a turma, utilizar metodologias ativas e aulas mais dinâmicas; domínio do conteúdo a ser lecionado; manipular os recursos didáticos; desenvolvimento de plano de aula; percepção do individual de cada aluno; conhecimento da matéria; desenvolver aulas práticas; conhecer a realidade de cada aluno; turmas heterogêneas; ter domínio sólido de conteúdo que ensina, habilidades de comunicação práticas, empatia para compreender as necessidades dos alunos.*

Esses códigos iniciais passaram por um processo de refinamento ao observar que alguns se repetem ou são sinônimos, como: *domínio do conteúdo, conhecimentos específicos da disciplina, conhecimento da matéria; saberes específicos, domínio sólido de conteúdo e conhecimentos específicos de sua matéria.* A princípio, esses códigos foram agrupados ao tema Conhecimentos específicos dos conteúdos/disciplina, conforme a congruência entre eles. Assim como, outras expressões agrupavam-se aos saberes pedagógicos: *conhecimentos sobre desenvolvimento da aprendizagem; gestão de sala de aula; didática; elaboração de metodologia; avaliação da aprendizagem; saber elaborar plano de aula; modificar a forma de aplicação das aulas; manipular os recursos didáticos; desenvolvimento de plano de aula; utilizar metodologias ativas e aulas mais dinâmicas.* Essas expressões dizem respeito aos processos relacionados ao ensino-aprendizado. No entanto, observou-se que os participantes que citaram os conhecimentos específicos da disciplina como essenciais para o desenvolvimento das aulas, também citaram os conhecimentos pedagógicos, explicitando a importância dos dois saberes docentes nas suas respostas. Sendo assim, unificamos esses saberes em um tema abrangente – Conhecimentos específicos dos conteúdos/disciplina e pedagógicos/didáticos – de modo a contemplar o maior número de respostas, corroborando novamente com o referencial teórico da pesquisa sobre os saberes necessários à docência apresentados por Tardif e Pimenta. Para tanto, destaca-se os trechos: *O essencial é os conhecimentos específicos da disciplina, além de conhecer os processos que acompanham o*

desenvolvimento da aprendizagem, didática e gestão de sala de aula”. (E1); e *Domínio de conteúdo, aplicação prática com conhecimentos transversais da disciplina, elaboração de uma boa metodologia em sala de aula e uma avaliação da aprendizagem objetiva além de empatia com os discentes no processo de ensino e aprendizagem*. (E2).

Como se trata de ações e concepções muito interligadas a respeito da prática docente, consideramos adequado a definição de um tema mais abrangente, porém mais complexo, por trazer diferentes termos, situações e elementos de análise. A exemplo da resposta do participante “E2” que citou o termo “conhecimentos transversais” como sendo um conhecimento que perpassa os específicos da disciplina de Física, não detalhando o seu significado dentro do contexto e por isso não consideramos um tema isolado de análise, integrando-o ao tema abrangente. A menção sobre “empatia com os discentes” foi interpretada para além dos conhecimentos contidos no tema em questão e por isso originou um outro tema que abordaremos mais adiante.

Outro aspecto apontado é a questão da observação em relação as metodologias tradicionais de ensino,

*O professor ele deve possuir os conhecimentos da sua disciplina e **modificar a forma de aplicação das aulas**, sai de uma aula tradicional, de um ensino mecânico, e **buscar interagir** mais com a turma, utilizando **metodologias ativas e aulas mais dinâmicas** p instigar o aluno a participar e gostar das aulas. (E4)*

O participante “E4” traz um assunto bastante presente nas pesquisas em educação sobre a importância de repensar a metodologia tradicional de ensino, caracterizada pela transmissão do conteúdo, aulas exaustivamente teóricas, monótonas e sem diálogos. Considerando que o docente é um profissional que está constantemente se relacionando com outros sujeitos, a depender da abordagem metodológica adotada nas aulas, poderá assumir um papel de detentor do conhecimento ou mediador da aprendizagem ou de facilitador. Paulo Freire, 1996, p. 47, já afirmava que saber ensinar “não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Portanto, nessa perspectiva, saber os conhecimentos específicos da disciplina se torna insuficiente à prática educativa social que permeia a atividade docente de proporcionar um espaço para as indagações e críticas dos alunos.

Além dos conhecimentos disciplinares e pedagógicos, a empatia foi outro termo que se repetiu em algumas respostas, conforme mencionamos anteriormente e observado nos extratos a seguir: *É muito importante ter empatia, saber se colocar no lugar do aluno e ver as melhores formas para que o mesmo possa desenvolver seus conhecimentos*. (E5); e *Precisa saber que nem toda turma é igual, as vezes um plano de aula funciona pra uma turma mais pra outra*

não. (E9).

Essa preocupação com o desenvolvimento do aluno e com a heterogeneidade das turmas mostra-se relevante, pois evidencia um conhecimento necessário à ação docente, gerando o tema denominado Conhecimentos do contexto e da realidade do aluno, o qual apresenta as ideias relacionadas a ter empatia com os alunos, a busca por compreender como os alunos aprendem para melhorar as metodologias de ensino de forma a cumprir com o objetivo de aprendizagem. A empatia depende de conhecimentos científicos, tendo em vista as facetas que envolvem o processo de aprendizagem, considerando os aspectos culturais do contexto em que o aluno está inserido, as características do desenvolvimento integral (cognitivos, emocionais e sociais) para a transposição didática dos conteúdos e a avaliação da aprendizagem.

A percepção de que o plano de aula não funciona da mesma forma para turmas diferentes (participantes E9), revela a importância de compreender os aspectos que determinam ou influenciam a identidade de um grupo, além do que, mostra o quanto a visão sobre os instrumentais docentes não deve ser simplesmente técnica, como um formulário a ser seguido passo-a-passo que garante o resultado esperado – a aprendizagem. Mas sim devem ser vistos como documentos flexíveis, que organizam as atividades didáticas, porém essencialmente críticos-reflexivos na sua elaboração e aplicação. No entanto, essas compreensões e atitudes empáticas são formadas por meio de conhecimento científico e sistematizado que reverberam na prática.

Outros extratos apresentaram aspectos relativos aos recursos didáticos e à habilidade de comunicação que permeiam a ação docente. Uma única resposta trouxe vários elementos diferentes e, ao mesmo tempo, complementares as demais respostas dos participantes, definindo um tema específico, porém abrangente: Habilidades de comunicação, estilos de aprendizagem, uso adequado das tecnologias.

Conhecimentos didáticos, metodológicos, conteúdo a ser abordar nas aulas, e conhecer a turma em questão, ou seja, um bom professor deve ter um domínio sólido de conteúdo que ensina, habilidades de comunicação práticas, empatia para compreender as necessidades dos alunos, flexibilidade para adaptar métodos de ensino e personalidade para lidar com diferentes estilos de aprendizagem. Além disso, o uso adequado de tecnologias educacionais e o estímulo à participação ativa dos alunos são aspectos importantes". (E11)

Embora o participante E11 tenha citado os conhecimentos didáticos, pedagógicos e específicos da disciplina, acabou destacando outros aspectos que não apareceram explicitamente nas respostas dos demais participantes, como: habilidades de comunicação, os estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias. São amplos conhecimentos que envolvem a

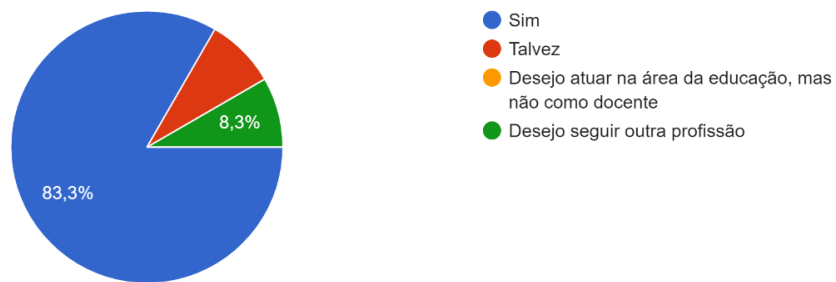
prática educativa.

Sendo assim, observa-se que a maioria dos extratos perpassam mais de um tema, que culminam nos conhecimentos integrados à ação docente focada nos objetivos micro de sala de aula. Questões que envolvem os objetivos amplos da educação, como o sistema educacional, políticas educacionais e programas curriculares, por exemplo, acabaram não surgindo como conhecimentos que impactam na atuação do docente.

Quando indagados se pretendem seguir a profissão de professor ou se desejam seguir outro caminho profissional, a maioria demonstrou estar disposta a exercer a docência, uma vez que dez (10) responderam “sim”, apenas um (1) marcou “talvez” e outro disse que “deseja seguir outra profissão” (ver gráfico abaixo).

Gráfico 3 – Pretendem seguir a profissão de professor ou outra profissão

12 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

5.3 PRODUTO EDUCACIONAL NO CONTEXTO DO MESTRADO PROFISSIONAL

O Programa Associado de Pós-graduação Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente - PPGEF UNILAB-IFCE exige dos mestrandos o desenvolvimento de uma pesquisa científica que resulte em um produto ou processo educacional (PE) com vistas a intervir ou propor alternativas, melhorias à problemática investigada.

De acordo com o Documento de Área de Formação da CAPES (Brasil, 2019b, p. 15), o PE é

um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (Brasil, 2019b, p. 15).

O Mestrado Profissional (MP), diferente do acadêmico, é direcionado ao público que trabalha e, portanto, exige que a pesquisa científica resulte em um produto ou processo educacional como elemento da dissertação, com a intenção de responder a uma pergunta ou problema proveniente do campo da prática profissional, podendo apresentar características de objetos reais ou virtuais, como um jogo didático ou software à um curso de formação profissional (Rizzatti, 2020). O Documento de Área de Ensino 46 da CAPES (Brasil, 2019b), avançou em termos de concepção e de ampliação das possíveis tipologias de PE (material didático/instrucional, curso de formação profissional, tecnologia social, software/aplicativo, eventos, relatórios, acervos, produto de comunicação, manual/protocolo, carta, mapa ou similar), reconhecendo que podem surgir outros PE nos Programas de Pós-graduação.

No entanto, há muitas críticas, pontos e contrapontos entre pesquisadores com relação aos programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) que exigem o desenvolvimento de PE como pré-requisito de conclusão do curso. De acordo com Souza (2015) o modelo de formação desses programas é conteudistas, atribuindo um caráter técnico especialista ao professor.

Dentre as principais críticas apontadas por Ostermann; Rezende (2015) está a compreensão sobre as políticas educacionais de formação continuada que implementaram os cursos de mestrado e doutorado profissional como sendo uma influência de organismos internacionais que visam adequar a formação às exigências do mercado capitalista mundial, bem como a concepção de que o PE reflete à “tradição tecnicista da área de ensino” (Ostermann; Rezende, 2015, p. 2) na medida que buscam soluções práticas para os problemas complexos da realidade educacional. É uma visão válida para refletirmos e dialogarmos sobre o desenvolvimento, o objetivo, a concepção e a aplicação do PE nos diferentes contextos e modelos formativos. Ainda na visão de Ostermann e Rezende (2015) para a área de ensino de Física já existem muitas pesquisas que propõem “metodologias de ensino, desenvolvimento de experimentos para o laboratório didático e elaboração de materiais didáticos para sala de aula” (p. 2), o que, na visão das autoras, torna os PE “mais do mesmo”, mostrando-se insuficientes para solucionar os problemas da área.

No entanto, é válido ressaltar que o PE é concebido por meio de trabalho investigativo, com caráter científico, oriundo da prática profissional e para melhoria desta, visando produzir conhecimentos e contribuir com novas pesquisas.

Em contrapartida às críticas, Rizzatti (2020), defende que a visão tecnicista dos programas de mestrado profissional pode ser superada com

A adoção de critérios de elaboração e validação de Produtos/Processos Educacionais (PE) que valorizam métodos de pesquisa como: a escolha e apreensão de referencial teórico-metodológico que fundamentem as metodologias de ensino; formas de avaliação e seleção de conteúdos que sustentarão a elaboração da dissertação/tese e do PE; bem como a fase de revisão do Produto, ancorada em análise crítica das etapas científicas, retira de cena a visão instrumental que a academia ainda possa ter sobre os Programas Profissionais, evidenciando o papel formativo dos mesmos (Rizzatti, 2020, p. 14)

Nessa perspectiva, a compreensão de PE adotada nesta pesquisa está ancorada nesses critérios apontados pela Rizzatti (2020), conscientes de que o PE não tem a pretensão de resolver todos os problemas educacionais, mas sim proporcionar uma reflexão sobre as dimensões formativas e a importância dos saberes necessários à atividade docente, em diálogo com os principais envolvidos no processo, nesse caso os licenciandos.

Portanto, trouxemos essa breve discussão acerca do PE como uma forma de ampliar o olhar sobre as investigações em pesquisas educacionais de pós-graduação que emergem do contexto de atuação profissional dos docentes e comungam com as políticas de formação continuada que valorizam o *lócus* da escola como espaço mais adequado para a formação em serviço sem, necessariamente, apontar para uma formação tecnicista.

Sendo assim, apresentamos na sequência a proposta de Produto Educacional que foi desenvolvida com base no referencial teórico metodológico da presente pesquisa, iniciando por sua concepção e caracterização.

5.4 PRODUTO EDUCACIONAL: OFICINA PEDAGÓGICA

Uma oficina geralmente remete a um momento curto de formação, que possibilita a construção do conhecimento com foco na dimensão prática, ou seja, na ação dos sujeitos. De fato, dentre as tipologias de PE definidas no Documento de Área de Ensino da CAPES (2013; 2017), e que foram reorganizadas no Relatório do Grupo de Trabalho Produção Tecnológica da CAPES (Brasil, 2019c), a oficina é classificada como curso de formação profissional, uma vez que compreende ações e atividades formativas.

Segundo De Jesus e Ribeiro (2021, p. 4) a oficina pedagógica é “um espaço que leva em consideração os objetivos do ensino, a partir de sentimentos, pensamentos e ações, e promove o aprendizado por meio da reflexão”. Ou seja, para além de uma formação relacionada ao fazer prático, que pressupõe a elaboração de algo ou de algum produto, também devem ser levados em consideração as teorias, reflexões e pensamento crítico na e sobre a ação desenvolvida.

De acordo com as contribuições de Anastasiou e Alves (2004) sobre os processos de “ensinagem”, uma oficina didática caracteriza-se

[...] como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá. Pode-se lançar mão de músicas, textos, observações diretas, vídeos, pesquisas de campo, experiências práticas, enfim vivenciar ideias, sentimentos, experiências, num movimento de reconstrução individual e coletiva (Anastasiou e Alves, 2004, p. 104).

Corroborando com o pensamento das autoras, que desde o início do século XXI vêm discutindo e publicando materiais a respeito das estratégias de ensino ou “ensinagem” (termo utilizado por elas), adotamos a concepção de oficina pedagógica como um espaço de construção do conhecimento, de vivências e de trocas de experiências para alcançar um objetivo em comum.

Assim, o produto educacional ocorreu de forma dialética na medida que possibilitou a troca de conhecimentos entre os participantes e a pesquisadora, proporcionando aprendizados de ambos. Nesse perspectiva, a função do PE não foi apresentar uma proposta de solução para um problema específico, nem tampouco ensinar aos participantes o “como fazer algo”, mas sim proporcionar uma ampliação das discussões a respeito da formação didático-pedagógica dos licenciandos de Física sobre a mobilização dos saberes docentes na prática educativa, a partir das contribuições dos próprios sujeitos.

Os critérios de elaboração desse PE estão ancorados no referencial teórico-metodológico partindo dos princípios formativos do professor pesquisador e reflexivo, das bases epistemológicas na construção da identidade profissional e da articulação entre os saberes docentes.

A oficina objetivou promover uma reflexão a partir de uma experiência voltada à prática de ensino, seguindo uma organização didático-pedagógica, para identificar como os saberes pedagógicos são mobilizados e a importância desses saberes na atividade docente pelos estudantes do curso de licenciatura em Física do IFCE campus Acaraú.

A princípio, no levantamento realizado juntamente com o apoio da coordenação do curso de Licenciatura em Física para identificação dos possíveis participantes, obteve-se uma lista de trinta e dois (32) estudantes que atenderiam o perfil desejado nessa pesquisa. No entanto, considerando o contexto plural desse grupo, deparou-se com o desafio em reuní-los em um único turno. Os motivos foram variados, desde as diferentes localidades em que residem, a jornada de estudo e trabalho, levando em consideração que cerca de 10 estudantes estavam em situação de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com pouca disponibilidade de horários na instituição, a oficina precisou ser replanejada para adequar-se à essa realidade. Dessa forma, flexibilizou-se a carga horária de 8 horas para 4 horas, dividida em dois dias.

Ademais, foi necessário realizar a mesma oficina duas vezes, com dois grupos distintos a fim de oportunizar um maior número de participantes.

A primeira oficina foi realizada para um grupo de 8 participantes, ocorrida nos dias 31 de outubro (2 horas) e 07 de novembro de 2023 (2 horas). A segunda, para um grupo de 4 participantes, sendo 2 horas no dia 27 de novembro e 2 horas no dia 04 de dezembro de 2023.

Outro desafio, inclusive comum em pesquisas que utilizam o questionário para coletar dados, é o retorno dos sujeitos no prazo estabelecido. Diante desse cenário, reservou-se um tempo no primeiro momento da oficina para os participantes responderem o questionário da pesquisa, como forma de garantir a obtenção dos dados de quem, efetivamente, estava presente na oficina.

Como incentivo, articulou-se com a instituição a emissão de um certificado de 4h aos participantes da oficina que poderá somar-se à carga horária de atividades complementares à formação inicial exigidas no PPC de Licenciatura em Física do *campus* Acaraú. A seguir apresentamos o planejamento e o desenvolvimento da oficina.

5.4.1 Planejamento da oficina “Mobilizando os Saberes Docentes”

Planejamento é o ato de prever e organizar no âmbito das ideias, as ações que deverão ser executadas em um determinado tempo. A princípio pensamos em solicitar aos participantes da oficina uma atividade de elaboração de um plano de aula a partir de reflexões e saberes da organização didática, considerando que “a aula é a forma didática básica de organização do processo de ensino” (Libâneo, 2013, p. 196). É a partir do plano de aula que se pensa, reflete e se articula os saberes necessários à ação docente, que serão materializados na aula, nas relações professor-aluno, construindo os saberes da experiência.

No entanto, diante das condições de redução de carga-horária para viabilização da oficina, ajustamos também a proposta de atividades no planejamento, de forma a manter o foco principal da pesquisa. Sendo assim, resolvemos propor a organização de um plano de Sequência Didática (SD), por considerar uma atividade que possibilita demonstrar como os conhecimentos se articulam no planejamento de situações de aprendizagem. De acordo com Zabala, 1998, sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p. 18).

Com base nessa perspectiva, a intenção da proposta de elaboração da SD foi verificar como os licenciandos mobilizam os saberes, quais os elementos que eles consideram

imprescindíveis no planejamento, como distribuem o tempo para cada ação, em que conhecimentos se baseiam para planejar ações que visam desenvolver o aprendizado dos alunos, como propõem avaliar.

Para elaborar a Sequência Didática, apresentamos uma situação-problema que destacava a importância de tornar as aulas práticas de laboratório em Física mais envolventes, acessíveis e organizadas, de modo a melhorar o engajamento dos alunos e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos físicos. Esse desafio de encontrar estratégias que incentivem o interesse e a participação ativa dos alunos nas atividades práticas é enfrentado por muitos professores. A seguir apresentamos o plano da oficina.

Quadro 8 – Primeiro encontro da oficina

Plano da Oficina

Tema: Mobilizando os Saberes Pedagógicos

Carga horária: 4h (em dois encontros de 2h cada)

Objetivos da Oficina:

- Discutir sobre a relação teoria e prática no ensino de física e os saberes necessários a ação docente;
- Criar uma sequência didática para o ensino de conceitos específicos da Física a partir da integração e mobilização de saberes didáticos-pedagógico;

1º Encontro – 31/10/23

No primeiro encontro apresentou-se o objetivo da oficina que deveria ser alcançado ao final desse primeiro momento, que era “discutir sobre a relação teoria e prática no ensino de física e os saberes necessários a ação docente”. Em seguida, explicitou-se a seguinte sequência de ações que seriam desenvolvidas pelo grupo:

Roteiro/Agenda do 1º encontro

- Apresentar os objetivos da oficina (5 min)
- Contextualização e mobilização para o tema (15 min)
- Identificação dos saberes docentes (30 min)
- Definir o que é sequência didática (30 min)
- Atividade preliminar (40 min)

Após apresentar a oficina e seu objetivo, reservou-se uns minutos para os participantes responderem o questionário da pesquisa no *Google forms*. Depois partiu-se para a contextualização e mobilização, momento em que discutiu-se sobre a formação docente e a relação teoria-prática, a partir da apresentação do livro “Zoom”, de Istvan Banyai, composto apenas por imagens (sem palavras), foi possível promover as primeiras reflexões sobre a formação docente, utilizando a analogia do zoom: uma lente que amplia ou reduz a visão, aproxima ou distancia a realidade ou o ponto de vista.

Para promover o diálogo e a troca de ideias, realizou-se perguntas, tais como: o que você vê na sua formação docente? Qual o “zoom” que você poderia dar na sua formação docente neste momento? Quando o

zoom está bem aproximado (cotidiano, dia-a-dia de sala de aula, envolvimento nas atividades, etc.) como você percebe a relação teoria e prática ao longo de um semestre de formação? Agora olhando com as lentes mais afastadas (zoom mais distante), como você percebe a relação teoria e prática, do início da sua trajetória formativa até o presente momento? A partir da análise de sua caminhada ou trajeto de formação, que disciplina ou aula deram um “zoom” na sua formação e contribuíram para a sua identidade como docente?

Os participantes compartilharam suas respostas, porém limitaram-se a falar de uma disciplina ou outra que proporcionaram momentos de estímulo a permanência no curso, enquanto pensavam em desistir, seja por dificuldades em acompanhar o aprendizado, seja pela distância da instituição e ausência de transportes em algumas situações ou mesmo por falta de identidade com o curso. Outros expressaram a mudança de visão sobre a profissão docente, conseguindo identificar boas oportunidades de atuação nas escolas da região.

Após esse momento de mobilização, iniciou-se a exposição dialogada sobre os saberes que um professor precisa ter. Apresentou-se os saberes docentes com base em Pimenta (2009) e Tardif (2014). Assim também, dialogou-se sobre a diferença entre plano de aula e sequência didática, partindo sempre das concepções dos participantes para depois apresentar os conceitos dos autores.

Nesse momento, apresentou-se uma situação-problema do contexto da educação básica.

- Fonte/referência: ANDRADE, Gustavo. Situação Problema. In: Pó de Giz e outras coisas que levamos da aula. Porto Alegre, ano 1, vol. 1, 04 de setembro de 2001. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/tex/edu02220/sem012/po1/texto11.html>

Após a leitura, os participantes identificaram o problema da situação apresentada, respondendo os seguintes questionamentos:

- Qual(is) o(s) problema(s) identificados na situação apresentada?
- Quais as possíveis estratégias para buscar solucionar o problema?

Fonte: A autoria própria, 2023.

Com essa atividade, foi possível discutir e refletir sobre como conseguir a atenção dos alunos em turmas numerosas, na primeira aula do turno da manhã (assunto da situação-problema).

Concluimos o encontro avaliando se o objetivo foi alcançado e definindo as equipes de trabalho para o 2º encontro.

Quadro 9 – Segundo encontro da oficina

2º Encontro da Oficina (2h – 18h às 20h)

Data: 07/11/2023

Objetivo: Criar uma sequência didática para o ensino de conceitos específicos da Física a partir da integração e mobilização de saberes didáticos-pedagógico.

1 – Introdução

Iniciou-se com a apresentação do objetivo e as orientações para a realização da atividade. Em seguida os participantes se reuniram nos grupos (trios) pré-definidos no primeiro encontro.

2 - Atividade: criação da sequência didática (SD) – (60 min)

Cada equipe recebeu a situação-problema (igual para todos os grupos) envolvendo estudantes do Ensino Médio na disciplina de Física. O problema a ser resolvido era sobre como engajar os alunos nas aulas de laboratório de Física em uma escola.

Assim, os participantes tiveram 60 minutos para organizar o planejamento da SD com base na situação apresentada. Não foi disponibilizado nenhum modelo de instrumental de plano da sequência didática, justamente para avaliar como os participantes constroem os planejamentos didáticos e mobilizam os saberes nessa prática. A seguir, descrevemos a situação-problema apresentada aos participantes.

Situação-Problema: Dificuldade de Engajamento dos Alunos de Física durante as Aulas Práticas de Laboratório

Descrição: Em uma escola de Ensino Médio, um professor de Física enfrenta um desafio significativo em relação à didática durante as aulas práticas de laboratório. Embora o laboratório deva ser um ambiente propício para a experimentação e o aprendizado prático, os alunos têm mostrado dificuldades em se engajar de maneira eficaz e produtiva.

Causas da Dificuldade de Engajamento: 1. Desinteresse inicial: Muitos alunos entram no laboratório com uma falta de motivação intrínseca para a disciplina de Física, o que se reflete em sua relutância em participar das atividades práticas. 2. Falta de compreensão das instruções: Os estudantes frequentemente têm dificuldades em entender as instruções e os procedimentos dos experimentos, o que resulta em confusão e desânimo. 3. Desordem e falta de organização: O ambiente do laboratório nem sempre é organizado e eficiente, o que pode levar a distrações e falta de foco. 4. Dificuldades técnicas: Alguns alunos podem ter dificuldades em operar os equipamentos do laboratório, o que prejudica sua capacidade de realizar experimentos com sucesso.

Impacto na Aprendizagem:

- Baixo aproveitamento das aulas práticas de laboratório, resultando em uma compreensão limitada dos conceitos de Física.
- Falta de oportunidades para os alunos aplicarem os princípios teóricos em contextos práticos, o que prejudica a compreensão aprofundada.
- Baixa motivação e interesse geral em relação à Física, o que pode afetar o desempenho acadêmico.

3 – Compartilhar a atividade

Cada grupo teve até 5 minutos para compartilhar a proposta de SD e trocar conhecimentos sobre a situação-problema em questão.

4 – Encerramento (5 min)

Palavras de agradecimento e entrega de chocolates pela mediadora da oficina.

Fonte: Autoria própria, 2023.

5.4.2 Avaliação da Oficina

Com a aplicação da oficina, analisando as produções das sequências didáticas, foi

possível analisar como os participantes mobilizam os saberes docentes. Utilizamos como critérios de avaliação das produções, a articulação entre os elementos das sequências didáticas e sua organização.

Foram ao todo quatro equipes, portanto quatro sequências didáticas que serão identificadas como G1, G2, G3 e G4.

Com relação aos conteúdos de Física definidos pelos grupos, temos: “Prática laboral sobre circuito em série e em paralelo” (G1); “Velocidade Média” (G2); “Lançamento Oblíquo” (G3); “Processos de Eletrização” (G4). Vejamos as Sequências descritas abaixo:

Quadro 10 – Sequência Didática – G1

Tema: Prática laboratorial sobre circuito em serie e em paralelo
Objetivos de aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar os conceitos de circuitos em serie e em paralelo; • Aprender a operar equipamentos de laboratório e seguir roteiro de instruções; • Manusear equipamentos de laboratório sobre circuitos em serie e paralelo.
Conteúdo: Circuito em Serie e Paralelo
Procedimentos: A sequência da aula será dividida em 4 etapas: 1º momento: Introduzir os conceitos de circuito em serie a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. Daí apresentar equações e aplicações práticas referente ao assunto. Abordar como o aluno deve se portar em laboratório e a importância de manter o uso dos equipamentos de segurança. 2º momento: Essa aula seguirá em laboratório para aprender sobre os equipamentos e roteiro de instrução para procedimentos de experimentos sobre circuito em serie e praticar. 3º momento: Introduzir os conceitos de circuito em paralelo a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. Daí apresentar equações práticas referentes ao assunto. 4º momento: Essa aula segue em laboratório para aprender sobre os equipamentos e roteiro de instruções para procedimentos de experimentos sobre circuito em paralelo e praticar.
Avaliação: Os alunos serão avaliados de modo processual, isto é pelo engajamento e desenvolvimento durante os momentos propostos.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Quadro 11 – Sequencia didática – G2

Conteúdo: Velocidade Média
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar a aula utilizando um simulador, onde o professor explicaria a teoria de forma mais didática e demonstraria como seria na prática. • Com os alunos tendo um embasamento do que seria visto no experimento. • O professor poderia separar a turma em 2 equipes, onde cada equipe deveria formular perguntas relacionadas ao experimento em questão, e ao finalizar as perguntas cada equipe deveria fazer as trocas de perguntas. • O professor levaria os alunos a quadra da escola para realizar lançamentos de basquete, considerando diferentes alturas, ângulos e distância dos alunos em relação a rede de basquete e enquanto alguns alunos realizavam o lançamento, outros anotavam as informações e ao final se reuniriam para realizar o cálculo da velocidade média de cada lançamento. • Para finalizar, o professor proporcionará feedback construtivos sobre o experimento prático para saber o que os alunos tinham achado da experiência.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Quadro 12 – Sequência didática – G3

Conteúdo: Lançamento Oblíquo
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> Diferenciar o lançamento vertical do horizontal, conceituando o lançamento oblíquo como a junção desses dois tipos de lançamento; Definir as grandezas físicas como velocidade, altura máxima, alcance, tempo de voo e formulá-las; Reproduzir um lançamento oblíquo, coletar dados e analisar as grandezas envolvidas.
Procedimentos: <ul style="list-style-type: none"> Iniciar com a produção de um lançamento oblíquo que esteja presente na realidade dos estudantes, instigando a imaginação e a participação para quebra do desinteresse; Posteriormente, associar a prática do dia a dia com a prática realizada com os recursos do laboratório, demonstrando a utilização e manuseio dos materiais necessários; Após a explicação teórica do conteúdo, organizar equipes para realização do experimento no laboratório, enquanto o professor faz o acompanhamento retirando as dúvidas relacionadas aos equipamentos. Ao final da sequência, receber os dados coletados e avaliar se o conteúdo foi empregado corretamente.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Quadro 13 – Sequência didática – G4

Conteúdo: Processos de eletrização	CH: 4h/aula
Público-alvo: Estudantes do Ensino Médio	
Conteúdo: Processos de Eletrização	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> Identificar e diferenciar processos de eletrização; Executar e explicar um processo de eletrização em laboratório; Identificar processos de eletrização em situações cotidianas. 	
Sequência didática <ul style="list-style-type: none"> Som de um trovão e de algo sendo eletrificado Busca de conhecimentos prévios sobre o raio e a eletrificação Contextualização histórica sobre a guerra das correntes Busca de conhecimentos prévios sobre eletrização Exposição de experimentos de baixo custo sobre eletrização (em laboratório) Instrução sobre o manuseio dos materiais e ética laboratorial Execução de experimentos de baixo custo sobre eletrização, em grupos, mediados pelo professor; Explicação dos experimentos de baixo custo pelos próprios alunos. Revisão dos conhecimentos construídos sobre eletrização respondidas pelos alunos 	

Fonte: Autoria própria, 2023.

Ao verificar a estrutura e a organização das sequências didáticas, percebe-se que a maioria definiu os mesmos elementos básicos de uma plano de aula: conteúdo, objetivo, procedimentos metodológicos, recursos e avaliação da aprendizagem.

De acordo com Zabala, “a maneira de configurar as sequências de atividades é um dos traços mais claros que determinam as características diferenciais da prática educativa” (Zabala, 1998, p.18). O modo como as atividades são organizadas e articuladas, trazem elementos identificadores sobre modelos metodológicos, conhecimentos e saberes docentes.

Observando a estrutura e a articulação dos elementos dispostos nas SDs, nota-se que os objetivos de aprendizagem foram descritos com base no que os alunos deveriam aprender com as ações planejadas e com o conteúdo abordado, porém a avaliação é sempre muito genérica, não descrevem o tipo e/ou critérios de avaliação, apenas escrevem que haverá uma avaliação dos conteúdos. A exemplo da proposta avaliativa do grupo G1: “Os alunos serão avaliados de modo processual, isto é pelo engajamento e desenvolvimento durante os momentos propostos”. Esta descrição refere-se ao tipo de avaliação, que pode ser classificada em diagnóstica, somativa, formativa ou processual. Essa classificação é válida e importante no plano, no entanto é imprescindível prever como os objetivos de aprendizagem serão verificados por meio de um instrumental, método ou estratégia avaliativa, como exemplo: prova, questionário, seminário, relatório, aplicação de experimentos. Assim, como é descrito passo-a-passo as ações na sessão “Metodologia ou Procedimentos Metodológicos”, a avaliação também deve ser especificada objetivamente e detalhada no plano. Voltando ao exemplo da SD do grupo G1, quando analisamos os objetivos de aprendizagem, verificamos que não há uma relação direta com a avaliação descrita, uma vez que não especifica a forma como o aluno demonstrará que compreendeu os conceitos de circuitos em série e em paralelo. Assim ocorreu com as SDs dos demais grupos. A sequência didática do grupo G2, apresenta lacunas com relação aos elementos; não há descrição de objetivos de aprendizagem, apresentaram apenas um conjunto de ações a serem desenvolvidas.

Verifica-se que os grupos planejaram esboços de ações pontuais, deixando a desejar na articulação entre elas e os demais elementos do plano (objetivo, tempo, avaliação). A prática de elaboração de SD é uma tarefa complexa, pois exige conhecimentos de princípios didáticos sobre o modo do fazer docente e os meios que mobilizam o aluno para o aprendizado.

Para isso, Libâneo, 2013, destaca as principais funções da didática que visam alcançar efetivamente os objetivos educativos, “são o planejamento, a direção do ensino e da aprendizagem e a avaliação, cada uma delas desdobrada em tarefas ou funções didáticas, mas que convergem para realização do ensino propriamente dito, ou seja, a direção do ensino e da aprendizagem” (Libâneo, 2013, p. 76). Isso implica em vários conhecimentos que o professor precisa ter para planejar uma Sequência Didática ou qualquer planejamento de uma ação

formativa. Segundo o autor, para o planejamento, requer-se do professor: domínio sobre o conteúdo da disciplina ou matéria, saber selecionar, desmembrar e organizar os conteúdos, a partir de sua estrutura conceitual básica, vinculando-os à realidade da escola e da turma; conhecimentos das características sociais, culturais e individuais dos alunos; conhecimento dos vários métodos de ensino e procedimentos didáticos, a fim de escolher o mais adequado as diferentes situações; manter-se informado sobre os avanços científicos, principalmente os relacionados à disciplina específica que leciona (Libâneo, 2013). No entanto, muitas vezes o olhar de quem elabora a SD é focado apenas em descrever uma lista de ações genéricas, sem detalhamentos. Vejamos a seguir a avaliação da oficina na visão dos participantes.

5.4.3 Avaliação dos participantes

Para avaliar a oficina solicitou-se um registro por escrito de cada participante a respeito da vivência, a partir das perguntas: 1 – Essa oficina ajudou você a pensar sobre a importância dos saberes docentes? De que forma? Descreva. 2 – Escreva um breve depoimento sobre a oficina “Mobilizando os Saberes Docentes”.

As respostas da primeira questão, mostram o quanto o exercício de refletir sobre os saberes docentes é necessário à formação, porém pouco praticados por eles, como explicitado nos trechos: *“Através da oficina praticamos pensar sobre como solucionar problemas de aprendizagem que são encontrados e ter um novo olhar para a importância do professor para facilitar esse processo”* e *“De certa forma sim. Na maioria do tempo não sou instigado a pensar se os meus saberes referentes ao conteúdo, didática e à própria atuação docente, se eles necessitam de adaptação ou de uma rearticulação mais profunda.”*

Talvez essa tenha sido a primeira vez que alguns tiveram a oportunidade de dialogar sobre os conhecimentos que eles estão construindo para a identidade profissional docente.

Quanto aos depoimentos dos participantes sobre a oficina: *“Muito boa e produtiva. A oficina apresentou vários pontos que são encontrados nas escolas e que o professor como chefe de sala deverá exercer o papel de solucionar para proporcionar uma aprendizagem; “A oficina “mobilizando saberes docentes”, se caracterizou como um momento oportuno de praticar e analisar as situações que são recorrentes dentro das salas de aula e compreender quais rotas deverão ser traçadas.”; “A oficina me fez resgatar conceitos repassados em disciplinas anteriores (quais são os saberes docentes, como executá-los, no que influenciam).”; “Acredito que irei com uma mente mais aberta para o âmbito educacional, que agregará tanto para o aluno quanto para o professor, fazendo com que essa oficina seja mais do que formar professores, mas uma ferramenta poderosa de*

propagação de saberes.”

Percebe-se, por meio das avaliações e relatos que a oficina proporcionou um momento rico de diálogo, reflexão e contribuições dos licenciandos sobre a importância da articulação entre os saberes necessários à prática docente, por meio das diferentes propostas de sequências didáticas construídas por eles e das trocas de conhecimentos que, certamente, irão reverberar no aprendizado de seus futuros alunos.

No próximo capítulo, apresentaremos os resultados e discussões gerados a partir dos estudos, da análise dos dados e do produto educacional resultantes dessa pesquisa.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não há soluções simples. Mágicas. Não há atalhos. A formação de professores é um campo de grande complexidade, nos planos acadêmico, profissional e político. Sabemos o que é preciso fazer. Teremos coragem para o fazer?

(Nóvoa, 2017, p. 1.117)

De acordo com o autor, reconhecemos que a formação profissional do professor, iniciada nos cursos de licenciatura, voltados para habilitação ao Magistério na Educação Básica e na Educação Superior, mostra-se cada vez mais complexa ao discutir sobre os conhecimentos necessários à prática docente, diante dos desafios que se arrastam ao longo da história da educação que envolve a insegurança e a desvalorização da profissão docente.

No cenário socio-político-econômico de escassez dos recursos públicos, com expressivos cortes de verbas para as universidades e institutos federais, as políticas baseadas na eficiência dos resultados dos alunos nas avaliações de larga escala que precionam os professores a melhorarem os índices apenas por essa óptica métrica, desconsideram outras dimensões do processo educacional, gerando tensões nos profissionais e descontentamento com à profissão docente pelos próprios agentes. A exemplo disso, temos ameaças como o próprio “regresso de ideologias que afirmam a possibilidade de atribuir funções docentes a pessoas que tenham ‘notório saber’ de uma dada matéria, como se isso bastasse, também contribui para o desprestígio da profissão” (Nóvoa, 2017, p. 1.109). A distância entre o que se ensina nas universidades e instituições de educação superior com a prática realizada nas escolas de educação básica é outro fator apontado por Nóvoa (2017) que reverberam na atuação docente.

Diante do exposto, os estudos, a análise dos dados e o produto educacional resultante dessa pesquisa, apresentam discussões a respeito da mobilização dos saberes e conhecimentos necessários à atividade docente, à luz de referenciais teóricos dos pesquisadores renomados, como Freire (1987; 1996), Tardif (2014; 2018), Pimenta (2009; 2012; 2019); bem como os autores que contribuem para os estudos na área da formação e profissionalização docente: Imbernón (2011); Nóvoa (2017); Gatti (2016) e na área específica da Didática, como Libâneo (2013) e Candau (2020).

Posto que, de acordo com Libâneo (2013, p. 26 e 27)

A formação do professor abrange, pois, duas dimensões: a formação *teórico-científica*, incluindo a formação acadêmica específica nas disciplinas em que o docente vai especializar-se e a formação pedagógica, que envolve os conhecimentos da Filosofia, Sociologia, História da Educação e da própria Pedagogia que contribuem para o esclarecimento do fenômeno educativo no contexto histórico-social; a *formação técnico-prática* visando à preparação profissional específica para a docência, incluindo a Didática, as metodologias específicas das matérias, a Psicologia da Educação, a pesquisa educacional e outras (Libâneo, 2013, p. 26 e 27).

No entanto, os cursos de licenciaturas não devem, de forma alguma, separar esses conhecimentos ou isolar os aspectos teóricos e práticos na formação profissional. Pelo contrário, essas duas dimensões formativas “teórico-científica e técnico-prática” descritas por Libâneo, devem se integrar e se articular entre si para compor uma unidade teórico-metodológica dirigidas ao saber ensinar. Sendo assim, os temas analisados explicitaram a compreensão dos participantes para essa confluência entre as duas dimensões formativas que integram a atuação docente. O quadro a seguir reúne todos os temas gerados com base nos dados extraídos do questionário.

Quadro 14 – Análise temática dos saberes docente

QUESTÕES ABERTAS (SUBJETIVAS)	TEMAS GERADOS
Por que você escolheu fazer o curso de Licenciatura em Física?	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidade • Afinidade com cálculo/Disciplina • Oportunidade e Afinidade com cálculo/Disciplina • Relação com o Cotidiano • Desenvolvimento Pessoal e Profissional
Sobre as disciplinas do curso, na sua opinião, como elas contribuem para a sua formação como futuro docente? Descreva e cite exemplos das aulas/disciplinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de metodologias • Didática e compreensão dos processos educacionais • Disciplinas específicas aprimoram o conhecimentos que serão ensinados • As disciplinas pedagógicas auxiliam mais na prática docente • Conteúdos conectados com o cotidiano/realidade • Destaques para o exercício da docência nas disciplinas de Estágio e de Didática (Articulação teoria-prática)
Na sua opinião, quais os conhecimentos essenciais para um(a) professor(a) ensinar Física na Educação Básica?	<ul style="list-style-type: none"> • Saberes pedagógicos; • Saberes curriculares; • Saberes disciplinares; • Saberes práticos (experienciais).
Qual a sua percepção sobre as disciplinas didático-pedagógicas que você já cursou ou está cursando e a sua futura atuação como docente?	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do Contexto Educacional • Prática educativa, Metodologias e Didática • Relação Teoria-Prática • Reflexão-ação-reflexão • Desenvolvimento pessoal • Habilidades para lecionar • Mudança de olhar sobre o aluno
Caso tenha alguma experiência na docência, descreva brevemente como	<ul style="list-style-type: none"> • Sentimentos desafiadores (dificuldades) • Sentimentos desafiadores porém estimulantes

é/foi, como você se sente/sentiu como professor em sala de aula?	<ul style="list-style-type: none"> • Sentimento de realização e crescimento profissional
Na sua percepção, quais os conhecimentos que um professor precisa ter para desenvolver suas aulas?	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos específicos dos conteúdos/disciplina e pedagógicos/didáticos • Conhecimentos do contexto e da realidade do aluno • Habilidades de comunicação, estilos de aprendizagem, uso adequado das tecnologias.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Conforme apresentado no quadro resumo, os temas foram gerados apenas para os extratos de dados fornecidos nas questões abertas (subjetivas), possibilitando uma análise qualitativa.

Sobre a escolha do curso as respostas evidenciam que a oportunidade, assim como a afinidade com as áreas que envolvem cálculo são fatores predominantes, como podemos perceber na resposta do participante E12 *“Por sempre ter gostado da área da matemática, física e afins”* (E12). Já o participante E7 justificou sua escolha por considerar que *“Era um curso mais próximo de onde eu morava, que eu conseguiria custear. Eu me identificava com disciplinas de exatas, e entre as opções que tinham, essa se mostrou melhor.”* (E7). Ou seja, dentre as poucas opções de ofertas de cursos superiores na região, os sujeitos escolheram a Licenciatura em Física com base em perspectivas limitadas ou redutoras, a exemplo do “curso mais próximo” da residência; por ter afinidades com matemática, cálculos e áreas afins da Física; pela oportunidade de fazer um curso superior (Participante E1). Vale ressaltar que nenhum participante respondeu que se identificava com as atividades de ensino-aprendizagem.

De acordo com Nóvoa, 2017, p. 1121

Não é aceitável que em muitos países, e também no Brasil, a escolha de um curso de licenciatura seja uma segunda escolha, por falta de outras alternativas, por razões de horário (oferta de cursos noturnos) ou por facilidade (cursos a distância). A primeira fragilidade da profissão reside, justamente, neste momento inicial.

No entanto, de nenhuma forma pretende-se responsabilizar os sujeitos pela falta de opções de cursos, pelo contrário, eles acabam transformando as poucas opções em oportunidades de ingressar no ensino superior. A responsabilidade deve ser direcionada as políticas educacionais de acesso à esse nível de educação e de ampliar as oportunidades de oferta de cursos.

Quanto às contribuições das disciplinas da licenciatura, as respostas sugeriram temas e subtemas devido a variedade de relevâncias encontradas em cada extrato dos dados, evidenciando aprendizados relacionados à compreensão dos processos educacionais, a como elaborar ou adotar diferentes metodologias, a como se identificar como professor, a como

aprender os conteúdos específicos para ensiná-los a partir do conhecimento de didática e da reflexão sobre a realidade dos estudantes.

As disciplinas que ganharam maiores destaques foram a de Estágio e a de Didática. A primeira pelo seu caráter prático, levando os licenciandos a terem contato com situações reais da docência e a segunda por seu caráter de treinar habilidades técnicas de ensino, traduzidas como “ter boa didática”, que segundo Pimenta, 2019, é uma disciplina que, no Brasil, traz suas origens numa “perspectiva normativa e prescritiva de métodos e técnicas de ensinar, perspectiva essa que ainda permanece bastante arraigada no imaginário dos professores brasileiros e dos alunos que se direcionam aos cursos de formação” (Pimenta, 2019, p. 14). Essas origens foram mencionadas anteriormente, com referências nos estudos e debates sobre o campo da Didática instrumental à fundamental trazidas principalmente por Candau.

Da mesma forma com os temas definidos para a percepção dos participantes a respeito das disciplinas didático-pedagógicas, que manifestaram os saberes ligados aos processos de ensino-aprendizado, à aplicação de metodologias, os saberes da didática, à elaboração de instrumentais como o plano de aula e à avaliação da aprendizagem. No entanto, nota-se que os licenciandos ainda demonstram uma compreensão sobre os saberes pedagógicos de forma instrumental, técnica, como meros procedimentos aplicados ao ensino, remetendo à tradicional concepção de didática instrumental da década de 1970, como “estratégia para o alcance dos ‘produtos’ previstos para o processo de ensino-aprendizagem” (Candau, 2020, p. 23).

Observa-se que as aprendizagens ou percepções descritas pelos participantes em cada resposta aos questionamentos, podem ser interpretadas como um dos princípios da proposta de formação de professores que Nóvoa sugere a partir de cinco princípios com base no conceito de posição⁴: disposição pessoal; interposição profissional; composição pedagógica; recomposição investigativa e exposição pública (Nóvoa, 2017).

Nessa perspectiva, quando os participantes reconhecem as disciplinas como espaços que promovem discussões sobre a realidade educacional de sala de aula, que possibilitam conhecimentos para ensinar e tomar decisões sobre as metodologias mais adequadas e sobre a importância do conhecimento didático do conteúdo de Física para ensinar a Física, estão aprendendo a *como agir como professor*, que na concepção de Nóvoa é chamada de

⁴ A “posição” é um conceito utilizado por Nóvoa em seu artigo “Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente” (2017). Ao criticar a lista de atributos e qualidades de um “bom professor” que, historicamente reverberou nas organizações da formação de professores (a exemplo dos pilares da educação no Relatório de Jacques Delors para a UNESCO), o autor traz as influências de Bourdieu (1991) sobre o “*habitus*” para o centro da questão, afirmando ser “o modo como o *habitus* pode conduzir à análise das posições, disposições e tomadas de posição (...) mais interessantes para pensar os professores e a sua formação (Nóvoa, 2017, p. 1118).

“composição pedagógica” (Nóvoa, 2017, p. 1125). Esse agir é muito singular, individual e diversificado, cada licenciando está construindo a sua própria identidade docente, a partir do acolhimento, das experiências teórico-prática e das reflexões sobre a profissão docente, assim como da valorização e das concepções produzidas socialmente a respeito da docência.

Nesse sentido, os licenciandos que escolheram inicialmente o curso por falta de opção, podem transformar a “oportunidade” em disposição pessoal para aprender a ser professor, definida por Nóvoa (2017) como uma forte ligação entre as dimensões pessoais – aquilo que somos, e as dimensões profissionais – a maneira como ensinamos. Apesar de fazer sentido, ao mesmo tempo, é preciso reconhecer que essas dimensões podem não confluir, fazendo com que o sujeito mude a trajetória profissional, seguindo outros caminhos dentro da área ou mudando completamente de profissão, de acordo com o processo de identificação pessoal. Nesse estudo, a maioria dos participantes revelaram que desejam seguir a profissão docente, o que pode ser considerado fruto de uma construção identitária ao longo da formação em andamento. Vale ressaltar que “uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições” (Pimenta, 2009, p.19).

Ao descreverem os sentimentos gerados com as experiências iniciais na docência, podemos relacionar tanto à “composição pedagógica” quanto à “interposição profissional” sugeridos por Nóvoa (2017) que diz respeito a como se aprende a “sentir como professor”. Essa premissa considera o eixo central de qualquer formação profissional o contato direto com a profissão, que no caso dos professores é enfatizada pelo autor na necessidade dos cursos de formação “permitir a cada um construir a sua posição como profissional, aprender a sentir como professor” (Nóvoa, 2017, p. 1123). Essa permissão pode ser concedida a partir de uma maior relação entre as universidades e as escolas no processo formativo dos licenciandos.

Quanto à opinião dos participantes sobre os conhecimentos essenciais que um(a) professor(a) deve ter para ensinar Física na educação básica, as respostas evidenciaram a articulação entre os saberes docentes já apontados nos estudos de Tardif (2014) e Pimenta (2009; 2019), que deram origem aos temas replicados no quadro resumo, com ênfase na articulação entre os saberes de origem específicos (disciplinares) da Física e os de origem didáticos-pedagógicos relacionados ao fazer docente.

Um aspecto que exige atenção é o cuidado que se deve ter sobre a ilusão de que os saberes se consolidam na formação inicial durante as reflexões sobre o que poderá ser feito na prática. De acordo com Pimenta, 2009, p. 27 e 28, “os saberes pedagógicos podem colaborar com a prática. Sobretudo se forem mobilizados a partir dos problemas que a prática coloca,

entendendo, pois, a dependência da teoria em relação à prática, pois esta lhe é anterior”. Não se trata de contraposição da prática sobre a teoria, mas sim uma vinculação e interdependência entre elas. Mesmo assim, por mais que a formação inicial proporcione um aprendizado pautado na articulação teoria-prática, devemos ter clareza das origens que cada saber docente é derivado, da maturidade e segurança que os espaços-tempos podem proporcionar, bem como a importância da constante busca por conhecimentos e na produção de novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, a oficina pedagógica realizada como produto educacional da pesquisa, oportunizou um momento prático de elaboração de sequências didáticas para uma situação problema referente a falta de engajamento dos alunos do ensino médio nas aulas de laboratório de uma suposta escola. A partir dessa situação hipotética, os licenciandos que já possuem alguma experiência na docência e estão perto de concluir o curso, puderam mobilizar os conhecimentos necessários à prática educativa, planejando estratégias que poderão ser utilizadas por eles em situações reais do contexto de ensino-aprendizagem.

Observou-se uma predominância do desenvolvimento prescritivo do plano das sequências didáticas como uma norma instrumentalizadora de trabalho que organiza ações pontuais, focadas em conhecimentos procedimentais e pouco atitudinais do público-alvo. Ainda nessa perspectiva técnica de elaboração do plano, observa-se algumas lacunas demonstradas na ausência de elementos fundamentais como o objetivo de aprendizagem ou mesmo na falta de correlação entre o objetivo e a avaliação da aprendizagem. Ou seja, o ponto de partida (objetivo) e o ponto de chegada (avaliação) foram prejudicados com a falha no detalhamento das suas descrições no plano.

Dessa forma, foi identificado a necessidade de ampliar os conhecimentos e reflexões sobre os saberes docentes para os estudantes incorporarem às suas futuras práticas educativas um fazer consciente do seu papel de mediador do conhecimento no processo de ensino-aprendizado, na perspectiva de reflexividade (Tardif; Moscoso, 2018), além do papel de pesquisador e autor dos saberes profissionais docente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação pretendeu investigar a percepção dos estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Acaraú sobre as disciplinas didático-pedagógicas como um saber docente necessário à prática educativa, para contribuir com a formação acadêmica dos licenciandos e futuros professores. O estudo de natureza aplicada, realizado a partir de uma pesquisa de cunho qualitativo, do tipo exploratória, com o uso do método de análise qualitativa para organização e interpretação dos dados coletados por meio de questionário online, resultou em um produto educacional, o qual oportunizou a aplicabilidade dos conhecimentos dos licenciandos – participantes da pesquisa.

Com base nas concepções de diversos autores, principalmente Novoa, Pimenta, Tardif e Libâneo, buscamos apresentar e discutir sobre a percepção e a mobilização dos saberes docentes desenvolvidos pelos estudantes do curso de licenciatura em Física do IFCE – campus Acaraú.

Para atingir o objetivo geral, definiu-se quatro objetivos específicos. O primeiro, refletir sobre os aspectos históricos e teóricos que envolvem a construção da identidade docente e a formação didático-pedagógica dos licenciandos em Física. Verificou-se que, a formação inicial de professores é um assunto bastante estudado nas pesquisas acadêmicas e ainda apresenta-se como um campo a ser constantemente debatido, analisado e repensado. O contexto histórico da formação docente, bem como da construção da identidade docente no Brasil é marcada por concepções de racionalidade técnica, que valoriza o conhecimento de ordem procedimental, de um fazer instrumentalizado, portanto, o ensino deve ser voltado para esta finalidade técnico-prática. Assim, deixa-se as marcas da dicotomia entre saberes disciplinares e saberes pedagógicos, teoria e prática, permanecendo distante as possibilidades de reflexão sobre as outras dimensões humanas, éticas, políticas e sociais da prática educativa, bem como suas interrelações.

Depois, analisou-se o currículo do curso de licenciatura em Física do IFCE (campus Acaraú-CE), as articulações e as relações existentes entre os saberes que constituem a docência. A análise permitiu concluir que, no âmbito das Diretrizes Curriculares Nacionais, a BNC-Formação trouxe um retrocesso sobre a perspectiva de melhoria das condições do trabalho docente elencada na Resolução de 2015, como ponto central a ser desenvolvido nos cursos de licenciatura. Ou seja, os avanços com relação a tão disseminada “educação baseada em competências” da década de 1990, postos em um capítulo da resolução CNE/CP nº. 02 de 2015, para uma construção de melhores condições de trabalho do professor, a BNC-Formação volta

a colocar em evidência, baseada na racionalidade técnica, a ênfase no desenvolvimento de habilidades, de competências, no desenvolvimento de novas metodologias de ensino e no uso de recursos tecnológicos como saberes suficientes para a atividade docente. No entanto, os estudos e pesquisas na área de formação docente já mostraram que esse “pacote” de resolução dos problemas educacionais não podem ser atrelados puramente às questões conceituais ou técnicas, denominadas de competência profissional, pois quando não há condições adequadas para aplicação e construção dos saberes com qualidade de vida e de trabalho do professor nas instituições educacionais, conseqüentemente será mantido os velhos problemas de “ensinagem” com aprofundamento adicionado aos novos desafios.

Nessa perspectiva dos saberes, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Física – *campus* Acaraú, a organização curricular divide as componentes ou disciplinas em núcleo comum, básico e específico, porém descreve situações (orientações) em que os professores-formadores deverão desenvolvê-las de forma articulada entre si e com ênfase na relação indissociável teoria-prática, assim como o tripé pesquisa-ensino-extensão.

Outro objetivo específico desse estudo foi identificar a percepção dos licenciandos em Física sobre as disciplinas didático-pedagógicas. O instrumento de coleta dos dados utilizado (questionário) permitiu realizar uma análise temática. Com base nas respostas dos participantes ao questionário, identificou-se que a percepção dos licenciandos sobre a docência ainda parece estar baseada na racionalidade didática instrumental. Por isso é imprescindível ampliarmos as discussões e debates dentro dos cursos de licenciatura sobre o campo da Didática, ancorada na ideia de resignificação dos velhos paradigmas educacionais de ensino, que busca uma dinâmica de construção em conhecimentos sólidos do processo de ensino e aprendizagem, da concepção de professor e dos aspectos que permeiam a função social da escola.

Cada vez mais se confirma as teorias que caracterizam o papel do professor intelectual crítico-reflexivo que, ao refletir e pesquisar sua prática, possa construir novas práxis pedagógicas. Já não se sustentam mais as práticas de ensino descoladas do contexto social, tanto do aluno como do professor, ou seja o ato docente é reconhecido e situado nos contextos escolares e sociais, por isso deve ser ancorado em uma formação teórica sólida que envolve as práxis dos sujeitos sobre as realidades onde vivem.

A pesquisa ainda resultou no desenvolvimento de um produto educacional, a oficina pedagógica “Mobilizando os Saberes Docentes” para compreender como os licenciandos do curso de Física mobilizam e articulam os saberes necessários à prática educativa. Como produto educacional, a oficina apresentou desafios com relação ao limite de carga horária para a

execução de uma atividade tão criteriosa como a sequência didática, bem como o trabalho colaborativo em equipe, que exige adequações e ajustes das ideias de cada participante, que nem sempre ocorre de forma rápida e harmônica, devem ser considerados também como aspectos que impactam no resultado da atividade. O ideal, seria ter realizado mais um encontro para oportunizar estudos sobre cada etapa de um plano de sequências didáticas, detalhando melhor cada elemento, pois em 4 horas não foi suficiente para concluir todo esse processo. Ainda assim, ficaram reflexões e a possibilidade de buscar um aprofundamento dos conhecimentos na formação docente, ampliando o foco para a perspectiva dos professores-formadores do curso de Licenciatura em Física.

A oficina pedagógica permitiu perceber que no planejamento das situações didáticas os saberes se articulam previamente ao sistematizar os conhecimentos didáticos dos conteúdos, “costurando” cada elemento para formar um “tecido” – ações significativas de aprendizado. Os objetivos de aprendizagem devem estar conectados ao conteúdo que, por sua vez, serão trabalhados por meio de estratégias metodológicas sequenciadas de maneira lógica em um determinado espaço-tempo, que serão avaliadas durante o processo e no final, de forma a verificar se os objetivos foram alcançados. Esse ciclo que o professor define previamente corresponde ao saber planejar. Esse saber não aparece nas tipologias dos saberes docentes definidas pelos estudiosos da área (Shulman, 1986; Ghautier, 2006; Pimenta, 2009; Tardif, 2014) como um conhecimento a ser destacado, uma vez que acaba compondo o pacote de conhecimentos que integram o “saber pedagógico”.

No entanto, vale a pena refletir o quanto é complexo saber planejar as ações didáticas. Planejar é uma etapa fundamental ao ato de criar. Segundo estudiosos da criatividade (Goleman; Kaufman e Ray, 1992), o processo de criação compõe quatro etapas, como: preparação, incubação, iluminação, aplicação/verificação. Se nos atentarmos a essas etapas, vamos perceber que a primeira delas, a preparação, está intimamente relacionada ao ato de planejar. Embora essas etapas não sejam necessariamente uma ordem sequencial, elas estão mobilizando o processo de criação. O plano de aula ou de uma sequência didática exige também o saber organizar cada elemento de forma coerente e interligada, assim como exige uma preparação para a ação que está por vir.

Outro aspecto a considerar com essa pesquisa, é a confluência percebida entre os relatos dos participantes e a minha trajetória de formação inicial. Embora esta pesquisa não visasse um resgate histórico pessoal, ela acabou possibilitando um “mergulhar” na minha própria história de vida, me fazendo lembrar o processo de ingresso na universidade. Como a maioria dos licenciandos, eu não escolhi a Licenciatura em Pedagogia, a “Pedagogia me escolheu”. Ao

longo da trajetória formativa, fui sendo envolvida nas discussões, e os desafios me fizeram despertar para a ciência da educação.

Ingressei no curso e me graduei sem a certeza de que iria ser professora, pois não me via exercendo a profissão ou nem mesmo me sentia preparada para exercê-la. Minha identidade docente foi construída aos poucos e ainda continua em processo. À princípio me identifiquei com a importância do saber, o poder que ele pode ter para transformar vidas, inclusive a minha própria. A cada conexão entre as áreas de conhecimento (filosofia, sociologia, psicologia, entre outras) uma nova perspectiva educacional surgia dentro de mim. Assim, fui tecendo minha identidade docente, a cada experiência, a cada reflexão-ação-reflexão, a cada incerteza e a cada esperança surgia um horizonte na minha vida. O processo de socialização profissional, as trocas de saberes, foi um dos aspectos relevantes nesse encontro com o ofício ainda na universidade. Dessa forma, continuo diariamente aprendendo a ser professora.

Espera-se que esta pesquisa auxilie estudantes e professores em formação a refletir sobre os saberes que estão construindo individualmente e coletivamente com cada experiência teórico-prática, buscando a articulação entre os saberes necessários a atividade docente, em qualquer um dos níveis da educação (básica ou superior).

Por fim, esse trabalho traz algumas reflexões considerando um olhar dirigido à complexidade dos saberes docente que se constituem na mobilização dos conhecimentos desenvolvidos na formação inicial do professor, em cursos de licenciatura, no sentido de contribuir com os estudos nessa área. Reconhecemos os avanços nas pesquisas direcionadas à formação docente e o quanto precisamos avançar ainda na prática, portanto faz-se oportuno concluirmos esse trabalho investigativo com a reflexão que Nóvoa (2017, p. 1117) nos traz em epígrafe no capítulo 5: “Sabemos o que é preciso fazer. Teremos coragem para o fazer?” Ou seja, o desafio dos licenciandos mobilizarem os saberes docentes no curso de licenciatura em Física perpassa por dimensões formativas de reformulação dos currículos e das práticas de ensino dos professores-formadores como intelectuais, reflexivos e pesquisadores da sua própria ação.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. **Estratégias de ensinagem**. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula, v. 3, p. 74-106, 2004.

ANDRÉ, Marli; SIMÕES, Regina; CARVALHO, Janete; BRZEZINSKI, Iria. Estado da Arte na Formação de Professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, n. 68, p. 301 –309, 1999.

ALARCÃO, Isabel. **Formação Reflexiva de Professores**: estratégias de supervisão. Portugal: Porto Editora, 1996.

BISCAINO, Aline Portella. **Saberes Docentes**: mobilização e articulação na formação inicial dos professores de Física. Tese (Doutorado em Ensino) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Florianópolis, 2021.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative research in psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira – INEP. **Censo da Educação Superior**: notas estatísticas 2021. INEP/MEC: Brasília-DF, 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019a.

BRASIL, CAPES. **Documento de Área 46** – Ensino. Brasília, 2019b.

BRASIL. Grupo de trabalho Produção Técnica. Brasília, 2019c.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 02 de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1.304/2001**. Institui as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2001.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: CNE, 2002a.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília: CNE, 2002b.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Brasília: CNE, 2002c.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, 2002d.

CANDAU, Vera Maria. **Didática novamente em questão: fazeres-saberes pedagógicos em diálogos, insurgências e políticas**. In: CANDAU, Vera Maria; CRUZ, Giseli Barreto da; FERNANDES, Claudia (Orgs). *Didática e fazeres-saberes pedagógicos: diálogos, insurgências e políticas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020.

CANDAU, Vera Maria. **A Didática em questão**. Rio de Janeiro: Vozes, 1983.

CLARKE, Victoria. (2017). **Thematic analysis: What is it, when is it useful, & what does "best practice" look like?** [Vídeo].

Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=4voVhTiVydc&feature=youtu.be>

COSTA, Elisangela André da Silva; LIMA; Maria Socorro Lucena; MARTINS, Elcimar Simão; ALMEIDA, Sinara Mota Neves de. **Diálogos Pedagógicos na Formação de Professores: elementos teóricos e metodológicos**. In: COSTA, Elisangela André da Silva; LIMA; Maria Socorro Lucena; MARTINS, Elcimar Simão. *Diálogos Pedagógicos na Formação de Professores: articulações entre ensino, pesquisa e extensão*. Fortaleza: Imprece, 2019.

DE JESUS, Patrícia Gonçalves; RIBEIRO, Cristiane Maria. **Oficina pedagógica: um produto educacional como oportunidade de conhecimento das ações afirmativas**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí. Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, 2021.

ELLIOT, John. **La investigación-acción en educación**. Madri: Morata, 1993.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, set.2019/fev.2020. DOI: <https://doi.org/10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73>.

GOLEMAN, D.; KAUFMAN, P.; RAY, M. **O espírito criativo**. São Paulo: Cultrix, 1992.

GONÇALO, Fernanda Battú. **O ensino da física moderna e contemporânea na educação básica: saberes docentes mobilizados por professores de física**. Dissertação (mestrado em Ciências Físicas e Matemática) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Florianópolis, 2018.

FERNANDES, Claudia. **Didática e fazeres-saberes pedagógicos: diálogos, insurgências e políticas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários á prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GAUTHIER, Clement, et al. **Por uma teoria da Pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. São Paulo: Ed.Unijuí, 2006.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista internacional de formação de professores**, v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.

GATTI, Bernardete Angélica; BARRETTO, Eliza Siqueira de Sá. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: Editora da UNESCO, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **Reflexividade e Formação de Professores**: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

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

MARTINS, Pura Lúcia Oliver. **O campo da didática**: expressão das contradições da prática. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Trajetórias e processos de ensinar e aprender: Didática e formação de professores. XV ENDIPE Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2008.

MATOS, Emanuelle Oliveira da Fonseca; Elcimar Simão, MARTINS. A formação didático-pedagógica dos professores de licenciatura. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas>. Acesso em: ago. 2023.

MEDEIROS, Emerson Augusto de; ARAÚJO, Osmar Hélio Alves. Licenciaturas: cenários e contextos da formação de professores da educação básica. **Revista Interfaces da Educação**, Paranaíba, v.12, n. 34, 2021.

MYNAYO, Maria Cecília de Souza. **O Desafio da Pesquisa social**. 26. ed., Petrópolis: Vozes, 2007

MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, n. 202, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0451> . Acesso em: 20 jun.2023.

MUÑOZ, Francisco Imbernón. **A Formação dos Professores e o Desenvolvimento do Currículo**. In: SACRISTÁN, José Gimeno (Org.) **Saberes e Incertezas sobre o Currículo**. Tradução: Alexandre Salvaterra; revisão técnica: Miguel González Arroyo. Porto Alegre: Penso, 2013.

NÓVOA, Antônio Sampaio da. Firmar a posição como Professor, Afirmar a Profissão Docente. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

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

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. **Confluências e divergências entre didática e currículo**. Campinas: Papirus, 1998.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. **A reconstrução da didática**: elementos teórico-metodológicos. Campinas: Papirus, 1992.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flávia. Os mestrados profissionais em ensino das ciências a natureza no Brasil. **Ciênc. educ.**, Bauru, v. 21, n. 3, p. I-III, 2015.

PIMENTA, Selma Garrido. **Para uma re-significação da Didática**: ciências da educação, pedagogia e didática. (Uma revisão conceitual e uma síntese provisória) *In*: PIMENTA, S. G. (org.). *Didática e formação de professores - percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal*. São Paulo: Cortez, 1997.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de Professores**: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). *Saberes Pedagógicos e Atividade Docente*. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. **Professor reflexivo**: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. (Orgs.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. FRANCO, Maria Amélia Santoro; FUSARI, José Cerchi. **Didática multidimensional**: da prática coletiva à construção de princípios articuladores. Fortaleza: EdUECE, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/333403579>. Acesso em: nov/2023.

PIMENTA, Selma Garrido. **Saberes pedagógicos e atividades docentes no ensino superior**. Palestra realizada no Teatro da Escola de Música e Artes Cênicas (Emac) da UFG, 2019a.

RADETZKE, Franciele Siqueira. **A Docência no Ensino Superior e a Formação Continuada dos Formadores de Professores da Área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Natureza e suas Tecnologias) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Cerro Largo, 2020.

RIZZATTI, Ivanise. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/344078676>. Acesso em: out. 2022

SACRISTÁN, José Gimeno. **O que significa o currículo?** *In*: SACRISTÁN, José Gimeno (Org). *Saberes e Incertezas sobre o Currículo*. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2013.

SAVIANI, Dermeval. **Formação de Professores**: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. **Revista**

Brasileira de Educação, Campinas, v. 14, n. 40, 2009.

SCHÖN, Donald. **Le praticien réflexif**: à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel. Montréal: Logiques, 1993.

SCHÖN, Donald. **The reflective turn**: case studies in and on educational practice. New York: Teachers Press, Columbia University, 1991.

SCHÖN, Donald. **The reflective practitioner**: how professional think in action. New York: Basic Books, 1983.

SEMESP. **Risco de Apagão de Professores no Brasil**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/pesquisas/risco-de-apagao-de-professores-no-brasil/>

SHULMAN, Lee. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. **Educational Researcher**. v.15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, Lee. Knowledge and Teaching Foundations of the New Reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

SILVA, José Hilton Pereira da. **A prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em Física da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica**. Tese (Doutorado em Educação Escolar) — Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências e Letras, São Paulo, 2019.

SLOVINSCKI, Luciano; ALVES-BRITO, Alan; MASSONI, Neusa Teresinha. Um diagnóstico da formação inicial de professores da área de ciências da natureza na perspectiva do ensino de astronomia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 45, n.2, e20230110, 2023.

SOUZA, Josiane de. **Apropriação discursiva de modelos de formação docente em trabalhos de conclusão de um mestrado profissional em ensino de Física**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SOUZA, Luciana Karine de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Periódicos Eletrônicos em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 71 n.2, 2019.

STENHOUSE, Lawrence. **La investigación como base de la enseñanza**. Madrid: Morata, 1987.

TANURI, Leonor Maria. História da Formação de Professores. Universidade Estadual de São Paulo. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 2, n.4, 2000.

TARDIF, Maurice; MOSCOSO; Javier Nunez. A Noção de “Profissional Reflexivo” na Educação: atualidade, usos e limites. **Cadernos de Pesquisa**. v. 48 n.168, p. 388-411, 2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

VEIGA, Ilma Passos de Alencastro. **A prática pedagógica do professor de didática.** Campinas: Papirus, 1989.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E QUESTIONÁRIO

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

Pesquisa Mestrado

Prezado(a) estudante,

Você está sendo convidado(a) a participar voluntariamente desta pesquisa de autoria da Larissa Camila Martins de Oliveira, sob a orientação da Prof^a Dr^a Kaé Stoll Covero Lemos, do Programa Associado de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente da UNILAB-IFCE.

Este formulário é um instrumento de coleta de dados para auxiliar o desenvolvimento da pesquisa intitulada "Formação didático-pedagógica dos licenciandos em Física do IFCE: a percepção dos estudantes", objetivando conhecer o perfil dos participantes e suas percepções com relação à formação.

Cabe salientar que esta pesquisa será realizada de forma a respeitar todas as premissas éticas. Dessa forma, no sentido de prevenir possíveis desconfortos e riscos, o questionário será aplicado de forma a manter o sigilo dos participantes, sem expor suas identidades na coleta de dados e na análise.

O tempo estimado para responder esse formulário é de aproximadamente 15 minutos.

Você **não** deverá participar deste estudo caso não se sinta confortável para responder as questões ou sinta-se vulnerável a quaisquer riscos e/ou danos de dimensões físicas, psíquica, moral, entre outras.

É necessário estar cursando o(s) último(s) semestre(s) (6º ao 8º) do curso de Licenciatura em Física no IFCE. Portanto, se você não estiver cursando nenhum desses semestres, não deverá participar deste estudo.

Caso você responda este questionário, sua participação será muito significativa para o desenvolvimento da pesquisa.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro(a) Estudante.

Eu, Larissa Camila Martins de Oliveira, discente do Programa Associado de Pós-Graduação - em Ensino Mestrado e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE), estou realizando uma pesquisa com discentes do IFCE sobre a formação didático pedagógica do curso de Licenciatura em Física.

A pesquisa tem como objetivo principal investigar a percepção dos estudantes do curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Acaraú sobre as disciplinas didático-pedagógicas como um saber docente necessário à prática educativa. Espera-se, também: 1. Refletir sobre os aspectos históricos e teóricos que envolvem a construção da identidade docente e a formação didático-pedagógica dos licenciandos em Física; 2. Analisar o currículo do curso de licenciatura em

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

Física do IFCE, as articulações e as relações existentes entre os saberes que constituem a docência; 3. Identificar a percepção dos licenciandos em Física sobre as disciplinas didático-pedagógicas; 4. Desenvolver uma oficina pedagógica para analisar a mobilização e articulação dos saberes necessários à prática educativa dos licenciandos.

Caso o(a)

senhor(a) aceite participar dessa pesquisa, responderá voluntariamente a um questionário disponibilizado sob a forma de formulário eletrônico, na plataforma online e gratuita do *Google Forms*, composto por perguntas objetivas e subjetivas. Suas respostas serão confidenciais e não serão utilizadas para seu prejuízo ou exposição.

Como toda

pesquisa com seres humanos, esta pesquisa poderá causar riscos mínimos, a saber: constrangimento intelectual por expor a percepção sobre as disciplinas pedagógicas do curso. Cabe ressaltar que a pesquisa terá confiabilidade e sigilo para gerar menor risco possível, como: proteção da privacidade dos participantes; liberdade de não responderem as perguntas que porventura gerem constrangimentos pessoais.

O conjunto de dados coletados poderá contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento desta pesquisa, principalmente nas ações a serem desenvolvidas, que visam mobilizar os saberes da prática educativa na formação dos licenciandos em Física.

Informa-se ainda, que: o(a) senhor(a) tem o direito de não participar dessa pesquisa; o seu nome, nem quaisquer outras informações que possam identificá-lo(a) serão divulgados; após aceitar participar da pesquisa, será possível desistir da mesma a qualquer momento, sem prévia justificativa; sua ajuda e participação poderão trazer benefícios (melhorias) para os profissionais da área da educação, comunidade acadêmica e sociedade; o(a) senhor(a) não será recompensado(a) financeiramente pela sua participação na pesquisa; a qualquer momento, o(a) senhor(a) poderá ter acesso aos dados (informações) dessa pesquisa; em qualquer etapa do estudo, o(a) senhor(a) terá acesso à profissional responsável pela pesquisa para o esclarecimento de dúvidas; Eu, Larissa Camila Martins de Oliveira, estarei disponível para qualquer outro esclarecimento no Departamento de Ensino do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia –

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

Campus Acaraú – Av. Des. Armando de Souza Louzada - Sítio - Buriti, Acaraú - CE, CEP 62580-000, pelo telefone (88) 3661-4103 ou pelo e-mail:

larissa.camila@ifce.edu.br;

o(a) senhor(a) tem o direito de ser mantido(a) atualizado(a) sobre os resultados parciais dessa pesquisa; os resultados obtidos serão apresentados aos alunos, aos professores e pesquisadores, respeitando a identidade do(a) participante.

Obs.: Salve este documento para acesso caso seja necessário. Caso opte por imprimir, inclua os cabeçalhos e rodapés na impressão.

Ao clicar no botão abaixo, o (a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa nos termos deste TCLE. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador. Agradecemos desde já!

1. E-mail *

2. Sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, marque uma das opções:

Marcar apenas uma oval.

- Li e concordo em participar da pesquisa
- Li e não concordo em participar da pesquisa

3. Para iniciarmos deixe um contato telefônico atual, caso seja necessário entrarmos em contato para algum esclarecimento.

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

4. 1. Qual a sua faixa etária?

Marcar apenas uma oval.

- 18 a 20 anos
- 21 a 23 anos
- 24 a 26 anos
- Acima de 26 anos

5. 2. Qual seu gênero?

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Outro
- Prefiro não dizer

6. 3. Você está cursando o semestre regular do curso de Licenciatura em Física atualmente?

Caso as disciplinas em que você se matriculou atualmente sejam todas correspondentes ao mesmo semestre previsto na organização curricular do curso marque a opção "sim". Caso tenha se matriculado em disciplinas de semestres diferentes, marque a opção "não".

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

7. 4. O curso de Licenciatura em Física foi a sua primeira opção de escolha?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

8. 5. Por que você escolheu fazer o curso de Licenciatura em Física?

Percepção dos estudantes sobre o curso e a docência

9. 6. Você conhece a organização curricular do curso por meio do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Em parte (não conhece todo o PPC)

10. 7. Sobre as disciplinas do curso, na sua opinião, como elas contribuem para a sua formação como futuro docente? Descreva e cite exemplos das aulas/disciplinas.

11. 8. Na sua opinião, quais os conhecimentos essenciais para um(a) professor(a) ensinar Física na Educação Básica?

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

12. 9. Quais disciplinas pedagógicas você já cursou ou está cursando? (Marque apenas as que você concluiu ou que está em andamento)

Marque todas que se aplicam.

- História da Educação
- Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação
- Política Educacional
- Psicologia do Desenvolvimento
- Psicologia da Aprendizagem
- Didática
- Currículos e Programas
- Educação Inclusiva
- Estágio Supervisionado I
- Estágio Supervisionado II
- Estágio Supervisionado III
- Estágio Supervisionado IV

13. 10. Qual a sua percepção sobre as disciplinas didático-pedagógicas* que você já cursou ou está cursando e a sua futura atuação como docente?

***Disciplinas didático-pedagógicas:** História da Educação; Fundamentos filosóficos e soc. da educação; Psicologia do Desenvolvimento; Psicologia da Aprendizagem; Didática; Política Educacional; Currículos e Programas; Estágios Supervisionados.

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

14. 11. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu desempenho nas disciplinas pedagógicas?

Marcar apenas uma oval.

Insatisfatório

1

2

3

4

5

Muito satisfatório

15. 12. Você já teve ou tem alguma experiência na docência?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Somente no Estágio Supervisionado

Somente nas práticas previstas no curso

Somente no Programa Residência Pedagógica

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

16. 13. Caso tenha alguma experiência na docência, descreva brevemente como é/foi, como você se sente/sentiu como professor em sala de aula?

17. 14. Na sua percepção, quais os conhecimentos que um professor precisa ter para desenvolver suas aulas?

18. 15. Sua percepção do início do curso até agora mudou em relação a atividade de um professor e os conhecimentos que ele necessita para desenvolver seu trabalho?

Marcar apenas uma oval.

- Totalmente
- Em parte
- Indiferente (Permanece a mesma)

19. 16. Ao concluir o curso, você pretende seguir a profissão de professor ou deseja seguir outro caminho profissional?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Desejo atuar na área da educação, mas não como docente
- Desejo seguir outra profissão
- Talvez

26/09/2023, 20:33

Pesquisa Mestrado

20. 17. Se você fosse participar de uma Oficina Didático-Pedagógica para contribuir com sua formação docente, qual(is) dos temas abaixo você se interessaria?

Marque todas que se aplicam.

- Identidade e profissão docente na área de Física
 Saberes docentes para o ensino da Física
 Planejamento e Organização Didática para o ensino de Física
 Metodologia para o ensino da Física na Educação Básica
 Outra. Qual?

21. Caso tenha marcado a opção "outra" na questão anterior, por gentileza, escrever sua sugestão.

22. 18. Qual a sua disponibilidade para participar de uma Oficina didático-pedagógica contabilizando horas de atividades complementares à sua formação (AACC), com certificado de participação? (Pode marcar mais de uma opção).

Marque todas que se aplicam.

- Manhã
 Tarde
 Noite
 Não tenho disponibilidade

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários