



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**ANA AMÉLIA CYRINEU PLENS**

**A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA E  
OS SABERES DOCENTES PARA A PRÁTICA EDUCATIVA:  
revisão de escopo de 2001 a 2022**

**SÃO CARLOS – SP**

**2023**

**ANA AMÉLIA CYRINEU PLENS**

**A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA E  
OS SABERES DOCENTES PARA A PRÁTICA EDUCATIVA:  
revisão de escopo de 2001 a 2022**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Dijnane  
Fernanda Vedovatto Machado.

**SÃO CARLOS – SP**

**2023**

## **Folha de Aprovação**

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Ana Amélia Cyrineu Plens, realizada em 24/11/2023.

### **Comissão Julgadora:**

Profa. Dra. Dijnane Fernanda Vedovatto Machado (UFSCar)

Profa. Dra. Marina Cyrino (UNICAMP)

Prof. Dr. André Coelho da Silva (IFSP)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à todas as minhas versões, à aluna, à professora, à filha, à irmã, à esposa, à amiga, à criança que achava lindo o mundo universitário, à adolescente que não queria saber de ser professora, mas, principalmente, à minha versão mais medrosa, para que eu nunca me esqueça do que sou capaz.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela possibilidade de realização deste sonho, que muitas vezes me pareceu distante e até impossível, mas, apesar disso, agora realizado! À nossa Senhora Aparecida por ter sempre me dado amparo e forças quando imaginei que não conseguiria.

Aos meus pais, Gislene e Jaiminho, por terem me sustentado e me edificado ao longo de toda a minha vida, assim como neste processo de formação. Agradeço por acreditarem em mim todas as vezes que achei que não daria conta, por terem enxugado as minhas lágrimas às vezes que “eu não consegui” e por sempre me incentivarem a continuar seguindo os meus sonhos.

Ao meu querido João, meu irmão, que mesmo muitas vezes sem saber me edificou enquanto pessoa. Obrigada pelo companheirismo, pela admiração - que é recíproca - e até pelas brigas - que agora já estamos bem melhores né? - quando você chegou eu conheci um novo tipo de amor, obrigada por isso.

Aos meus queridíssimos avós, Vô Arlindo, Vó Dete, Vó Rosária e Vó Mirtes, que infelizmente não estão mais por aqui pra comemorar esta vitória comigo, mas sei que, de onde estiverem, estariam orgulhosos de mim. Obrigada por tanto, acho que não poderiam imaginar a falta que fazem! Recordo-me também dos avós os quais não tive a oportunidade de conhecer Vô António e Vó Amélia, seria um prazer ter convivido com vocês.

Ao meu querido esposo Nuno, obrigada por acreditar em mim todas as vezes que eu duvidei que conseguiria, por me oferecer segurança e amor quando tudo era incerto, por segurar a minha mão em todos os meus medos, seja no medo de chuva ou no medo que as vezes tenho da vida. Obrigada pela compreensão, amor, carinho, paciência e pela certeza de que “se a gente vai juntinho, vai bem!”

Puxa vida, não poderia deixar de agradecer aos meus amigos, que conhecem muitas e muitas versões de mim, que não aguentavam mais me ver falar desse tal de mestrado, que enxugaram as minhas lágrimas e que nunca duvidaram que eu conseguiria chegar até aqui.

Aos meus alunos, por terem me ensinado tanto sobre a vida, sobre ser professora, sobre ser aluna, sobre acertos, erros e, principalmente, sobre aprender. Hoje sou eu quem publico a minha dissertação, em breve serão vocês! Estarei na plateia torcendo muito por este momento.

À todas as professoras que estiveram no meu caminho ao longo desses anos. Ahh se eu fosse citar todas... A minha admiração por vocês, que começou lá no Ensino Infantil, hoje edifica o meu amor pela profissão, o sentimento de acreditar que vale a pena, de crer nos meus alunos e no potencial deles, afinal de contas, se vocês não tivessem acreditado em mim... talvez eu não tivesse aqui hoje.

Aos colegas que conheci nesta trajetória do mestrado, foram tantas as pitangas choradas, não? Emilie, Carlos, Cláudia, Lili, obrigada por sempre me ampararem, por me ajudarem a bater a poeira e seguir em frente! Nunca me esquecerei de vocês!

Aos colegas do grupo “Docência, Estágio Supervisionado e Formação de Professores em Educação Física” – DEFEEF. Obrigada pelas contribuições, pelas vivências e pelas oportunidades de troca, pois eu achei que não conseguiria, mas vocês me deram forças para chegar até aqui.

Não poderia deixar de mencionar os meus colegas de trabalho. Tantas foram as vezes que eles precisaram me substituir, ou trocar uma aulinha pela outra, ou fazer uma “gambiarra” para que eu pudesse trabalhar na dissertação, ou fazer alguma apresentação. Obrigada por tanto. E sim, Andrea, agora você tem uma amiga mestre!

Gostaria de agradecer à professora Aline Lagoeiro por, em meados de 2017, ter me apresentado o PPGE e ter me possibilitado vivenciar o sentimento de: “caramba, eles estudam o que eu estou sentindo!”, acho que foi aí que a sementinha da vontade de fazer mestrado, que você mesmo tinha plantado com a ajuda do professor André, germinou. Obrigada por me permitir alçar voos mais longos.

Aos professores que fizeram parte da minha banca, tantas foram as contribuições...

Professora Marina, conheceu essa dissertação quando ela ainda era um neném, era um projeto, nos acompanhou na disciplina de Seminários de Dissertações em Educação, na qualificação, na defesa... Obrigada por tantas colaborações, orientações, pelo respeito com meu trabalho e pelo seu compromisso com o meu desenvolvimento.

Professor André, foi você um dos responsáveis por plantar a sementinha da vontade de fazer mestrado em mim, foi uma felicidade poder aprender com você durante a graduação e uma honra que pôde me acompanhar em mais esse processo de formação. Obrigada por todas as vezes que aceitou contribuir com a minha

formação desde o nosso projeto de Iniciação até aqui - e quem sabe ainda teremos mais por aí né?

Professora Dijnane, obrigada por ter embarcado nessa comigo, por ter aceitado este desafio, eu juro que achei que você tinha aceitado meu projeto “enganada”, achando que era EDUCAÇÃO Física a minha formação, agradeço por esse “engano”. Obrigada pelas trocas, pelas contribuições com meu trabalho e com a minha formação enquanto professora, agradeço seu comprometimento, preocupação e companheirismo. “Um dia de cada vez” foi o meu/seu/nosso lema e sem ele não teríamos chegado até aqui. Obrigada por tanto e me desculpe as vezes que eu demorei uma reunião inteira pra entender o que você havia dito já no começo.

Agradeço do fundo do meu coração a todos que fizeram parte deste processo e me ajudaram a chegar até aqui, essa vitória não é só minha! Neste momento, em especial, à minha querida e eterna diretora Luciana, que nos deixou enquanto eu passava por este processo. Infelizmente, acho que eu nunca tive a oportunidade de dizer o quanto admirava a sua força, a sua energia, o seu amor pela escola e principalmente sua fé. Muito obrigada por acreditar em mim e no meu trabalho.

## RESUMO

A docência é uma profissão carregada de desafios, especialmente no início da carreira na qual há aspectos ligados ao planejamento das aulas, gestão de classe, condições de trabalho, entre outras particularidades, o que, embora sejam tratados durante a formação inicial, as situações que emergem do cotidiano do trabalho na escola, apresentam situações que exigem a mobilização de diversos saberes do professor. Tal compreensão alavancou o desenvolvimento desta pesquisa, cujo objetivo se pauta em mapear o campo relativo às pesquisas sobre a formação inicial de professores de Física, visando compreender como têm sido abordados os saberes mobilizados pelo professor em sala de aula nas pesquisas como dissertações, teses, e como eles são apresentados no âmbito das diretrizes para a formação inicial dos professores de Física. Para isso delimitamos os seguintes objetivos específicos: 1) Identificar e analisar os trabalhos encontrados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES relacionados aos saberes dos professores de Física na Educação Básica; e 2) Identificar os saberes nas normativas relacionadas à formação inicial de professores de Física. Para desenvolver a pesquisa, foi realizada uma revisão de escopo, que teve o recorte entre os anos 2001 a 2022, na qual, as análises foram feitas tendo como base os pressupostos de Tardif (2012), e a partir disso, emergiram os seguintes eixos: Saberes provenientes da profissão; Saberes provenientes da formação profissional para o magistério e Os saberes nas normativas referentes à formação docente. Com base nos dados analisados, identificamos que os saberes da experiência são essenciais para a formação docente, há indicativos de que os estágios supervisionados compõem possibilidades para que os futuros professores possam entrar em contato com a cultura escolar, bem como com os aspectos inerentes ao trabalho docente. Nessa direção, destacamos a ênfase na articulação entre as instituições de formação de professores e as escolas de educação básica, o que pode proporcionar maior aproximação com a realidade de trabalho do futuro professor, tendo o acompanhamento dos profissionais envolvidos na formação docente.

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Professores de Física. Saberes.

## ABSTRACT

Teaching is a profession full of challenges, especially at the beginning of the career in which there are aspects linked to lesson planning, class management, working conditions, among other particularities, which, although they are addressed during initial training, the situations that emerge from daily work at school, presenting situations that require the mobilization of different knowledge from the teacher. This understanding leveraged the development of this research, whose objective is to map the field related to research on the initial training of Physics teachers, aiming to understand how the knowledge mobilized by the teacher in the classroom has been approached in research such as dissertations, theses, and how they are presented within the scope of the guidelines for the initial training of Physics teachers. To this end, we defined the following specific objectives: 1) Identify and analyze the works found in the CAPES Catalog of Theses and Dissertations related to the knowledge of Physics teachers in Basic Education; and 2) Identify the knowledge in the regulations related to the initial training of Physics teachers. To develop the research, a scoping review was carried out, covering the years 2001 to 2022, in which the analyzes were carried out based on the assumptions of Tardif (2012) and from this, the following axes emerged: Knowledge from the profession; Knowledge arising from professional training for teaching and Knowledge in regulations relating to teacher training. Based on the data analyzed, we identified that knowledge from experience is essential for teacher training, there are indications that supervised internships provide possibilities for future teachers to come into contact with school culture, as well as aspects inherent to the work teacher. In this direction, we highlight the emphasis on articulation between teacher training institutions and basic education schools, which can provide greater approximation with the future teacher's work reality, with the support of professionals involved in teacher training.

**Keywords:** Teacher Training. Physics Teachers. Knowledge.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Número de pesquisas encontradas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	44
Figura 2: Filtro 2: Exclusão de trabalhos repetidos	46
Figura 3: Fluxograma do processo de elegibilidade dos estudos segundo o guia Prisma ScR	48
Figura 4: Relação entre tema e trabalhos	50
Figura 5: Parecer CNE/CP nº 009/2001 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012)	67
Figura 6: Parecer CNE/CP nº 1.304/2001 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012)	68
Figura 7: Resolução nº 2/2015 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012)	70
Figura 8: Resolução nº 2/2019 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012)	72

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Competências Específicas, segundo Brasil (2019, p. 13-14)	25
Quadro 2: Combinação dos descritores	43
Quadro 3: Filtro 1: Leitura dos títulos dos trabalhos	44
Quadro 4: Filtro 1: Leitura dos títulos dos trabalhos - Dissertações x Teses	45
Quadro 5: Filtro 2: Exclusão de trabalhos repetidos	45
Quadro 6: Os saberes dos professores, segundo Tardif (2012)	59
Quadro 7: Elementos do trabalho de Shinomiya (2013)	51
Quadro 8: Elementos do trabalho de Cunha (2013)	56
Quadro 9: Elementos do trabalho de Mauriz (2019)	60
Quadro 10: Normativa x Saberes Docentes segundo Tardif (2012)	72

## LISTA DE SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CES	Câmara de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNE/CP	Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PRISMA-ScR	Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews
SEDUC-SP	Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1.1 OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
<b>2 CONTEXTO E PROBLEMA DA PESQUISA</b>	<b>16</b>
2.1 O ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL	16
2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES	19
<b>2.2.1 A formação do licenciado em Física no Brasil</b>	<b>26</b>
2.3 SABER PARA ENSINAR	36
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>40</b>
3.1 DELIMITAÇÃO METODOLÓGICA	40
3.2 PERCURSO METODOLÓGICO	41
<b>4 ANÁLISE DE DADOS</b>	<b>49</b>
4.1 SABERES PROVENIENTES DA PROFISSÃO	50
4.2 SABERES PROVENIENTES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O MAGISTÉRIO	55
4.3 OS SABERES NAS NORMATIVAS REFERENTES À FORMAÇÃO DOCENTE	63
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A docência é uma profissão carregada de desafios. Tal descoberta ocorreu nos semestres finais da licenciatura em Física, em que atuei como professora eventual nas redes municipal e estadual de ensino em uma cidade no interior do Estado de São Paulo. Naquela ocasião, pude perceber alguns aspectos acerca do início da docência, como o relacionamento com os alunos, com os colegas de trabalho e as relações intergeracionais que o ambiente escolar nos proporciona, além de refletir sobre a docência dentro e fora da sala de aula, sobre as condições do trabalho docente e, de modo geral, começar a compreender o início da minha trajetória profissional.

Os aspectos supracitados, percebidos por mim apenas de forma superficial e muito teórica durante a minha formação inicial em Física, na qual os saberes específicos do conteúdo me pareciam muito mais requeridos, começaram a tomar espaço nas questões referentes ao meu trabalho como professora de Física na Educação Básica.

No momento em que tive aulas atribuídas e estive à frente de uma sala de aula, imaginei que os aspectos e desafios da docência seriam, de certa forma, amenizados, afinal, eu teria uma sala de aula sob minha responsabilidade e me desenvolveria de forma mais consistente – mas não foi o que aconteceu.

As reflexões sobre o início da docência realizadas durante a minha formação inicial foram retomadas e algumas novas questões emergiram, como, por exemplo, como realizar a gestão da sala de aula, como me relacionar com os diferentes alunos, isto é, questões ligadas ao conteúdo programático ou ao processo de preparação das aulas, às habilidades a serem desenvolvidas durante o bimestre e tantas outras situações que, em um primeiro momento, fizeram-me questionar a minha formação e o modo como ela de fato me preparou (ou não) para aqueles desafios.

Então, o entusiasmo de estar em sala de aula e de me desenvolver enquanto professora responsável por ela deu lugar aos sentimentos de despreparo e de insegurança. Vieram à tona questões antes imaginadas e até discutidas em momentos de formação, mas que agora, com a vivência em sala de aula, foram intensificadas e tornaram esse processo de inserção na carreira ainda mais conflituoso e oscilante.

Ao associar a minha experiência como professora de Física recém-formada com as discussões apontadas pelos autores estudados em momentos de formação,

alguns questionamentos emergiram, tais como: quais saberes são necessários para o efetivo ensino de Física na escola de Educação Básica? Ou como propor uma formação que possibilite aos futuros professores desenvolvê-los? Pela minha experiência, percebi que o contato com a escola enriqueceu meu processo de aprendizagem; portanto, como a formação inicial pode promover um maior contato com a realidade nas escolas ainda na graduação? Estas são algumas das questões que me motivaram a desenvolver esta pesquisa.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, as seções foram elaboradas da seguinte forma:

A primeira delas, a **introdução**. Na segunda seção, colocamos em evidência os **objetivos** geral e específicos que buscamos desenvolver no trabalho.

Na seção 3, sobre o **contexto e problema da pesquisa**, apresentamos o contexto geral e o problema da pesquisa, e dissertamos sobre aspectos que julgamos imprescindíveis para um desenvolvimento coeso do trabalho. Estes aspectos foram: o ensino de Física no Brasil; a formação de professores; a formação do licenciado em Física no Brasil – nestes pontos dissertamos sobre as normativas referentes a cada um desses aspectos e fizemos um breve histórico para entendermos como chegamos à realidade vivenciada hoje na educação brasileira. Com essa mesma pretensão e tomando como base Tardif (2012), outro ponto discutido foi a profissionalização docente e os saberes para ensinar, uma vez que nos propusemos a compreender os saberes mobilizados para a docência.

A **metodologia** e o percurso percorrido para o desenvolvimento da pesquisa foram explicitados na quarta seção, em que há o detalhamento dos procedimentos para a realização deste trabalho.

A **análise dos dados** é apresentada na seção cinco, que foi dividido em subseções: o dos trabalhos que levavam em consideração os saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola; o dos trabalhos que levavam em conta os saberes provenientes da formação profissional para o magistério, tendo como referência Tardif (2012); e, por último, lançamos um olhar para as principais normativas de formação de professores e de professores de Física.

Na última seção, as **considerações finais**, indicam, com base no nosso estudo, algumas lacunas e possibilidades para a formação de professores de Física no Brasil, a partir deste estudo.

## 1.1 OBJETIVOS

A partir dos questionamentos sobre a formação de professores de Física, aliados à minha experiência e reflexões advindas do trabalho como professora iniciante na Educação Básica, levantamos o seguinte objetivo de pesquisa:

Mapear o campo relativo às pesquisas sobre a formação inicial de professores de Física, visando compreender como têm sido abordados os saberes mobilizados pelo professor em sala de aula nas pesquisas como dissertações, teses, e também como eles são apresentados no âmbito das diretrizes para a formação inicial dos professores de Física.

Para viabilizar a realização deste objetivo geral, propomos, então, os seguintes objetivos específicos:

1) Identificar e analisar os trabalhos encontrados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES relacionados aos saberes dos professores de Física na Educação Básica; e

2) Identificar os saberes nas normativas relacionadas à formação inicial de professores de Física.

## 2 CONTEXTO E PROBLEMA DA PESQUISA

### 2.1 O ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL

Segundo Gaspar (1995), o ensino de Física é um campo de pesquisa considerado relativamente recente. Nesse sentido, pesquisas como a de Costa e Barros (2015) e Moreira (2018) apontam para a existência de uma crise no ensino dessa disciplina, que é intensificada por questões como a falta de profissionais habilitados para ministrar essas aulas no Ensino Médio.

Este fato intensifica outra questão para o ensino: a de que profissionais formados em outras áreas ocupem essas vagas; e, então, a consequência de todo esse processo se apresenta em sala de aula, com o despreparo desses profissionais para desenvolver seus alunos no ensino de uma Física contextualizada, apresentando-a, muitas vezes, de forma superficial, ou como uma simples aplicação para a Matemática, contribuindo para o distanciamento dos alunos em relação à Física. Dessa forma, como um ciclo, esta aversão dos alunos que cursam o Ensino Médio à Física impacta diretamente no futuro interesse destes alunos para a formação superior em Física, ainda mais quando se refere aos cursos de licenciatura.

O Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) aponta o seguinte cenário no ano de 2022 para a disciplina de Física na Educação Básica: 54% dos professores que lecionam a disciplina teriam formação adequada para exercer tal função. Esta “formação adequada” considerada pelo Instituto diz respeito a profissionais que possuem: “formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona” (Brasil, 2023, p. 77). Neste sentido, 37,5% dos profissionais possuem “formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona” (Brasil, 2023, p. 77); 3,8% retratam profissionais que não têm formação superior; 3,7% possuem formação superior, mas não se enquadram nas categorias em destaque; e 1% das aulas é ministrado por bacharéis, sem complementação pedagógica, porém formados em Física.

Segundo Brasil (2023), em comparação com as 12 disciplinas da Base Comum Curricular, levando em conta o que o Instituto considera como “formação adequada”, a disciplina de Física ocupa a 9ª posição, apresentando percentual bem abaixo de

disciplinas como Língua Portuguesa, Educação Física, História, Biologia, Matemática e Geografia, que apresentam valores acima de 78%.

Porém, em relação ao ano anterior, o de 2021, este percentual apresentou aumento, visto que, nesse ano, o percentual era de 53,1% (Brasil, 2022). Este aumento é ainda mais significativo quando comparado aos anos anteriores: em 2020, apresentou-se que 49,6% dos professores que lecionaram a disciplina de Física teriam formação adequada (Brasil, 2021); em 2019, 45,8% (Brasil, 2020); e, em 2018, 43,3% (Brasil, 2019).

Uma amostra da realidade da formação de professores de Física foi evidenciada no trabalho de Machado e Carvalho (2020), realizado no curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), o qual discute o “ciclo vicioso de desistências” ligado a esse campo, o que representa às instituições que oferecem o curso de Licenciatura em Física um grande desafio, “uma vez que são muitas mazelas deixadas nos registros da história do ensino da disciplina” (Machado; Carvalho, 2020, p. 1296).

Essa evasão dos licenciandos, principalmente nos primeiros anos de curso, tal como é evidenciada nas pesquisas de Ataíde, Lima e Alves (2006) e Barroso e Falcão (2004), acontece por inúmeros fatores, os quais vão desde problemas socioeconômicos, psicológicos e familiares até questões curriculares dos cursos, ocasionando intensas dificuldades no acompanhamento das disciplinas. Kuenzer (2011, p. 672) ainda destaca a:

[...] baixa atratividade da carreira, em face da sua desvalorização social: baixos salários, precárias condições de trabalho, precário nível de profissionalização, alunos cada vez menos comprometidos, baixo reconhecimento, alto nível de estresse e crescente intensificação das tarefas.

É importante que tais questões sejam discutidas, mas, além disso, que as políticas educacionais sejam elaboradas levando em consideração a realidade apresentada pelas pesquisas desenvolvidas na área. Para Machado e Carvalho (2020, p. 1297):

Os responsáveis pela elaboração dos planos educacionais do país precisam ser mais comprometidos com uma educação que valorize a Física na vida do estudante, tendo em vista que, somente atuando dessa forma, será possível mudar o atual cenário vislumbrado por esta pesquisa. Com uma formação adequada, esses profissionais serão capazes de estimular os alunos do Ensino Médio a procurarem os cursos de Física e se tornarem professores de

Física, levando em consideração que, enquanto não conseguirmos direcionar nossos alunos para a área das exatas, teremos falta de profissionais nessas áreas.

Então, mais uma vez em sua carreira profissional, o docente se vê em um paradoxo, pois, ao mesmo tempo em que representa uma figura central para o desenvolvimento social, o professor é submetido a uma realidade de trabalho e de formação fragilizada para o seu desenvolvimento.

Para Marques (2021, p. 27):

Parece-nos evidente que a base de tais problemas assente no modo como este profissional vem sendo formado ao longo dos anos. No que concerne às iniciativas criadas para o enfrentamento desses equívocos, nem sempre o governo tem buscado soluções que contribuam de modo efetivo para a melhoria da qualidade da formação docente.

Sob essa ótica, Libâneo (2008, p. 168) enfatiza o enorme caminho que há entre “políticas educacionais, a legislação educacional, a pesquisa acadêmica, e o que acontece na realidade das escolas”, visto que a qualidade do ensino é assolada pelas condições em que vive o ensino de Física no Brasil atualmente. Para Kuenzer (2011), a falta de profissionais qualificados na área, bem como a insuficiência e a inadequação das políticas e propostas para a formação docente, torna todo esse cenário cada vez mais vulnerável.

Diante disso, Marques (2021, p. 26) afirma que “avançamos pouco no terreno das ideias e nas práticas políticas para ver o que significa uma formação [de professores] baseada na liberdade, na cidadania e na democracia”.

Apesar dos esforços para a aproximação entre o ambiente universitário e a sala de aula, onde o futuro professor será incluído ainda nos semestres finais da sua formação e, claro, após concluí-la, o caminho é árduo. Vestígios dessa problemática podem ser notados quando refletimos sobre o quanto a pesquisa em Ensino de Física chega até a realidade escolar, tal como exposto por Moreira (2018, p. 74):

O impacto da pesquisa básica em ensino de Física na sala de aulas de Física é muito pequeno, praticamente nenhum. Os resultados dessa pesquisa são publicados em revistas destinadas a pesquisadores, aos pares. Professores não participam dessa pesquisa e não leem os artigos publicados nessas revistas. Algumas pesquisas são feitas na escola, na sala de aulas, mas apenas para gerar dados para uma dissertação, para uma tese, para um projeto específico. Uma vez feita a coleta de dados, nada muda no ensino de Física no contexto dessa coleta.

Para compreender as origens desses problemas que afetam o ensino de Física no Brasil, é necessário voltar nossa atenção para a formação de professores e como ela ocorre e se apresenta em nosso país.

## 2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A formação de professores é um tema essencial no âmbito da educação, pois está relacionada com aspectos ligados à qualidade do ensino e ao desenvolvimento do país. Nóvoa (2017, p. 1117) defende que a formação inicial de professores deve possibilitar certas vivências aos licenciandos e disponham de algumas características: 1 – que vincule distintas realidades: a universidade, as escolas e as políticas públicas; 2 – que seja um momento de entrelaçamentos, para que a formação tenha a possibilidade de ser influenciada pela dimensão profissional, não no sentido aplicacionista, mas no sentido de projetar a formação para uma profissão baseada no conhecimento; 3 – que possibilite encontros, para uma construção conjunta, e leve em consideração tanto a formação universitária quanto a escola, futura atuação profissional do professor; 4 – que possibilite a ação pública, visto que “para formar o professor não bastam apenas a universidade e a escola”, é necessário que a sociedade também faça parte deste processo.

Neste sentido, prevalece o anseio de nortear os rumos da profissão docente para uma formação profissional que esteja articulada ao conhecimento universitário, bem como a reflexões sobre a prática docente. Portanto, o momento de formação deve ser construído em um ambiente que possibilite a aproximação entre esses dois universos (universidade e escola), por vezes tão distintos (Nóvoa, 2017).

Sobre a relação direta existente entre a formação de professores e a consolidação da profissão docente, Nóvoa (2017, p. 1131) afirma que:

Não pode haver uma boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada, enfraquecida. Mas também não pode haver uma profissão forte se a formação de professores for desvalorizada e reduzida apenas ao domínio das disciplinas a ensinar técnicas pedagógicas. A formação de professores depende da profissão. E vice-versa.

Segundo Tardif (2012), há um postulado que guia as pesquisas sobre os saberes e a singularidade do sujeito profissional. Reconhecer tal postulado é encarar a essência da Educação e de seus processos formativos, é deixar de considerar o

professor como um técnico que aplica conhecimentos previamente adquiridos, e olhá-lo como um agente social.

Os professores de profissão possuem saberes específicos que são mobilizados, utilizados e produzidos por eles no âmbito de suas tarefas cotidianas. Noutras palavras, o que se propõe é considerar os professores como sujeitos que possuem, utilizam e produzem saberes específicos ao seu ofício, ao seu trabalho. A grande importância dessa perspectiva reside no fato de os professores ocuparem, na escola, uma posição fundamental em relação ao conjunto dos agentes escolares: em seu trabalho cotidiano com os alunos, são eles os principais atores e mediadores da cultura e dos saberes escolares. Em suma, é no ombro deles que repousa, no fim das contas, a missão educativa da escola (TARDIF, 2012, p. 228).

Alicerçado neste reconhecimento do professor como agente principal de sua formação e atuação em sala de aula, Tardif (2012) propõe algumas considerações que devem ser feitas acerca do conceito de formação de professores vivenciado nos dias de hoje.

A primeira consideração diz respeito ao reconhecimento de que os professores são sujeitos do conhecimento e à incoerência de que, mesmo sabendo disso, os rumos da profissão são determinados por pessoas distantes da realidade educacional. Em outras palavras, os professores que exercem a profissão observam de longe os rumos da docência sendo determinados por pessoas que, por inúmeras vezes, estão distantes dessa realidade. Para Tardif (2012, p. 240):

É estranho que os professores tenham a missão de formar pessoas e que se reconheça que possuem competências para tal, mas que, ao mesmo tempo, não se reconheça que possuem competência para atuar em sua própria formação e para controlá-la, pelo menos em parte, isto é, ter o poder e o direito de determinar, com outros atores da educação, seus conteúdos e formas.

Neste sentido, a pesquisa de Moreira (2018, p. 74) faz considerações sobre o ensino de Física:

Professores não participam da pesquisa em ensino de Física, não se sentem pesquisadores, não recebem apoio institucional para serem professores pesquisadores. Mas sem sua participação os resultados da pesquisa básica em ensino de Física nunca chegarão ao ensino de Física propriamente dito. Um paradoxo!

Em segundo lugar, Tardif (2012) demonstra preocupações sobre uma formação que propõe disciplinas importantes, como Psicologia, Didática, Filosofia, História, as

quais, no entanto, são apresentadas, por vezes, de maneira desarticulada da realidade profissional do professor. Desta forma, perde-se a possibilidade de relacioná-las ao ensino ou de refletir sobre como desenvolver, no ambiente de sala de aula, teorias e ferramentas estudadas nelas.

Outro cenário que causa apreensão é o de que “essas teorias são muitas vezes pregadas por professores que nunca colocaram os pés numa escola, ou o que é ainda pior, que não demonstram interesses pelas realidades escolares e pedagógicas” (TARDIF, 2012, p. 241). Como consequência, há, mais uma vez, um rompimento abrupto entre o que é ensinado no momento de formação docente e a prática, isto é, a realidade que será encontrada no futuro ambiente de trabalho.

Sobre isso, Tardif (2012, p. 241) disserta que:

Somos obrigados a concluir que o principal desafio para a formação de professores, nos próximos anos, será o de abrir um espaço maior para os conhecimentos práticos dentro do próprio currículo.

Por fim, de certa forma a complementar as anteriores, a terceira consideração levada em conta por Tardif (2012) é a fragmentação na formação docente, baseada no modelo de mera aplicação do conhecimento.

Os licenciandos passam uma boa parte (senão a maior) de sua formação assistindo a aulas baseadas em conceitos e teorias. Em algum momento do curso, passam a estagiar, vão às escolas, vivenciam a sala de aula, a fim de “aplicar” estes conhecimentos adquiridos até então na formação ou de, pelo menos, reconhecê-los na prática; e, quando ela acaba, dá-se conta da distância existente entre os conteúdos e conceitos trabalhados no momento de formação e a prática.

Neste momento, o licenciando experimenta um sentimento recorrente no início da docência, o qual é frequentemente alvo de pesquisas no campo da formação de professores; o “choque de realidade”, expressão utilizada por autores como Huberman (1995), Veenman (1988), Silva (1997), Marcelo (2009) e Vaillant e Marcelo (2012). Em relação a esse sentimento de conflito entre o que foi estudado na universidade e a vivência de sala de aula, Almeida *et al.* (2020, p. 05) afirmam que:

Há um consenso (entre os autores supracitados) de que o professor iniciante pode não se sentir preparado para enfrentar a realidade e nem para superar os desafios da carreira e, nesse caso, apresenta insegurança, falta de confiança em si mesmo, dificuldade em exercer o ofício docente e em ensinar os alunos.

Tardif (2012, p. 242), por sua vez, defende que há uma possibilidade de minimizar este conflito:

O que é preciso não é exatamente esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino, mas pelo menos abrir um espaço maior para uma lógica de formação profissional que reconheça os alunos como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores recebem e processam esses conhecimentos e informações.

É necessário, então, promover a formação docente visando ao campo e à atuação profissional. Com vistas a tornar a profissão docente cada vez mais orgânica e coerente com o exercício profissional dos licenciandos, Tardif (2012, p. 286) propõe que “os saberes (conhecimentos, competências, habilidades etc.) transmitidos pelas instituições de formação (universidade, escolas normais, centros profissionais, etc.) devem ser concebidos e adquiridos em estreita relação com a prática profissional dos professores nas escolas”, ou seja, a formação e a prática profissional devem estar conectadas entre si.

Dessa forma, como em um fenômeno cíclico, a formação, que permeia toda a carreira docente, deve ser contínua e se alternar com a atuação profissional, uma vez que, para o licenciando estar próximo a esta última, ele precisa do profissional atuante na área. Assim sendo, este estudante ocupará, nesta dinâmica, uma posição de formador e a formação tomará seu rumo de forma autônoma, “tornando-se, enfim, um espaço de comunicação e de transmissão desses saberes e competências” (Tardif, 2012, p. 288).

A Resolução CNE/CP nº 2/2015, a qual 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, apresenta interesse por uma formação interdisciplinar, que vise tornar o licenciando gradativamente um sujeito autônomo quanto a sua prática docente, quando cita:

[...] à integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho (Brasil, 2015, p. 6).

Esse anseio por uma formação que siga esses caminhos também pode ser observada quando voltamos nosso olhar para o § 6º da Resolução CNE/CP nº 2/2015, em que ela propõe, entre outros pontos:

- I – Sólida formação teórica e interdisciplinar dos profissionais;
- II – A inserção dos estudantes de licenciatura nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, espaço privilegiado da práxis docente;
- III – O contexto educacional da região onde será desenvolvido;
- IV – As atividades de socialização e a avaliação de seus impactos nesses contextos (Brasil, 2015, p. 5).

Estes são pontos significativos propostos pela Resolução de 2015, a qual traz evidências de uma profissão que se alicerça em uma formação sólida, interdisciplinar e coesa com a realidade educacional que o licenciando vivenciará.

A Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 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)<sup>1</sup> – propõe que todos os cursos de licenciatura, com foco na formação inicial, tenham como referência a implementação da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), assim como o desenvolvimento do futuro professor de forma integral, considerando as “aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional da sua formação” (Brasil, 2019, p. 2).

A BNC-Formação é composta por algumas competências, gerais e específicas, que devem ser desenvolvidas nos licenciados que futuramente atuarão na Educação Básica, assim como as habilidades referentes a elas. Estas competências se relacionam de forma independente e não hierárquica entre si, de maneira que, na ação docente, se complementam e se integram.

Ressalte-se que a BNC-Formação prevê um quadro com dez competências gerais (Anexo I) que devem ser desenvolvidas pelos licenciandos durante a sua formação inicial; entre essas competências, o documento contempla aspectos relevantes para que o futuro professor tenha possibilidades de desenvolver a sua prática pedagógica.

---

<sup>1</sup> Os cursos então em processo de adequação à Diretriz.

Exemplo desse reconhecimento, da importância da prática pedagógica, por parte do documento, é a competência de número dois, que prevê que, durante a sua formação, o futuro professor deve: “pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras e coerentes e significativas” (Brasil, 2019, p. 13).

Nesse sentido, de reconhecimento da importância da prática pedagógica, a competência cinco do mesmo documento apresenta aspectos que podem desenvolver nos licenciandos subsídios para a efetivação da prática, ou seja, apresenta possibilidades de desenvolvimento do licenciando com o intuito de que ele futuramente tenha condições de prover e refletir sobre a sua futura atuação prática. A competência prevê:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens. (Brasil, 2019, p. 13).

Desta forma, as competências gerais demonstram reconhecer a importância do desenvolvimento docente para a futura ação pedagógica.

No âmbito das competências específicas, mostradas no Quadro 1, abaixo, o documento reconhece três eixos: 1. Conhecimento Profissional; 2. Prática Profissional; e 3. Engajamento Profissional.

**Quadro 1:** Competências Específicas, segundo Brasil (2019, p. 13-14).

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>1. CONHECIMENTO PROFISSIONAL</b>	<b>2. PRÁTICA PROFISSIONAL</b>	<b>3. ENGAJAMENTO PROFISSIONAL</b>
1.1 Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los	2.1 Planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens	3.1 Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional
1.2 Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como aprendem	2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem	3.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender
1.3 Reconhecer os contextos	2.3 Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino	3.3 Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção dos valores democráticos
1.4 Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais	2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos conhecimento, competências e habilidades	3.4 Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade

Fonte: Brasil, 2019, p. 13-14.

Nesse sentido, o tópico “Prática Profissional” aparece em evidência e reconhece a importância da prática na formação. O documento o coloca como sendo uma das três dimensões fundamentais para a futura atuação docente na Educação Básica.

Além disso, o documento ainda prevê alguns fundamentos para a formação docente, um deles também voltado à “associação entre as teorias e as práticas pedagógicas”, ponderando as especificidades do futuro exercício da profissão; foi elaborado segundo fundamentos propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

- I - A sólida formação básica, com conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
- II - A associação entre as teorias e as práticas pedagógicas;
- III - O aproveitamento da formação e das experiências anteriores, desenvolvidas em instituições de ensino, em outras atividades docentes ou na área da Educação. (Brasil, 2019, p. 3).

O documento indica que os cursos de licenciatura destinados à formação de professores para a Educação Básica sejam compostos por 3.200 horas, que serão organizadas em três grupos, levando em consideração o desenvolvimento das competências e fundamentos citados acima.

I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) 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.

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:  
a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e

b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora. (Brasil, 2019, p. 6).

O documento, e o que ele sugere para a formação inicial de professores, tanto em relação às competências, habilidades, fundamentos, como aos saberes por ele previstos para a formação docente e carga horária, ainda estão em processo de implementação pelas Instituições de Ensino Superior (IES).

No entanto, é relevante notar a ênfase dada à prática profissional na Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, o que pode indicar uma possível preocupação do documento com este aspecto e a relevância que ele tem para a formação dos professores; evidência disso pode ser observada quando o documento faz menção à prática pedagógica nas competências gerais, nas específicas e na carga horária.

### **2.2.1 A formação do licenciado em Física no Brasil**

Para a Educação Básica, no Estado de São Paulo, há o chamado Currículo Paulista (São Paulo, 2019), documento que “define e explicita, a todos os profissionais da educação que atuam no Estado, as competências e habilidades essenciais para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional do estudante paulista, com o foco na sua formação integral” (São Paulo, 2019, p. 8). Tal documento estabelece objetivos para a formação do estudante de nível médio e, tendo em vista sua vivência com o componente curricular Física, determina que ela deve:

Aproximar o estudante da investigação científica e tecnológica para o enfrentamento dos desafios cotidianos, na direção de uma educação integral, explorando diferentes modos de pensar e falar sobre a cultura científica, presente na diversidade sociocultural de cada estudante, promovendo a aprendizagem em diversos contextos históricos, sociais e étnicos (São Paulo, 2019, p. 141).

Uma maneira de se aproximar desta educação integral, objetivo mencionado no documento supracitado, é a proposição de um trabalho cujo desenvolvimento seja alicerçado em temas transversais por meio da interdisciplinaridade, visto que “este engajamento entre as áreas permite ao estudante do Ensino Médio a construção de novos saberes e o desenvolvimento de competências e habilidades para solucionar problemas do mundo real” (São Paulo, 2019, p. 142). Nesta engrenagem curricular, o componente de Física deve:

Ter como premissa permitir que o estudante compreenda o mundo moderno e contemporâneo, seus desafios e as possibilidades que a sociedade do conhecimento oferece para representar esse mundo. O desenvolvimento de competências e habilidades deve ser expresso em torno de assuntos e problemas reais, que exigem um processo cuidadoso de identificação das relações de conhecimento científico. (São Paulo, 2019, p. 144).

Então, segundo o documento acima, a formação em nível médio deve estar ancorada no desenvolvimento integral do estudante, de modo que ele se desenvolva e progrida em relação às competências e habilidades para suas vivências futuras e seu papel cidadão.

Mas, tendo em vista os documentos que orientam a formação do futuro professor de Física no Brasil, o que eles propõem para a formação dos licenciandos?

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Física, aprovadas pela Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), no dia 04 de dezembro de 2001, pelo Parecer CNE/CES nº 1.304, de 07 de dezembro de 2001, preveem que a formação do Físico integre a capacidade de lidar com problemas novos e tradicionais da ciência e que, para isso, esteja inteiramente embasada em conhecimentos sólidos e atualizados da Física, assim como em novas formas do saber e do fazer científico e tecnológico.

Segundo o referido parecer, é praticamente consenso que a formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela “flexibilidade do currículo de modo a oferecer alternativas aos egressos” (Brasil, 2001b, p. 3). É

proposto, em um mesmo documento, quatro possíveis formações para o profissional “Físico”.

O documento delimita que a carga horária de formação seja de aproximadamente 2.400 horas, subdivididas ao longo de quatro anos de formação acadêmica, e que, neste período, o graduando tenha acesso, durante a primeira metade do curso, às disciplinas de um núcleo comum a todas as possíveis vertentes de atuação do futuro Físico; e, na outra metade do curso, às disciplinas que levem em consideração a escolha entre ser um Físico pesquisador, educador, tecnólogo ou interdisciplinar. A formação é, então, dividida em duas etapas: o Núcleo Comum e o Núcleo Especializado.

O **Núcleo Comum** é composto por disciplinas relativas à formação específica em Física, como a história da Física e a apresentação de seus temas fundamentais, a exemplo da mecânica, da termodinâmica, do eletromagnetismo, da ondulatória e da óptica. Em outros termos, a apresentação da Física Clássica, Moderna e Contemporânea, além de prever disciplinas com enfoque matemático, que possibilitem o desenvolvimento do formando nas demais disciplinas no curso.

O físico, seja qual for a sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades e atitudes de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho. (Brasil, 2001b, p. 3).

As Instituições de Ensino Superior devem levar em consideração as atribuições tanto tradicionais quanto contemporâneas da profissão, preconizando que a proposta de formação seja “ao mesmo tempo ampla e flexível, que desenvolva habilidades e conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura” (Brasil, 2001b, p. 3-4).

A formação geral do Físico ainda propõe algumas habilidades que devem ser desenvolvidas nos formandos, as quais podem e devem ser complementadas posteriormente pelas habilidades da formação específica. São elas:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
2. Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;

3. Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
4. Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
5. Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
6. Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
7. Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
8. Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
9. Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras (Brasil, 2001b, p. 4).

Esta formação geral, chamada de Núcleo Comum, corresponde a 50% do curso, e os outros 50% são compostos por módulos Sequenciais Especializados: o Físico-pesquisador, bacharel em Física; o Físico-educador, licenciado em Física; o Físico-interdisciplinar, bacharel ou licenciado em Física; e o Físico-tecnólogo, bacharel em Física aplicada.

Esses perfis são: **Físico-pesquisador**, que, de maneira geral, propõe-se a realizar pesquisa, básica ou aplicada, sobre os conceitos e fenômenos físicos em universidades ou em centros de pesquisa, sendo “o campo de atuação mais bem definido e o que tradicionalmente tem representado o perfil profissional idealizado na maior parte dos cursos de graduação que conduzem ao Bacharelado em Física” (Brasil, 2001b, p. 3). O **Físico-tecnólogo**, que trabalha com o manuseio ou com o desenvolvimento de ferramentas e equipamentos empregados nas telecomunicações, na acústica, nos motores industriais, geralmente em conjunto com outros profissionais, como engenheiros, por exemplo, cujo “perfil corresponderia ao esperado para o egresso de um Bacharelado em Física Aplicada” (Brasil, 2001b, p. 3). Já o **Físico-interdisciplinar** opera com a Física em conexão com outras áreas, como a Física Médica, a Geofísica, a Biofísica, a Física Ambiental e demais campos, mas, “em quaisquer das situações, o físico passa a atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas de outras áreas” (Brasil, 2001b, p. 3). Por fim, o **Físico-educador** se dedica à “disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino formal, seja através de novas formas de educação científica” (Brasil, 2001b, p. 3).

É necessário, então, proporcionar aos futuros profissionais da Física uma formação “ampla e que por um lado seja flexível, que desenvolva habilidade e

conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura” (Brasil, 2001b, p. 3).

E, neste caso, o que podemos inferir é que a formação do professor de Física carrega resquícios, entre outras questões, de uma formação conhecida como “3+1”, ocorrida entre 1930 e início de 1990, a qual, apesar de posteriores modificações, mantém suas consequências na formação profissional docente até os dias de hoje, e que, “além de promover uma formação descontextualizada; não potencializa a prática reflexiva” (Figueira, 2019, p. 173).

Outro tópico a ser considerado é que o documento CNE/CES nº1.304/2001 não esclarece quais são as disciplinas e os conteúdos que comporiam os módulos deste curso de formação ou, ainda, quais conhecimentos os formandos deveriam mobilizar para a sua futura atuação. Apenas deixa indícios, isto é, ao nomear os perfis sempre com a palavra “físico”, deixa implícita a relevância de que o egresso administre os fundamentos da Física e tenha domínio dos conhecimentos básicos associados a eles (Shigunov; Silva, 2018), independentemente da sua área de atuação futura.

Reforçando, deste modo, a problematização proposta por Shigunov e Silva (2018, p. 878), “o professor de Física é como um ‘quase bacharel em Física’ voltado à educação”. Esta citação pode ser relacionada com uma das proposições feitas pelo Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, que sugere esta formação dividida em módulos.

Essa “lógica disciplinar”, já alertada por Tardif (2012, p. 214), pode ser identificada na proposição feita por este documento para a formação geral básica dos licenciados e acaba por gerar inquietações, como evidenciado por Gatti (2014, p. 40):

Pode-se perguntar se a formação panorâmica e fragmentada, reduzida, encontrada nos currículos dessas licenciaturas é suficiente para o futuro professor vir a planejar, ministrar, avaliar ou orientar atividades de ensino na educação básica, lidando adequadamente com os aspectos de desenvolvimento humano de crianças, adolescentes e jovens, oriundos de contextos diferenciados, com interesses e motivações heterogêneos, comportamentos e hábitos diversos.

Neste ponto do nosso estudo, é importante destacar que, mesmo que estas proposições sobre a formação estejam presentes no documento e caracterizam um ensino disciplinar, precisamos nos atentar de que este é um documento não específico para a formação docente, ficando a critério das Instituições de Ensino, que ofertam o curso, a organização curricular das disciplinas para a formação do professor de Física.

Tendo por base a natureza desta pesquisa, o nosso foco aqui será, efetivamente, a formação do Físico-educador. As habilidades específicas para a atuação desse profissional são descritas por Brasil (2001b, p. 5):

1. O planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
2. A elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;
3. Ter realizado experimentos em laboratórios;
4. Ter tido experiência com o uso de equipamento de informática;
5. Ter feito pesquisas bibliográficas, sabendo identificar e localizar fontes de informação relevantes;
6. Ter entrado em contato com idéias e conceitos fundamentais da Física e das Ciências, através da leitura de textos básicos;
7. Ter tido a oportunidade de sistematizar seus conhecimentos e seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou monografia;
8. No caso da Licenciatura, ter participado também da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino.

Além disso, o documento propõe 400 horas obrigatórias de Estágio Curricular Supervisionado, que podem ser realizadas apenas nos anos finais da formação, a partir da segunda metade do curso, evidenciando, mais uma vez, a dissociação entre a teoria e a prática ou entre as disciplinas do Núcleo Comum e as do Núcleo Especializado.

O trabalho de Shigunov e Silva (2018), que analisou um curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), tomando como referencial a legislação nacional e as diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Física no Brasil, corrobora fortemente a situação exposta:

Assim, as linhas gerais estabelecidas pela Resolução CNE/CP nº 2/2015 divergem consideravelmente daquelas definidas pelo Parecer CNE/CES nº 1304/2001. Enquanto estas apontam para o professor de física como um “quase bacharel em física” voltado à educação, aquelas apontam para a necessidade de integrar durante a formação do futuro professor conhecimentos específicos da área e conhecimentos pedagógicos, forma e conteúdo, teoria e prática (Shigunov; Silva, 2018, p. 878).

Então, se compararmos a Resolução CNE/CP nº 2/2015 – 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 com a CNE/CES 1.304/2001 – Diretrizes

Nacionais Curriculares para o curso de Física, percebemos que o primeiro documento representa um grande avanço no sentido de nortear a formação segundo a vivência prática dos licenciandos e o caráter predominantemente disciplinar proposto anteriormente.

Neste sentido, de evidenciar avanços no ensino de Física, Moreira (2018, p. 76) reflete sobre aspectos importantes para que isso ocorra:

É preciso pensar em como ensinar esses conteúdos, é preciso dar atenção à didática específica, à transferência didática, a como abordar a Física de modo a despertar o interesse, a intencionalidade, a predisposição dos alunos, sem os quais a aprendizagem não será significativa, apenas mecânica para “passar”. A modelagem está na base da Física, conceitos são muito mais importantes do que fórmulas, aprender a perguntar em Física é mais importante do que saber respostas corretas. As melhores pesquisas decorrem das melhores perguntas. Tudo isso é Física e deveria estar na formação de professores. Mas não está, e o resultado é que a Física na Educação Básica, particularmente no Ensino Médio, é ensinada como se as teorias físicas fossem acabadas, como se as respostas às perguntas da Física fossem definitivas, como se os conceitos físicos fossem apenas definições. Isso não é Física, mas no ensino é abordada como se fosse.

Estes aspectos refletidos são pontos relevantes para compreendermos um dos temas mais emergentes para a carreira docente: o seu processo de profissionalização.

O campo de estudos relacionado à formação docente apresenta-se em ascensão. Isso pode ser evidenciado pelo aumento significativo de pesquisadores interessados em questões relacionadas a esse tema, por consequência da visibilidade adquirida através do surgimento de eventos e publicações relacionadas às particularidades da formação docente (André, 2010).

Para Garcia (1999), o objeto do campo de pesquisa da formação docente está relacionado aos conhecimentos, habilidades e possibilidades para a formação inicial e continuada, a fim de exercer a profissão e, além disso, promover melhorias na qualidade da educação.

Antes dos anos 1990, o campo de formação de professores não tinha grandes contribuições, às produções sobre temas como esses eram incluídas no campo da didática. Essa mudança caracteriza, para Garcia (1999), que o alicerce do campo, acontece com base em cinco indicadores: a existência de um objeto próprio, o uso de metodologia específica, uma comunidade de cientistas que define um código de comunicação próprio, a integração dos participantes no desenvolvimento da pesquisa e o reconhecimento da formação de professores da ação educativa, por parte dos administradores, políticos e pesquisadores.

André (2010, p. 180), analisando estes indicadores propostos por Garcia (1999) e as publicações científicas, conclui que houve avanços significativos relacionados o do campo “formação de professores”, os quais ficam evidentes quando voltamos nossos olhares para a “variedade de fontes de coleta de dados [que] indica abordagem mais ampla das questões sobre formação de professores, o que traz maior riqueza para a área”

Apesar disso, segundo André (2010, p. 180), ainda há muito a ser otimizado, principalmente quando nos referimos ao tratamento dos dados obtidos pelas pesquisas, pois “as análises ficam restritas aos depoimentos dos sujeitos, o que gera um conhecimento muito pontual”; precisamos, neste caso, aprofundar os nossos estudos e investigações, a fim de desenvolver um conhecimento mais consistente e inclusivo.

Neste processo de construção do campo, desde meados da década de 1990, intensificaram-se os debates e as produções que versam sobre o desenvolvimento da profissionalização docente (Tardif, 2013). Este fenômeno é alavancado por uma tendência mundial de discussões sobre a importância do desenvolvimento profissional e sobre a melhoria na qualidade da educação.

A forma como o desenvolvimento da profissionalização acontece, apesar de apresentar evoluções significativas em relação ao ensino e à qualidade da educação, “é feita de continuidades, de desvios, de retrocessos e de avanços temporários” (Tardif, 2013, p. 553), tratando-se de um caminho inconstante, que é facilmente influenciado pelas particularidades dos locais onde estes processos ocorrem.

O movimento das “reformas”, como pode ser chamado este processo de profissionalização, visa à melhoria da qualidade da educação e tem seus reflexos claros na carreira profissional do professor, sendo políticas adotadas para a organização, gestão e regulação da Educação brasileira (Oliveira, 2005).

Este processo de reforma educacional, que ocorre em distintas realidades e cujo objetivo é a melhoria na Educação, é motivado por situações adversas. Segundo Gauthier (2006), a Educação vem sendo acometida de forma muito incisiva por não cumprir o seu papel social ou por cumpri-lo de forma ineficaz, afirmações estas que afetam diretamente os profissionais docentes, muitas vezes responsabilizados por situações que fogem de sua governabilidade.

Tardif (2013) afirma que, especialmente na América Latina, o ato de ensinar gera conflito e é associado, muitas vezes, a uma ocupação que depende basicamente da vocação, ou que ainda é vista como um ofício. Esta visão da profissão, que resume uma atividade tão complexa a um acaso como ter ou não ter vocação para ensinar, torna os processos de profissionalização docente cada vez mais complexos.

Tardif (2021) esclarece alguns pontos importantes sobre o processo de profissionalização, que precisam ser evidentes quando discutimos o tema:

A profissionalização não é uma linha reta, é uma linha que avança e que recua. Às vezes, ela transborda. Ela é caótica. Ela é irregular. E, desse modo, não há uma tendência histórica à profissionalização. Não se passou da vocação para o ofício e do ofício para a profissão. É possível perceber que há dimensões da vocação e do ofício que ainda perduram. Trata-se de uma questão complexa e isso é fundamental para compreender o que ocorre nesse campo (Tardif, 2021, p. 9).

Segundo Tardif (2013), a docência como a conhecemos hoje tem traços de uma educação que se originou entre os séculos XVI e XVIII, em um contexto no qual era vista como uma “profissão de fé”. Isso porque a Igreja era responsável por prover a educação e as pessoas que atuavam em sala de aula eram dotadas de vocação para tal função, as quais professavam sua fé com caráter moral.

Naquela época, as crianças que tinham a oportunidade de estar em sala de aula eram sujeitas a um ensino baseado na moral, segundo os princípios da Igreja, o que “consistia em agir profundamente na alma das crianças, discipliná-las, guiá-las, monitorá-las”. A instrução (ler, escrever, contar) existia, mas estava subordinada à moralização e, de forma mais ampla, à religião” (Tardif, 2013, p. 555).

Observando, então, o contexto geral para a Educação, era preciso ter vocação, não havendo a necessidade de uma formação específica, a exemplo das mulheres religiosas e leigas, que aprendiam a ensinar pela experiência em sala como professoras e alunas que um dia foram. Ensinar era, assim, uma forma de cumprir a sua missão com Deus, temer e ensinar isso aos alunos.

Tardif (2013) evidencia que, com a ausência da necessidade de formação, os atributos para exercer a profissão eram: as “virtudes femininas tradicionais”, especialmente o temor a Deus; uma vez que a educação era pautada nesses princípios, manter os alunos em “ordem”, fazer com que eles permanecessem sentados em seus devidos lugares, restringindo-os de ações fora daquelas que fossem permitidas e temendo a Deus – eram grandes evidências de uma boa vivência

em sala de aula. Para controlar tal situação, era comum que os alunos que não as cumprissem fossem punidos fisicamente.

Este cenário é parcialmente transformado com a ascensão e a separação entre Estados e Igrejas, ocorridas durante o século XIX. O ensino passa a ser obrigatório e regido pelo Estado, transformando, assim, a docência, que deixa de ser vocacional, por amor a Deus e aos alunos, e passa a ter, de forma gradativa, características de uma profissão, com a segurança contratual e salarial.

Vista, a partir de então, como um ofício, ela oferece aos professores uma profissão com salários assegurados, possibilidade de aposentadoria, melhores condições de trabalho e continuidade no processo de formação. Desse modo, os aspectos e as oportunidades para a constituição da carreira estavam presentes, tornando-a uma atividade mais democrática e visada, defende Tardif (2013).

A concretização da ideia do ofício não aconteceu de forma regular em todos os locais do mundo. Segundo Tardif (2013, p. 558), “Na América Latina, o processo de separação entre Estado e Igreja, entre o público e o privado permanece inacabado em várias sociedades”, além de não ser difícil encontrarmos movimentos de privatização da educação, acentuados por políticas públicas que não levam em consideração o progresso da Educação.

Mas, então, como se caracteriza ou como se firma uma profissão nos dias de hoje? A este respeito, Tardif (2013), baseando-se num sentido estadunidense de profissões já consolidadas, pôde defini-las em cinco elementos fundamentais. Com isso, podemos traçar caminhos para que também aconteça com a profissão docente.

Estes cinco elementos fundamentais, segundo Tardif (2013), são: 1) A existência de uma base de conhecimentos científicos, com a qual o profissional sustentará a sua prática e a sua atuação profissional, sendo necessário que ele esteja sempre em consonância com o desenvolvimento científico da área, em constante formação, a fim de estar sempre se desenvolvendo.

É imprescindível também para a consolidação da profissão: 2) A existência de uma corporação profissional reconhecida pelo Estado, na qual existam profissionais formados e qualificados na área, que reconheçam as adversidades e os desafios da profissão, podendo, assim, contribuir com ela de forma coerente, a partir da formação e da vivência no ambiente profissional.

Para a construção deste último, é fundamental que exista: 3) A ética profissional ou o código, que vai além de valores supérfluos de convivência, aprofundando-se na prática profissional, como o código deontológico, referente às ações do grupo profissional, seja para controlá-las, seja para orientá-las.

Não podemos deixar de lado: 4) A autonomia profissional e o reconhecimento jurídico e social, que possibilitam que, mesmo com normas a serem seguidas, o profissional tenha autonomia para se desenvolver na área.

Por último: 5) A responsabilidade profissional, a qual leva em conta todos os elementos anteriores, isto é, que o profissional seja capaz e responsabilizado por suas decisões e atitudes frente ao ambiente de trabalho.

Assim, explicita-se que a profissão é composta pela base de conhecimento, pelo reconhecimento social e pela valorização do profissional, não sendo mais vista como uma simples vocação ou como um ofício. Nesse sentido, ao tratar da profissão docente, Nóvoa (2017, p. 1111) nos propõe a reflexão sobre a formação profissional como “uma ideia que parece simples, mas que define um rumo claro: a formação docente deve ter como matriz a formação para uma profissão”, afinal, “não pode haver uma boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada” (Nóvoa, 2017, p. 1131).

## 2.3 SABER PARA ENSINAR

A questão colocada nesta pesquisa diz respeito aos saberes necessários para ensinar e, em especial, ao que é preciso saber para ensinar Física. Tal questão emerge da observação de que a formação dos professores revela lacunas em relação aos aspectos do ensino, sobretudo àqueles ligados aos saberes para exercer a prática profissional.

Diante disso, há autores como Cunha (2004), Freire (2000), Gauthier (2006), Pimenta (1998, 2002) e Tardif (2012), que buscam ordenar/reconhecer quais são os saberes para o ensino e como eles estão empregados na prática educativa.

Gauthier *et al.* (2006, p. 28), por exemplo, defendem a ideia de que “é muito mais pertinente conceber o ensino como a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino”. Neste aspecto, eles

propõem ainda que os saberes necessários à prática docente podem ser listados em seis: 1) Saber disciplinar, que versa sobre aquilo que deve ser ensinado; 2) Saber curricular, que diz respeito a como os saberes produzidos pela ciência serão transformados para possibilitar a aprendizagem dos alunos; 3) Saber das ciências da educação, que se refere aos conhecimentos sobre a ciência educativa; 4) Saber da tradição pedagógica, que pode ser adquirido antes da formação docente e posteriormente modificado pelo saber experiencial; 5) Saber experiencial, que é aquele referente à experiência pessoal enquanto aluno e a sua posterior transformação, levando em consideração a formação profissional; e 6) Saber da ação pedagógica, que é a investigação do saber experiencial dos professores sobre a sala de aula e sobre o ensino, por meio de pesquisas, a fim de compartilhá-lo com as demais pessoas da comunidade escolar e social, o qual, segundo o autor, é um dos menos desenvolvidos.

Nesse sentido, Gauthier (2006) propõem uma discussão e se mostram bastante incisivos quanto à necessidade de um aprofundamento maior dos saberes relacionados à ação pedagógica, saberes estes considerados dos menos desenvolvidos e, de certa forma, imprescindíveis quando o tema é a profissionalização do ensino.

Tardif (2012) afirma que os saberes necessários à atuação docente envolvem um processo de socialização pré-profissional referente às experiências familiares e escolares dos professores, antes de serem inseridos na profissão e de refletirem sobre ela.

Os saberes adquiridos com base nas experiências prévias dos professores, levando em consideração suas crenças, seus valores e suas histórias de vida, dão origem a investigações sobre como eles rodeiam o docente por toda a sua formação e posterior atuação profissional. Pautando-nos nas ideias e nos estudos de Tardif (2012, p. 71):

A ideia de base é que esses “saberes” (esquemas, regras, hábitos, procedimentos, tipos, categorias, etc.) não são inatos, mas produzidos pela socialização, isto é, através de processo de imersão dos indivíduos nos diversos mundos socializados (família, grupos, amigos, escolas, etc.), nos quais constroem, em interação com os outros, sua identidade pessoal e social.

A partir dos anos de 1980, houve um crescente nas pesquisas sobre a história de vida dos professores e como estas raízes interferem na sua construção como profissional. Trabalhos como os de Raymond, Butt e Yamagishi (1993) e Raymond (1998, 1998a) citados por Tardif (2012), evidenciam que, apesar de a princípio não parecer, no caminho entre a formação pré-profissional e a sua construção como profissional formado, há muito mais conformidade do que rupturas. Em outras palavras, é regular encontrar traços da socialização escolar na prática pedagógica do professor formado, sejam elas marcas que interferem de forma positiva ou negativa.

Logo, a mobilização de saberes dos professores está longe de advir unicamente da formação profissional ou da experiência em sala de aula como professor, ela decorre em grande parte das percepções do ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar (Tardif, 2012, p. 72).

A pesquisa de Raymond, Butt e Yamagishi (1993) também citada por Tardif (2012) apresenta resultados significativos neste sentido. Utilizando-se de autobiografias, evidencia fatores como a vida familiar, a relação, boa ou não, com professores durante a formação básica, a relação com outros adultos em momentos de formação não necessariamente formais, como na realização de esportes, por exemplo.

Segundo Lessard e Tardif (1996), o anseio pelo ato de ensinar pode ser notado em alguns casos, já na infância, como algo visceral, parte do ser, indícios estes que poderiam estar presentes nos primeiros anos de escolarização, os quais muitas vezes se manifestam pelo interesse em auxiliar o colega ou a professora durante as aulas, por exemplo, e como este ato estaria associado a uma sensação de prazer.

Estas vivências e demonstrações de afinidade com a profissão, adquiridas no tempo de vida anterior à formação profissional, por si só não configuram um saber necessário à atuação docente, mas elas, de certa forma, possibilitam uma futura profissão. Isso porque, para que sejam consolidadas como um saber que conduza o professor na sua atuação docente, precisam de outro tipo de experiência: a profissional.

Tardif (2012, p. 62) propõe um “modelo tipológico para identificar os saberes dos professores”, tendo em mente a pluralidade do saber profissional, mas não buscando critérios de seleção de saberes para, desta forma, engessá-los em um conceito distante da realidade profissional. Desse modo, identifica a construção

destes saberes segundo o local de atuação do professor, por exemplo, ou segundo a forma como se organizam seus instrumentos de trabalho e as possibilidades de fonte de aquisição destes saberes.

Ao comparar os saberes que os professores mobilizam para possibilitar a aprendizagem dos alunos a “ferramentas de um artesão”, Tardif (2012) mostra mais uma vez a complexidade e a beleza deles. Não podemos dizer que um é melhor ou mais importante do que o outro, apenas que talvez um seja mais empregado em determinadas situações.

Em um momento de interação em sala de aula, de explicação de um determinado conceito, não se pensa exatamente de onde aquela associação veio ou qual saber foi necessário para aquele momento de interação entre professor e alunos, visto que a fluidez da explicação pode ter se originado de um saber e ter sido permeada por vários outros.

[...] um professor não possui habitualmente uma só e única “concepção” de sua prática, mas várias concepções que utiliza em sua prática, em função, ao mesmo tempo, de sua realidade cotidiana e biográfica e de suas necessidades, recursos e limitações. Se os saberes dos professores exigem uma certa coerência, não se trata de uma coerência teórica nem conceitual, mas pragmática e biográfica (Tardif, 2012, p. 65).

Ao identificar as fragilidades da formação de professores de Física, e reconhecendo a importância dos saberes para o exercício profissional do professor de Física, tendo como base o que foi exposto, o que se pretende nesta pesquisa é mapear o campo relativo às pesquisas sobre a formação de professores de Física, visando compreender como os saberes mobilizados na atuação em sala de aula são abordados nas dissertações, teses, e como eles são apresentados no âmbito das diretrizes para a formação dos professores de Física.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DELIMITAÇÃO METODOLÓGICA

Ao identificar a importância de se compreenderem os saberes dos professores de Física para atuação em sala de aula, propomo-nos aqui a realizar uma revisão de escopo, usando como base de dados o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, e analisar as legislações que norteiam a formação desses profissionais.

Há as pesquisas que, utilizando-se da metodologia “estado da arte” ou “estado do conhecimento”, apresentam fortes características descritivas, são de caráter bibliográfico e/ou visam mapear e debater produções acadêmicas levando em conta diferentes campos do conhecimento, “tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas” (Ferreira, 2002, p. 258), independentemente se estas pesquisas dizem respeito a dissertações, teses, publicações em periódicos ou comunicações em anais de congressos e seminários.

Já os trabalhos que consistem em “revisão de literatura” se propõem ao levantamento e análise de produções sobre um tema específico, informações que podem contribuir posteriormente para a realização de um projeto maior, ou como sendo uma das etapas desse projeto, tendo “por objetivo identificar o que tem sido pesquisado, sintetizar as principais conclusões, identificar as lacunas existentes” (Mainardes, 2018, p. 3). Este é o ponto no qual ela difere da “revisão sistêmica da literatura”, a qual precisa ir além, devendo-se, a partir do levantamento de informações e elementos encontrados, desenvolver um novo conhecimento sobre o assunto.

Todas as metodologias aqui apresentadas, incluindo a que é empregada nesta dissertação, apresentam atributos de análise crítica e de certa forma, organização sistemática da literatura existente sobre algum determinado assunto, o que difere uma das outras é a forma como este tema será analisado posteriormente, levando em consideração os objetivos e pretensões esperadas para o trabalho.

A revisão de escopo, metodologia adotada nesta dissertação, por ser uma metodologia caracterizada como exploratória, descritiva e de ampla abordagem literária (Armstrong *et al.*, 2011), apresenta grandes atributos para a consolidação do objetivo em questão.

A metodologia adotada permite que, durante a pesquisa, os processos sejam adequados ou repensados conforme ocorre o aprofundamento em relação ao tema, como enfatizam os autores Arksey e O'Malley (2005, p. 8):

O método de estudo de escopo é guiado por um requisito de identificar toda a literatura relevante, independentemente do desenho do estudo. É provável que, conforme a familiaridade com a literatura é aumentada, os pesquisadores vão querer redefinir os termos de pesquisa e realizar pesquisas mais sensíveis da literatura. Para isso, o pesquisador pode não desejar colocar limitações estritas nos termos de pesquisa, identificação de estudos relevantes, ou seleção de estudos no início. O processo não é linear, mas iterativo, exigindo que pesquisadores se envolvam com cada etapa de forma reflexiva e, quando necessário, repitam as etapas para garantir que a literatura seja abordada de maneira abrangente.<sup>2</sup>

Esta possibilidade oferecida pela metodologia permite que o pesquisador, conforme se sente mais inteirado com o tema da pesquisa, adapte os seus processos e ainda mantenha o rigor necessário para que ela aconteça e seja estruturada de forma coerente com a área de estudo.

O documento elaborado pelo *Joanna Briggs Institute for Scoping Review* (JBI, 2015) conhecido como "PRISMA-ScR" (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews), regulamenta alguns processos e etapas aos quais o trabalho que opte por esta metodologia deve atender, etapas essas contempladas também por Arksey e O'Malley (2005): 1) Identificar as questões de pesquisa; 2) Identificar estudos relevantes na área; 3) Selecionar os estudos; 4) Mapear os dados; 5) Agrupar, resumir e reportar os resultados.

### 3.2 PERCURSO METODOLÓGICO

Foi realizada uma revisão de escopo sobre os saberes necessários aos professores de Física para a sua atuação na Educação Básica e como eles são propostos e estudados. Para isso, tivemos como fonte de dados o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, e o estudo dos seguintes documentos: 1- Parecer CNE/CP 009/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena; 2- Parecer CNE/CES 1.304/2001 - Diretrizes Nacionais para os Cursos de Física; 3 - Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais

---

<sup>2</sup> Texto traduzido pela pesquisadora.

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; 4 - 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) (em processo de implementação).

Para o mapeamento das dissertações e teses, foram consideradas as publicadas entre o ano de 2001 e o 1º semestre de 2022, período que se justifica pelo documento Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, aprovado em 06/11/2001.

Com o objetivo de identificar todas as possíveis publicações que envolvem o professor de Física, a mobilização de saberes, a atuação em sala de aula e sua formação, os seguintes conjuntos de descritores foram utilizados:

- “formação” AND “Física” AND “professores”;
- “formação” AND “Física”;
- “formação” AND “Física” AND “professores” AND “saberes”;
- “formação” AND “Física” AND “saberes”.

Enquanto os dois primeiros conjuntos de descritores configuram uma busca mais geral sobre a formação dos professores de Física, os dois últimos visam a uma busca mais direcionada e, por este motivo, a palavra “saber” foi incluída em ambos. As buscas e a delimitação dos descritores ocorreram entre os meses de maio e julho do ano de 2022.

O Catálogo da CAPES permite o refinamento das buscas realizadas a partir dos chamados “filtros iniciais”, de modo que, com eles, foram elencados os seguintes elementos: Tipo: Mestrado/Doutorado; Ano: 2001 a 2022; Grande Área do Conhecimento: Ciências Humanas; Área do Conhecimento: Educação; Área de Avaliação: Educação; Área de Concentração: Educação; e Nome do Programa: Educação. Além disso, os trabalhos deveriam ser escritos em língua portuguesa.

No filtro “Área do Conhecimento” optamos por selecionar apenas: “Educação” por nos propomos estudar a formação inicial dos futuros docentes da área de Física. É importante ressaltar que o site nos possibilitaria outras opções de seleção como as áreas de “Ensino” e “Ensino de Ciências e Matemática”, mas mesmo sabendo da

possibilidade de mobilizar outros trabalhos se selecionassem também estas outras áreas, optamos ainda apenas pela área da “Educação”.

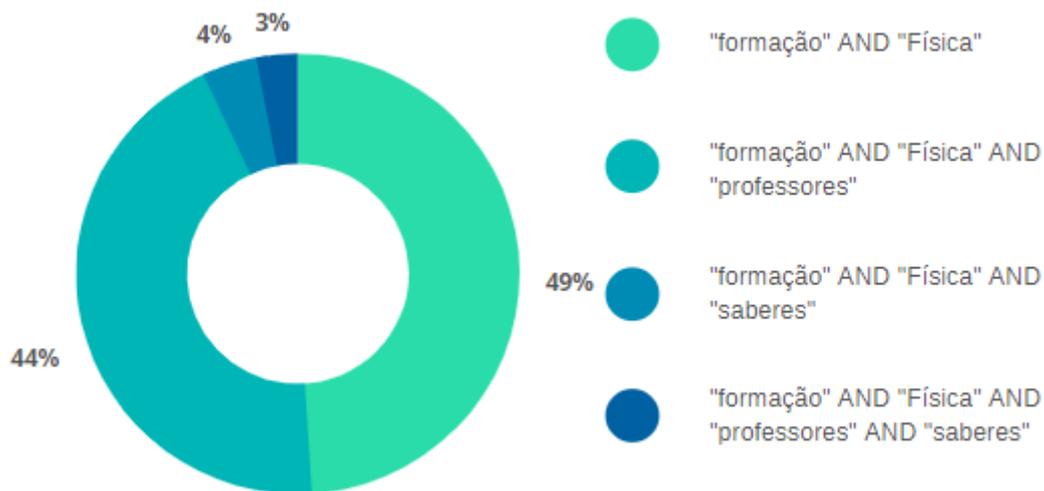
Com base nos critérios de inclusão por descritor e nas referidas condições iniciais, deparamo-nos com um total de 1.128 trabalhos, segmentados de acordo com cada descritor, tal como expresso no Quadro 2.

**Quadro 2:** Combinação dos descritores.

<b>Combinação de Descritores</b>	<b>Número de Trabalhos</b>	<b>% em cada Descritor</b>
“formação” AND “Física” AND “professores”	483	44%
“formação” AND “Física”	559	49%
“formação” AND “Física” AND “professores” AND “saberes”	39	3%
“formação” AND “Física” AND “saberes”	47	4%
<b>Total</b>	<b>1128</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

**Figura 1:** Número de pesquisas encontradas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.



Fonte: Elaborada pela autora.

Dos trabalhos encontrados, muitos não se encaixavam no nosso tema de pesquisa e, por isso, o primeiro filtro realizado foi o de título dos trabalhos, ou seja, aqueles que, segundo o título, teriam a possibilidade de contribuir com o nosso mapeamento permaneceram, os demais foram desconsiderados.

Com o filtro 1: "Leitura dos títulos dos trabalhos", houve uma redução para 131 trabalhos. Por descritor, a seleção ficou da seguinte forma:

**Quadro 3:** Filtro 1: Leitura dos títulos dos trabalhos.

Descritores	Trabalhos	Porcentagem
"formação" AND "Física" AND "professores"	53	40%
"formação" AND "Física"	62	47%
"formação" AND "Física" AND "professores" AND "saberes"	7	5%
"formação" AND "Física" AND "saberes"	9	7%
<b>Total de trabalhos</b>	<b>131</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

Para compreender melhor as características de cada um destes trabalhos que poderiam compor o nosso mapeamento, identificamos a necessidade de que eles fossem segmentados entre: trabalhos realizados como resultado de um Mestrado (Dissertação), com um total de 74 trabalhos, ou como resultado de um Doutorado (Tese), compreendendo 57 trabalhos.

**Quadro 4:** Filtro 1: Leitura dos títulos dos trabalhos - Dissertações x Teses.

<b>Descritores</b>	<b>Mestrado</b>	<b>Doutorado</b>
“formação” AND “Física” AND “professores”	32	21
“formação” AND “Física”	29	33
“formação” AND “Física” AND “professores” AND “saberes”	6	1
“formação” AND “Física” AND “saberes”	7	2
<b>Total de trabalhos</b>	<b>74</b>	<b>57</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

Percebemos, então, a possibilidade de que alguns dos trabalhos estivessem duplicados e, então, aplicamos o filtro 2: “Exclusão de trabalhos repetidos”. Neste momento de buscas e filtros, já não fazia mais sentido que os estudos continuassem sendo categorizados por descritor, uma vez que havia a possibilidade de o mesmo trabalho estar relacionado a dois ou mais conjuntos de descritores.

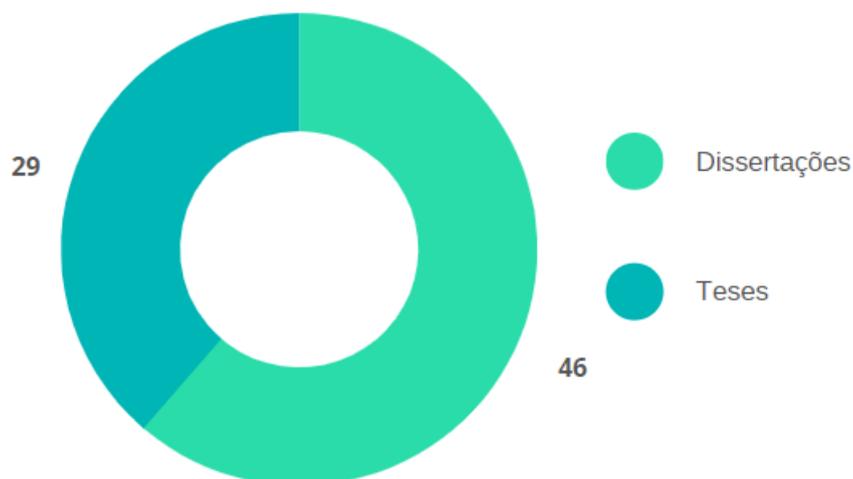
Portanto, após o filtro 2, restou um total de 75 trabalhos, entre os quais 46 dissertações e 29 teses.

**Quadro 5:** Filtro 2: Exclusão de trabalhos repetidos.

<b>Dissertações (Mestrado)</b>	<b>Teses (Doutorado)</b>
46	29
<b>Total de 75 trabalhos</b>	

Fonte: Elaborado pela autora.

**Figura 2:** Filtro 2: Exclusão de trabalhos repetidos.



Fonte: Elaborada pela autora.

A Figura 2 evidencia o número total de trabalhos restantes após a aplicação do filtro 2, que consistia em descartar os trabalhos repetidos, aqueles que foram encontrados por mais de um conjunto de descritores.

Segundo a figura acima, para a próxima etapa, teríamos, então, um total de 75 trabalhos a serem submetidos ao filtro 3: "Leitura dos resumos", que tinham a pretensão de identificar quais trabalhos poderiam contribuir com o objetivo geral delimitado por esta pesquisa, a partir da leitura de seus respectivos resumos.

Para dar início a este processo, fizemos uma busca por tais trabalhos na *internet*, porém 7 deles não puderam ser acessados. A partir disso, foram realizadas as leituras de 68 resumos, categorizados de acordo com os objetivos de cada um e a possibilidade de irem ao encontro da nossa pesquisa.

Neste momento da pesquisa foi necessária uma rigorosa investigação e clareza dos nossos objetivos, para que pudéssemos selecionar os trabalhos que de fato poderiam contribuir com o nosso estudo.

Tínhamos uma quantidade relevante de trabalhos, porém, com a leitura mais aprofundada deles, pudemos perceber que, apesar de muitos deles olharem para os saberes que permeiam a docência e a formação para ela, poucos tinham como centralidade estudar a interação entre esses saberes para a formação inicial dos futuros professores de Física.

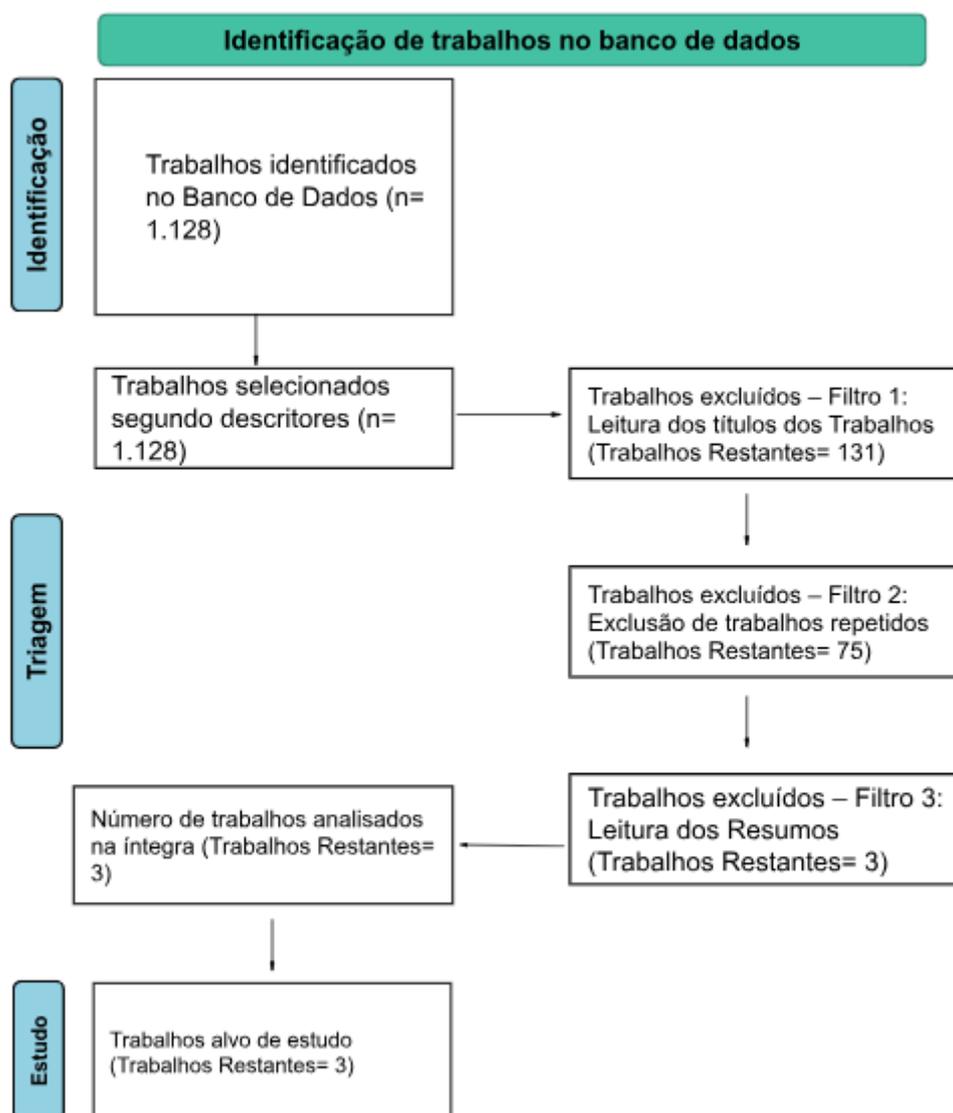
Por fim, este olhar mais focado no nosso objetivo, que consistia em compreender como os saberes mobilizados na atuação em sala de aula são

abordados nas dissertações e teses, provocou uma queda brusca na quantidade de trabalhos que estariam de fato contribuindo para atingi-lo – de um total de 68 trabalhos, chegamos ao número de 3 deles.

A maioria dos trabalhos que foram descartados nessa etapa diziam respeito à formação do professor de Física, à atribuição de sentido à profissão; às relações sociais estabelecidas; às metodologias que poderiam contribuir com a formação e atuação docente; a como os futuros professores compreendem a profissão; ou ainda aos locais que poderiam potencializar este processo de formação e a construção do perfil profissional. De fato, foi possível observar que todos eles transpassam o assunto da formação docente e, de certa forma, a mobilização de saberes para tal, mas não estudam estes saberes de forma a contribuir para o nosso objetivo.

Então, esta primeira fase de obtenção de dados para posterior análise, a qual está relacionada ao nosso primeiro objetivo específico – Identificar e analisar os trabalhos encontrados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES que dizem respeito aos saberes dos professores de Física na Educação Básica –, foi finalizada, com um total de 3 trabalhos para estudo, como mostra o fluxograma a seguir.

**Figura 3:** Fluxograma do processo de elegibilidade dos estudos segundo o guia Prisma ScR.



Fonte: Elaborada pela autora, com base no guia “Prisma ScR” (Tricco *et al.*, 2018).

O nosso segundo objetivo específico – Identificar a proposição sobre os saberes nas normativas relacionadas à formação de professores de Física – então passou a ser o foco do nosso estudo.

Para atingi-lo, propusemo-nos a estudar alguns pareceres e resoluções relacionados à formação do professor de forma geral, e à formação do professor de Física em particular. Estes documentos totalizaram quatro.

#### 4 ANÁLISE DE DADOS

O estudo dos dados obtidos será ponderado pela perspectiva proposta por Tardif (2012), com a qual o autor não busca definir o conceito de um saber, ou de outro, e sim nos atenta para estes saberes levando em conta as suas fontes de aquisição social e os modos, ou a forma-, como estes saberes são integrados à prática docente dos professores, como exposto na tabela abaixo.

**Quadro 6:** Os saberes dos professores, segundo Tardif (2012).

<b>Saberes dos professores</b>	<b>Fontes sociais de aquisição</b>	<b>Modos de integração no trabalho docente</b>
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissional
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissional nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes proveniente de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Tardif (2012, p. 62).

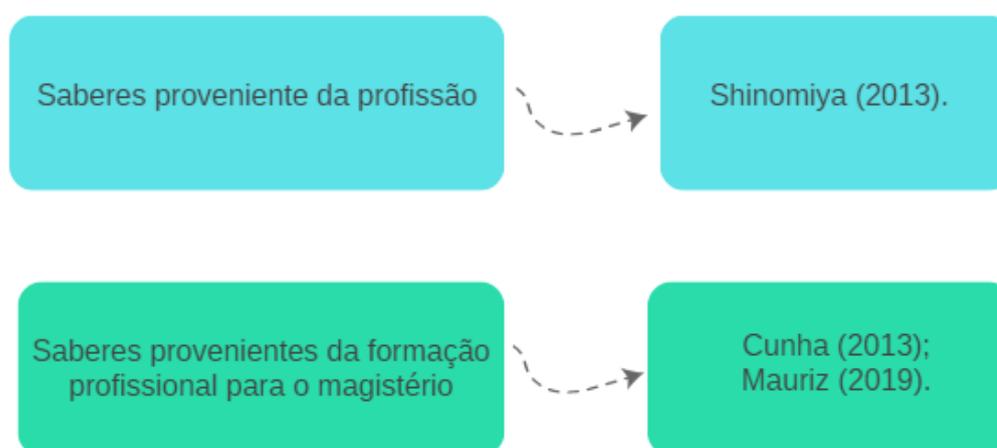
A partir da leitura e análise dos trabalhos que foram encontrados a partir da metodologia proposta, que são Shinomyia (2013), Cunha (2013) e Mauriz (2019), pudemos perceber que os saberes por eles levados em conta dizem respeito a dois tipos de saberes apresentados por Tardif (2012) no quadro acima.

Shinomiya (2013) trata dos saberes provenientes da própria experiência profissional do professor, tendo como fontes de aquisição a experiência dentro da sala de aula, na vivência com os pares, com os alunos – estes saberes que se integram ao trabalho docente pela própria socialização profissional do professor.

Já os trabalhos de Cunha (2013) e Mauriz (2019) tratam dos saberes oriundos da formação profissional docente, a qual é realizada nos estabelecimentos de formação de professores – no caso de ambos os trabalhos, nos momentos de estágio supervisionado.

Portanto, temos agora dois saberes a serem desenvolvidos: o primeiro deles diz respeito aos saberes provenientes profissional– nele, temos um trabalho a ser estudado; já o saber relaciona os saberes provenientes da formação profissional para o magistério e contém dois trabalhos que contemplam esta temática. A imagem abaixo esquematiza estes saberes, segundo Tardif (2012), e os trabalhos em cada um deles contemplados.

**Figura 4:** Relação entre tema e trabalhos.



Fonte: Elaborada pela autora.

#### 4.1 SABERES PROVENIENTES DA PROFISSÃO

O saber experiencial, como nomeado por Tardif (2012), está relacionado com a prática do ofício e diz respeito ao trabalho do professor na escola, na sua relação entre os pares, com os demais agentes educacionais e com os alunos, mobilizando competências sobre o saber-ensinar, adquiridas através de diversas fontes.

Pode ser caracterizado como um saber socialmente construído, que depende da própria natureza do trabalho na sala de aula, é heterogêneo, interativo, prático e complexo; “é um saber temporal, evolutivo e dinâmico que se transforma e se constrói no âmbito de uma carreira, de uma história de vida profissional, e implica uma socialização e uma aprendizagem da profissão” (Tardif, 2012, p. 111).

O quadro abaixo busca sistematizar os principais elementos retirados do trabalho de Shinomiya (2013) que dizem respeito a este saber, e que poderão embasar os próximos passos do nosso estudo.

**Quadro 7:** Elementos do trabalho de Shinomiya (2013).

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Shinomiya (2013)	Saberes e Práticas Docentes para a Inovação Curricular: Uma Análise das Práticas da Sala de Aula	Analisar os saberes docentes no processo de inovação curricular, especificamente na introdução da física moderna e contemporânea no Ensino Médio.	Abordagem qualitativa, “os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não em números” (Bogdan e Biklen, 1994, p. 48); coleta de dados foi dividida em momentos: 1º filmagem das aulas; 2º entrevistas semiestruturadas.	Os resultados deste trabalho estabelecem um conjunto de saberes que podem ser incorporados à formação inicial dos professores. Nesse sentido, como perspectiva futura, abre-se a possibilidade de investigar se tais saberes elencados nesta pesquisa estão presentes nos processos formativos dos futuros professores, ou ainda como fazer para que tais saberes sejam efetivamente desenvolvidos.

Fonte: Elaborado pela autora.

O trabalho de Shinomiya (2013), intitulado “Saberes e Práticas Docentes para a Inovação Curricular: Uma Análise das Práticas de Sala de Aula”, foi designado a este saber em razão de se propor a analisar os saberes docentes no processo de

inovação curricular, especificamente na introdução da Física Moderna e contemporânea no Ensino Médio.

No caso deste trabalho, o conhecimento desses saberes (experenciais) é fundamental, pois no processo de inovação, objeto central desta pesquisa, conhecer o conteúdo específico, compreender o currículo e desenvolver o conteúdo em sala de aula são essenciais. Não é possível incluir um novo conteúdo sem compreender a sua teoria, a sua importância para a formação do indivíduo e, principalmente, os mecanismos para que este conteúdo seja compreensível para os alunos. Também não é possível alterar o planejamento das aulas (o currículo) sem que se tenha consciência de quais conhecimentos são fundamentais e quais são acessórios. (Shinomiya, 2013, p. 43).

Para a obtenção de dados, foram realizadas, em um primeiro momento, filmagens das aulas dos participantes e, em um segundo, entrevistas semiestruturadas, com a finalidade de se levantarem informações relacionadas ao perfil de cada professor e à prática desenvolvida por eles em sala de aula. Os participantes foram professores que faziam parte de um curso de formação continuada e manifestaram interesse em participar da pesquisa.

Sobre os saberes necessários à inovação curricular, a pesquisa evidenciou algumas adversidades relatadas pelos professores participantes, uma delas a dificuldade vivenciada no processo de inovação curricular, o que, segundo o autor, reforça a necessidade de que “o saber transpor deve ser incorporado na formação inicial de professores.” (Shinomiya, 2013, p. 128).

Nesse caso, faz-se necessário esclarecer o termo “transpor”, que não está relacionado a uma mera transposição mecânica do conteúdo, mas diz respeito à necessidade de modificação/adaptação do conteúdo, no caso a Física Moderna, para a realidade da sala de aula do Ensino Médio.

Outra adversidade evidenciada pela fala dos professores está relacionada ao uso adequado de recursos didáticos, principalmente ao recurso audiovisual, exemplificado como o uso do *datashow*, que, apesar de frequente no cotidiano escolar, poderia, segundo o autor, ser utilizado de maneira mais adequada, estabelecendo, então, um ponto de reflexão para a formação profissional dos futuros professores de Física.

Na etapa final das entrevistas, os participantes foram questionados sobre “quais atributos seriam necessários para que os futuros professores fossem preparados para a inovação curricular” (Shinomiya, 2013, p. 129).

As respostas reafirmam questões já ponderadas, como, por exemplo, a problemática do saber transpor, mas também evidenciam novas necessidades, como saber lidar com questões práticas da vivência na sala de aula, e questões relacionadas à burocracia do sistema escolar.

Esses são tópicos que muitas vezes as instituições de formação entendem que serão acometidos nos momentos de estágio obrigatório, como algo, por exemplo, que talvez aconteça, mas não de forma efetiva; segundo o autor, “nesse caso, não se trata de estabelecer outro saber, mas reforçar a necessidade de que tais saberes sejam trabalhados de outra maneira na formação inicial” (Shinomiya, 2013, p. 129).

Perante as informações levantadas com base no processo metodológico previsto, o autor propôs a criação de cinco categorias de saberes, “que podem vir a se constituir como saberes docentes mobilizáveis e importantes em situação de inovação curricular” (Shinomiya, 2013, p. 148), e que, de certa forma, podem contribuir com os conjuntos de saberes já propostos.

As cinco categorias de saberes são: 1) Saber transpor; 2) Saber utilizar os recursos audiovisuais; 3) Saber organizar/planejar situações didáticas; 4) Saber elaborar os mecanismos de avaliação e 5) Saber gerir o funcionamento de uma sala de aula.

A primeira categoria, saber transpor, é essencial para que a inovação curricular aconteça de forma efetiva; a pesquisa apontou a importância de que os conteúdos trabalhados no Ensino Médio estejam de acordo com a realidade dos estudantes, que eles possam realizar conexões entre este conteúdo e a sua vida cotidiana – neste caso, palavras como “adaptação”, “tradução” ou até mesmo “transposição” dos conteúdos são recorrentes.

A segunda categoria diz respeito ao saber utilizar os recursos digitais, que podem potencializar o processo de aprendizagem dos alunos e possibilitam a inclusão de uma imagem, fotos, esquemas ou até mesmo breves textos para a inserção de um novo assunto, por exemplo, ou para auxiliá-los na visualização de um fenômeno ou conceito.

O conflito começa quando recursos, como uma apresentação em *powerpoint*, incluem uma quantidade excessiva de texto, ou de informações; neste caso, a utilização desta ferramenta atua de maneira contrária no processo de aprendizagem, e que nada difere “da forma tradicional de ensino, baseada na pura transmissão das informações, que podem até serem apresentadas de forma mais elegante ou mais chamativa, mas em nada muda didaticamente” (Shinomiya, 2013, p. 150).

Como terceira categoria temos saber organizar/planejar situações didáticas. Este é um tema que, segundo o autor, é fundamental para o ensino, principalmente quando se levam em conta os procedimentos de adaptação curricular; mas ele faz um alerta: “não se trata apenas de propor sequências fechadas ou algum tipo de receituário, mas de organizar eventos complementares e variados sobre os conteúdos estudados, inclusive com distintas abordagens” (Shinomiya, 2013, p. 147), que levem em consideração o conhecimento prévio dos alunos e os recursos da escola.

A quarta categoria, saber elaborar os mecanismos de avaliação, se faz tão essencial para os processos de inovação quanto o saber transpor, uma vez que o processo avaliativo é parte de um todo. Sobre a importância dos mecanismos de avaliação, o autor diz que, “ao não se construir um processo de avaliação adequado, corre-se o risco de agora apenas na aparência e não a partir de orientações conscientes do processo”.

Por fim, a categoria de número cinco, saber gerir o funcionamento da sala de aula, leva em consideração a complexidade vivenciada dentro dela, o ambiente heterogêneo, o qual deve oferecer condições para que a aprendizagem, em meio a tantos conflitos ou à possibilidade de eles ocorrerem, seja efetivada.

Para o autor, pesquisas desse tipo apontam caminhos para que o ensino se torne mais eficiente, refletindo e incorporando na formação docente saberes para a consolidação de sua prática pedagógica; “e, com isso, contribuir para transformar o papel do professor, tornando-os mais seguros, mais autônomos e mais profissionais” (Shinomiya, 2013, p. 153).

O autor projeta a importância da reflexão sobre se estes saberes elencados na pesquisa estão presentes no processo formativo dos futuros professores de Física, e mais: como eles podem ser trabalhados para possibilitar o desenvolvimento de forma efetiva na formação profissional. Reconhece que os saberes por ele elencados não são únicos, mas fazem parte do processo de inovação curricular.

Sobre os processos de inovação curricular, o autor aponta possíveis pontos de melhoria, como, por exemplo, que sejam incluídas discussões sobre as possíveis inovações curriculares na formação inicial. Uma possibilidade para isto é ressaltar, cada vez mais, a importância da universidade como indutora deste processo e da escola como local onde ele ocorre durante a formação e ocorrerá após a conclusão da formação docente. A consonância entre a universidade e a escola é imprescindível para a formação do futuro professor.

#### 4.2 SABERES PROVENIENTES DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O MAGISTÉRIO

Os trabalhos elencados nesta subseção dizem respeito às possibilidades de saberes que podem ser desenvolvidos nos momentos de formação inicial, nos estabelecimentos de ensino e na formação dos futuros professores. Este espaço de formação não se restringe apenas ao ambiente universitário, ele tem um forte aliado neste processo, que é inclusive grandemente debatido pelos trabalhos aqui agrupados: o estágio supervisionado.

O estágio supervisionado pode proporcionar ao futuro professor momentos de interação entre os saberes desenvolvidos tanto na universidade quanto na escola. É neste momento eles serão vivenciados e integrados com a prática no ambiente escolar, podendo ser o primeiro contato do licenciando com o seu futuro local de trabalho – por isso é parte importante do processo de autorreconhecimento e formação na profissão.

Mas é preciso termos cautela, pois o momento de prática profissional, nos estágios, não é, e nem deve ser, um momento de simples aplicação de teorias sobre a prática, que foram pensadas e elaboradas além dela.

Tardif (2012, p. 286) disserta sobre a prática profissional

Ela torna-se um espaço original e relativamente autônomo de aprendizagens e de formação para os futuros práticos, bem como um espaço de produção de saberes e de práticas inovadoras pelos professores experientes. Esta concepção exige, portanto, que a formação profissional seja redirecionada para a prática e, por conseguinte, para a escola enquanto lugar de trabalho dos professores. Nessa perspectiva, os saberes (conhecimentos, competências, habilidades, etc.) transmitidos pelas instituições de formação (universidades, escolas normais, centros profissionais, etc.)

devem ser concebidos e adquiridos em estreita relação com a prática profissional dos professores nas escolas.

Esses são dados relevantes para as próximas etapas do estudo. Além disso, o quadro a seguir busca organizar dados relevantes de um dos trabalhos que dizem respeito a este saber.

**Quadro 8:** Elementos do trabalho de Cunha (2013).

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Cunha (2013)	Saberes Experienciais e Estágio Investigativo na Formação de Professores de Física	Como são elaborados e validados os saberes dos licenciandos em Física na realização de seu estágio supervisionado numa perspectiva investigativa?	Abordagem qualitativa, estudo de caso. Instrumentos de análise: portfólio, caderno de campo, entrevistas e gravação em vídeo.	Em síntese, a proposta da pesquisa aqui apresentada, de maior aprofundamento no entendimento dos saberes elaborados e validados durante o estágio supervisionado investigativo, nos permitiu perceber a centralidade que os saberes experienciais possuem na formação inicial docente. Uma centralidade em relação aos outros saberes docentes justificada por Tardif (2008), ao defender esses como os únicos realmente próprios da profissão docente. Não investigamos diretamente as contribuições do estágio supervisionado investigativo e

				de estratégias de formação específica para a formação inicial docente, entretanto, foi possível discutirmos essas contribuições a partir do desenvolvimento dos saberes docentes dos licenciandos.
--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

O trabalho de Cunha (2013), intitulado “Saberes Experienciais e Estágio Investigativo na Formação de Professores de Física”, teve como norteadora a seguinte questão: Como são elaborados e validados os saberes dos licenciandos em Física na realização de seu estágio supervisionado numa perspectiva investigativa?

Este trabalho, apesar de conter no título os dizeres “saberes experienciais”, foi designado a este eixo por se referir a um estudo de caso, que foi vivenciado pelos participantes em momentos da realização do estágio supervisionado, ou seja, nos momentos de formação docente; “o foco da análise deste trabalho são os saberes docentes desenvolvidos pelos licenciandos durante o seu estágio supervisionado investigativo” (Cunha, 2013, p. 105), mesmo que, no decorrer do trabalho, o autor permeie entre os saberes decorrentes da formação inicial, em disciplinas sobre o estágio supervisionado, e as situações vivenciadas pelos alunos nestas circunstâncias.

Uma particularidade da pesquisa é que o pesquisador atuava também como professor supervisor do estágio supervisionado, tendo, então, grande proximidade com este momento de formação dos participantes – e eles estando cientes deste fato.

Os licenciandos foram comunicados desse duplo papel do pesquisador e autorizaram o uso de imagem, áudio e produções realizadas com a finalidade de pesquisa. O objetivo da pesquisa foi parcialmente comunicado aos licenciandos, sendo-lhes informado somente que se tratava de uma investigação relacionada ao estágio supervisionado e de que o supervisor de estágio era o pesquisador. (Cunha, 2013, p. 102).

Sobre os instrumentos de análise, por se tratar de uma pesquisa qualitativa, variaram entre portfólio, caderno de campo, entrevistas, elaboradas levando em conta os referenciais teóricos utilizados na pesquisa, e gravação em vídeo.

O autor realizou três níveis de análise do material coletado, buscando sempre a centralidade dos “saberes experienciais no desenvolvimento dos saberes docentes dos licenciandos durante o estágio supervisionado investigativo” (Cunha, 2013, p. 211). Estes níveis foram: 1) Uma análise cronológica, que possibilitou a criação de uma linha do tempo sobre a elaboração e validação dos saberes docentes no decorrer do processo; 2) Uma análise por tema, que permitiu compreender as influências sofridas na elaboração e validação dos saberes; e 3) Uma análise global, comparativa dos temas, com a finalidade de compreender a mobilização desses saberes.

Os resultados dessa pesquisa apontam para uma perspectiva que prestigia os saberes produzidos na e sobre a prática profissional. São dados fortemente relacionados à compreensão dos saberes elaborados e vivenciados pelos futuros professores durante o estágio supervisionado investigativo, levando em conta a relevância da possibilidade de experimentação, desenvolvimento e mobilização desses saberes ainda durante a formação inicial docente, o que, de certa forma, confronta a estrutura curricular atual dos cursos de Física e aponta para a centralidade dos saberes experienciais nesse processo.

Além de apontar dados que revelam, no discurso dos participantes, um movimento em relação ao conhecimento do conteúdo, no sentido de que este conhecimento seria mais “importante” para o ensino do que o conhecimento pedagógico – “movimento esse que pode ser compreendido se nos remetemos às preocupações dos licenciandos como estudantes e professores iniciantes” (Cunha, 2013, p. 200) –, ainda foi possível observar, porém, que, durante a realização de algumas atividades de estágio, os participantes optaram por uma apresentação mais conceitual da Física, levando em conta a realidade dos alunos, embora esta escolha de abordagem tenha gerado conflitos posteriores nos licenciandos.

Esta fase de iniciação à carreira docente, os conflitos, as incertezas vivenciadas em relação aos conhecimentos e as formas de abordar os conteúdos caracterizam a fase de sobrevivência proposta por Huberman (1995).

O percurso metodológico proposto permitiu identificar quais eram os saberes dos licenciandos no início da realização do estágio e como estes saberes serviram de

base para que outros mais fossem embasados e consolidados durante a realização das atividades.

A pesquisa, então, corrobora as constatações de Tardif (2012), quando afirma que os experienciais são os únicos saberes próprios da profissão docente. Essa constatação, a importância da centralidade dos saberes sob o olhar dos licenciandos, o que eles dizem sobre o seu percurso formativo e o que vivenciam nele mostram a centralidade dos saberes experienciais. Cunha (2013, p. 222) defende:

A percepção da centralidade dos saberes experienciais no desenvolvimento do estágio supervisionado investigativo e o movimento PCK (Conhecimento Pedagógico do Conteúdo) na atividade de regência dos licenciandos nos possibilitaram refletir sobre a formação inicial de professores e propor redirecionamentos que podem contribuir para uma formação mais próxima da prática docente. Uma formação não só prática, mas que também privilegia uma aproximação teórico-prática.

Então, como perspectiva para a formação inicial docente, Cunha (2013) aponta para a importância do conteúdo específico, mas não sendo ele o único. Sugere que se reflita sobre práticas que diminuam o distanciamento entre disciplinas de conteúdo específico e as atividades do estágio supervisionado. Uma possibilidade para tal é a compreensão da natureza do desenvolvimento científico, o reconhecimento da história da ciência, em outras palavras, a apresentação de uma perspectiva da ciência não como algo acabado, engessado, ou decretado como “verdadeiro”, mas com uma concepção temporal, inacabada, em desenvolvimento.

A possibilidade para a formação docente, então, é que ela seja formulada com um objetivo comum: que seja projetada com base no desenvolvimento dos saberes experienciais dos futuros professores.

Não estamos defendendo que a formação inicial de professores seja realizada somente através do desenvolvimento de saberes experienciais, mas sim que as disciplinas específicas e pedagógicas dos cursos de formação considerem em sua dinâmica uma relação mais próxima com o desenvolvimento dos saberes experienciais, a fim de não serem simplesmente descartados os saberes desenvolvidos pelos licenciandos nessas disciplinas, quando confrontados com a prática docente. O espaço do estágio supervisionado investigativo na formação inicial de professores não está sendo entendido como único, e sim como mais um espaço de formação. (Cunha, 2013, p. 221).

No caso da pesquisa de Cunha (2013) o objetivo não era compreender diretamente as contribuições do estágio para a formação, entretanto discutir sobre esse momento de formação docente foi imprescindível, como contexto, ou melhor, como local para o desenvolvimento dos saberes experienciais por parte dos licenciandos.

Nessa perspectiva, de voltarmos os nossos olhares para o ambiente que o estágio supervisionado propicia para o desenvolvimento dos saberes docentes, dispusemos do trabalho de Mauriz (2019), que se propõe a analisar as contribuições do estágio supervisionado para a aquisição e mobilização de saberes na formação inicial de professores de Física no IFPI Campus Picos, com a dissertação intitulada “Estágio Supervisionado na Formação Inicial do Professor de Física: Espaço de Aquisição e Mobilização de Saberes Docentes”.

**Quadro 9:** Elementos do trabalho de Mauriz (2019).

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Mauriz (2019)	Estágio Supervisionado na Formação Inicial do Professor de Física: Espaço de Aquisição e Mobilização de Saberes Docentes	Analisar as contribuições do estágio supervisionado para a aquisição e mobilização de saberes na formação inicial de professores de Física no IFPI Campus Picos.	Abordagem qualitativa; método: autobiográfico; produção dos dados: questionário misto e a entrevista narrativa. Como técnica para análise dos dados, foi empregada a análise de conteúdo fundamentada na perspectiva de Bardin (2011).	Confirmamos o pressuposto inicial de que o estágio supervisionado contribui exponencialmente para a aquisição e mobilização de saberes docentes durante a formação inicial de professores. Os interlocutores elucidaram que os saberes adquiridos e mobilizados pelos estagiários no contexto investigado contemplaram principalmente as dimensões pedagógicas e

				disciplinar.
--	--	--	--	--------------

Fonte: Elaborado pela autora.

A pesquisa foi caracterizada metodologicamente como pesquisa qualitativa, e que não buscou contabilizar resultados, mas sim compreender o contexto e o comportamento de um determinado grupo de licenciandos participantes; para isso foram utilizados o questionário misto, para a identificação do perfil dos colaboradores, e entrevistas narrativas, com a pretensão de fazer o colaborador retomar alguma situação, revisitar vivências e possibilitar que eles refletissem sobre isso de uma outra perspectiva.

Mauriz (2019) se propôs a analisar as contribuições do estágio supervisionado para a aquisição e mobilização de saberes na formação inicial de professores de Física no IFPI Campus Picos, partindo do pressuposto de que:

O estágio supervisionado, parte integrante dos processos de ensino e aprendizagem, é um elemento imprescindível ao processo de formação inicial por constituir-se em um momento de análise e apreensão do contexto educacional que permite ao licenciando uma aproximação com a realidade na qual atuará, gerando reflexões importantes sobre as relações existentes na dinâmica escolar a partir das quais o discente-estagiário elabora conhecimentos imprescindíveis à atuação docente. (Mauriz, 2019, p. 73).

Os colaboradores, foram sete licenciandos, matriculados na disciplina de estágio supervisionado IV, do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, *campus* Picos, todos eles com uma característica comum: fizeram parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A investigação se ampliou com a participação de duas professoras supervisoras dessa disciplina de estágio.

Para a análise dos dados, a autora relacionou 3 eixos: 1 - Estágio supervisionado na formação inicial de professores; 2 - Delineando o estágio supervisionado; e 3 - O estágio supervisionado como espaço de aquisição e mobilização de saberes. Para o nosso estudo, nos centraremos neste último eixo, que foi segmentado em dois subeixos: O primeiro deles discute as contribuições do estágio supervisionado para a constituição de saberes docentes, e o segundo investiga os saberes adquiridos e mobilizados no estágio supervisionado.

No primeiro subeixo, a autora traz considerações feitas pelos participantes da pesquisa em relação às compreensões sobre o processo de estágio e à importância que este momento tem na formação profissional – este ponto de vista foi unânime, tanto para os licenciandos, quanto para as professoras supervisoras.

Porém, alertaram para alguns pontos que podem comprometer as possibilidades de desenvolvimento de saberes no momento do estágio. Um desses pontos é a forma como ele está estruturado, como possibilita a relação entre universidade e escola; “em muitas ocasiões, a escola campo de estágio não atua como formadora, limitando-se apenas a receber os estagiários num trâmite burocrático” (Mauriz, 2019, p. 92).

Além disso, é imprescindível que cada um dos agentes participantes do processo esteja ciente de suas responsabilidades, inclusive que o licenciando tenha ciência da relevância deste momento para a sua formação, e não o veja apenas como mais uma disciplina a ser cumprida, apenas como um cumprimento burocrático.

Já o segundo subeixo investiga os saberes adquiridos e mobilizados no estágio supervisionado, levando em conta as falas dos licenciandos e supervisoras de estágio. A autora destaca que os saberes que permeiam este momento são os saberes relacionados às disciplinas, aos conteúdos a serem ensinados, chamados de saberes disciplinares por autores como Pimenta (1999) e Tardif (2002), e aqueles relacionados aos saberes sobre didática, sobre as possibilidades da ação de ensinar, os saberes pedagógicos, segundo os mesmos autores.

Na pesquisa realizada por Mauriz (2019), foi recorrente a fala dos colaboradores que relatam situações que envolvem a possibilidade de mobilização de diversos saberes nos momentos de estágio, porém um deles teve maior enfoque: os saberes relacionados à ação pedagógica.

Evidência disso é o destaque feito por Mauriz (2019), de que, dos 7 licenciandos, 6 deles enfatizaram em seus discursos o desenvolvimento efetivo dos saberes pedagógicos; além disso, pela narrativa, pôde ser observado que este desenvolvimento acontece de forma diversa e própria para cada um, evidenciando assim a subjetividade, já discutida anteriormente, do processo de aquisição de saberes.

Mauriz (2019) evidencia a dissociação destes saberes, pedagógicos e disciplinares, percebida na narrativa dos interlocutores, como se os saberes

disciplinares fossem desenvolvidos nas aulas da universidade, ou como se eles já fossem “prontos” para o momento do estágio e, neste, fossem trabalhados apenas os saberes da ação pedagógica. Sobre esta perspectiva, ela sugere que este é um problema persistente, que decorre da organização curricular da formação.

Como resultado, a pesquisa reafirma a contribuição exponencial que o estágio supervisionado promove na formação inicial de professores, desde o planejamento das atividades até a sua concretização em sala de aula, mesmo que seja evidente, no discurso da autora, que os saberes docentes não sejam desenvolvidos apenas em suas vivências na formação inicial.

Na atuação em sala de aula, o professor em formação necessita mobilizar saberes que já domina que o ajudarão na opção pelos recursos didáticos a serem utilizados, na escolha das estratégias de ensino e procedimentos avaliativos mais adequados para o contexto vivenciado além de outros aspectos que também compõem a postura docente. (Mauriz, 2019, p. 101).

Mauriz (2019) explicita a sua expectativa com este estudo:

que ele venha a contribuir para a melhoria das práticas de estágio supervisionado, que as reflexões advindas possam estar fortalecendo o processo de formação de professores, incentivando a busca de alternativas para superar as dificuldades presentes durante a aquisição e mobilização de saberes próprios da prática docente durante o estágio supervisionado e impulsionando novos estudos nesta área. (Mauriz, 2019, p. 102).

Além de salientar a falta de parcerias consolidadas entre a universidade e a escola de campo, é importante que ambas as instituições estejam cientes das responsabilidades que cada uma têm com a formação do futuro professor. A autora entende que isso possibilitaria um desenvolvimento mais efetivo desses saberes.

#### 4.3 OS SABERES NAS NORMATIVAS REFERENTES À FORMAÇÃO DOCENTE

Para a análise da proposição sobre os saberes nas normativas relacionadas à formação de professores de Física, os documentos que tomaremos como referência são: 1- Parecer CNE/CP nº 009/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena; 2- Parecer nº CNE/CES 1.304/2001 - Diretrizes

Nacionais para os Cursos de Física; 3 - Resolução nº 2, 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; 4 - 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) (em processo de implementação).<sup>3</sup>

O Parecer CNE/CP nº 009/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena, leva em conta a formação de professores de forma geral, independentemente da futura área de atuação docente.

Já o Parecer CNE/CES nº 1.304/2001 é um documento direcionado para a formação do Físico, mas não especificamente para o licenciando em Física. Ele propõe que “aproximadamente a metade (da formação) deve corresponder a um núcleo básico comum e a outra metade a módulos sequenciais complementares definidores de ênfase” (Brasil, 2001b, p. 1), sendo um deles o perfil do Físico educador.

No âmbito da formação de professores, há as diretrizes para a formação de professores que indicam aspectos para as licenciaturas, de um modo mais ampliado. A Resolução nº 2, 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, e a Resolução CNE/CP nº 2/2019, conhecida como BNC-Formação, propõem sobre a formação geral de professores e passam por processos de adequação por parte das Instituições de Ensino Superior.

Outro ponto a se considerar é o de que os documentos CNE/CP nº 009/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena, e CNE/CES nº

---

<sup>3</sup> Segundo o Congresso Nacional (2023a), o documento parecer é uma “Espécie de manifestação na qual se expressa uma opinião favorável ou contrária à proposição à qual se refere”; já quando diz respeito a resoluções, o Congresso Nacional (2023b) as define como: “Norma jurídica que regula matérias da competência privativa da Casa Legislativa ou do Congresso Nacional, de caráter político, processual, legislativo ou administrativo.” – ou seja, as resoluções como sendo normas, de efeito legal. Independentemente disso, todos os quatro documentos têm uma característica comum: dissertam sobre o papel do professor no processo de ensino.

1.304/2001 - Diretrizes Nacionais para os Cursos de Física, são pareceres, e os outros dois são resoluções.

Sob este cenário, buscamos investigar de que forma esses documentos tratam sobre os saberes necessários à ação docente, tendo em vista os conjuntos de saberes propostos por Tardif (2012), expostos no Quadro 6: Os Saberes dos Professores, apresentado anteriormente, que relaciona os saberes dos professores, as suas fontes sociais de aquisição e os modos como estes saberes se integram no trabalho docente.

O estudo do Parecer CNE/CP nº 009/2001, que diz respeito às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena, foi instituído pela Resolução nº 1/2002 e nos possibilitou identificar em sua estrutura a relevância dada pelo documento aos saberes advindos da experiência profissional, em um de seus tópicos.

Neste subtópico, o documento ressalta a relevância que os conhecimentos advindos da experiência têm para a formação docente, relaciona-os com a atividade prática de ser professor e diz sobre a importância da articulação entre teoria e prática, e o quanto a teoria pode potencializar as reflexões e as vivências práticas do docente.

Neste sentido, Brasil (2001a, p. 49) define:

O que está designado aqui como conhecimento advindo da experiência é, como o nome já diz, o conhecimento construído “na” e “pela” experiência. Na verdade, o que se pretende com este âmbito é dar destaque à natureza e à forma com que esse conhecimento é construído pelo sujeito. É um tipo de conhecimento que não pode ser construído de outra forma senão na prática profissional e de modo algum pode ser substituído pelo conhecimento “sobre” a prática. Saber – e aprender – um conceito, ou uma teoria é muito diferente de saber – e aprender – a exercer um trabalho. Trata-se, portanto, de aprender a “ser” professor.

O documento curricular CNE/CP nº 009/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena, sugere que a prática possibilita aos licenciandos a construção de conhecimentos que são inerentes à prática docente, e que a partir dela eles desenvolvem sua capacidade de criar alternativas e lidar com situações diversas, complexas e singulares que a profissão lhes apresentará, ainda mais se neste processo a teoria estiver presente e subsidiar o processo de formação.

O Parecer supracitado sugere que, no planejamento dos cursos de formação, se leve em consideração a possibilidade de promoção aos futuros professores para

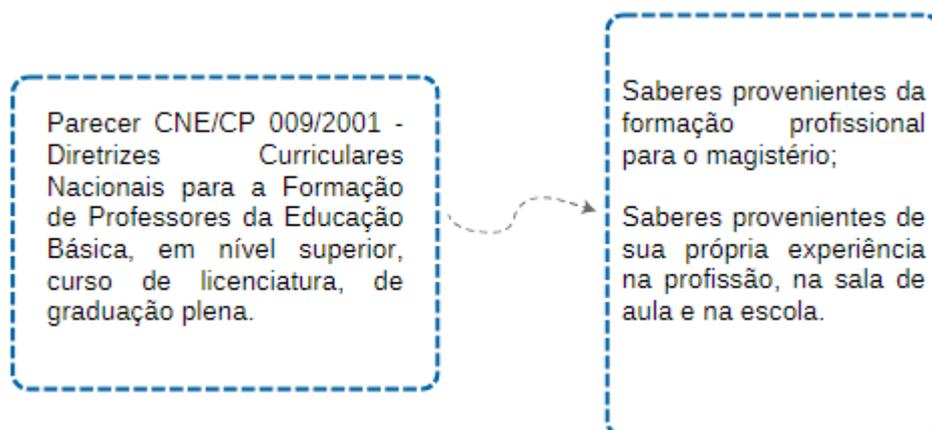
que eles “coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possa mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares” (Brasil, 2001a, p. 57.)

O documento CNE/CP nº 009/2001, que diz respeito às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena, apresenta algumas possibilidades de que todas as disciplinas do currículo tenham um caráter prático, “tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural quanto na perspectiva da sua didática” (Brasil, 2001a, p. 57); que a formação proporcione um espaço curricular que desenvolva atividades de forma interdisciplinar, que este momento transcenda, por exemplo, os momentos de estágio e que os futuros professores possam vivenciar situações do futuro cotidiano profissional. Assim como nos estágios, que eles sejam vivenciados ao longo do curso de formação, não apenas em um momento ou outro, para que exista justamente essa possibilidade de integração.

O mesmo documento se posiciona no sentido de disponibilizar flexibilidade às instituições formadoras, cabendo a elas, em sua integridade, propiciar uma formação que leve em conta os eixos articuladores discutidos pelo documento, como, por exemplo, a conexão entre teoria e prática, a interdisciplinaridade, o desenvolvimento de conhecimentos que fundamentam a prática docente e a formação comum e específica.

Com base no estudo do documento supracitado, a imagem abaixo foi elaborada com o intuito de relacionar a normativa com os conjuntos de saberes propostos por Tardif (2012).

**Figura 5:** Parecer CNE/CP nº 009/2001 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012).



Fonte: Elaborada pela autora.

Já o Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, que foi instituído pela Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002, se refere às Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física e propõe, para uma parte do curso, uma formação geral, sendo que, para a outra, a formação deve se voltar ao perfil específico, seja este perfil de pesquisador, educador, tecnólogo ou interdisciplinar.

Estas Diretrizes, que englobam várias especialidades do Físico, comprometem a possibilidade de se tratar as particularidades de cada um desses perfis propostos por elas. Isso fica evidente quando buscamos no documento proposições para a pluralidade da formação e da profissão do futuro professor de Física, por exemplo. Neste caso, estas questões foram pouco contempladas, como mostrado abaixo:

Para a licenciatura em Física serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio. (Brasil, 2001, p. 7).

O documento aponta que a formação do Físico com perfil de educador deve ser norteadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em Nível Superior e pelas Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio, e ainda se refere a questões como o estágio supervisionado, que são de responsabilidade do currículo da Instituição Formadora, ou seja, as Instituições de Ensino Superior.

E, desta forma, pouco abrangente, podemos dizer que o Parecer CNE/CP nº 1.304/2001 reconhece a relevância que os saberes advindos da prática pedagógica têm na formação do Físico-educador, como chamado por ele, uma vez que sugere que esta prática seja vivenciada pelo aluno durante os momentos de formação inicial.

A imagem abaixo relaciona o Parecer CNE/CP nº 1.304/2001 - Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, com os saberes propostos por Tardif (2012).

**Figura 6:** Parecer CNE/CP nº 1.304/2001 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012).



Fonte: Elaborada pela autora.

A Resolução nº 2, de 1º de Julho de 2015, foi elaborada levando em conta a Base Nacional Comum Curricular e seus princípios: “a) sólida formação teórica e interdisciplinar; b) unidade teórico-prática; c) trabalho coletivo e interdisciplinar; d) compromisso social e valorização do profissional da educação; e) gestão democrática; f) avaliação e regulação dos cursos de formação” (Brasil, 2015, p. 2). Estes são alguns motivos pelos quais a Resolução apresentou, na época de sua instituição, avanços para a área de formação de professores, reconhecendo os saberes advindos da formação para o magistério e o pluralismo da profissão docente, quando considera:

[...] a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem entre conhecimentos científicos e culturais, nos valores éticos, políticos e estéticos inerentes ao ensinar e aprender, na socialização e construção de conhecimentos, no diálogo constante entre diferentes visões de mundo. (Brasil, 2015, p. 2).

O documento ressalta a importância que há na articulação entre teoria e prática, e como alternativa sugere que esta relação deva ser possibilitada durante toda a

formação; “deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência” (Brasil, 2015, p. 11).

O documento assegura, como uma forma de propiciar esta articulação, o estágio supervisionado, que nos currículos de formação elaborados pelas instituições formadoras será “componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico” (Brasil, 2015, p. 12).

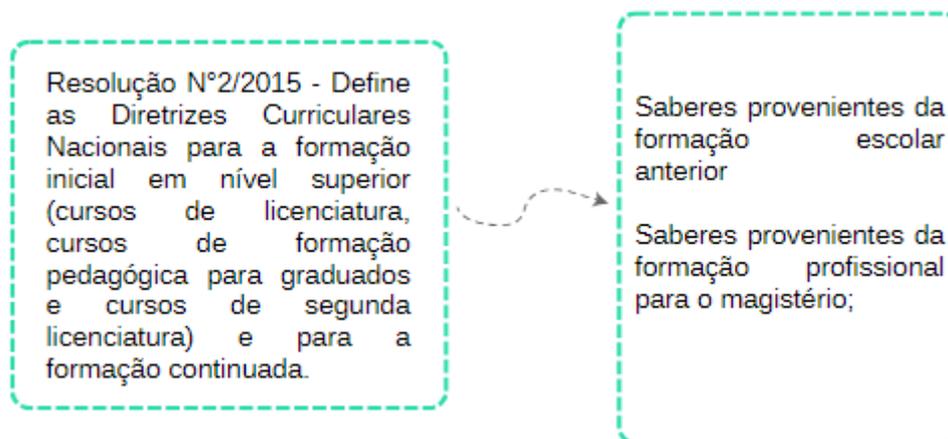
O artigo 10 da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, dá indícios do reconhecimento de outro conjunto de saberes proposto por Tardif (2012), os saberes adquiridos nas experiências que antecedem a profissão docente, os saberes pré-profissionais:

A formação inicial destina-se àqueles que pretendem exercer o magistério da educação básica em suas etapas e modalidades de educação e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos, compreendendo a articulação entre estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica, aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino. (Brasil, 2015, p. 9).

Embora muito brevemente, o documento cita os saberes provenientes da formação escolar anterior, de outros momentos de formação que não a docente. Tardif (2012) reconhece este conjunto de saberes e os nomeia como saberes pela socialização pré-profissional.

A imagem abaixo relaciona a Resolução nº 2, 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, com os saberes propostos por Tardif (2012).

**Figura 7:** Resolução n° 2/2015 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012).



Fonte: Elaborada pela autora.

Já a Resolução CNE/CP n° 2, de 20 de dezembro de 2019, leva em consideração as competências propostas na BNCC-Educação Básica, reconhece o pluralismo dos saberes docentes e ressalta a relevância que a prática em conjunto com a teoria tem para a formação do futuro professor.

[...] reconhecimento de que a formação de professores exige um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, que estão inerentemente alicerçados na prática, a qual precisa ir muito além do momento de estágio obrigatório, devendo estar presente, desde o início do curso, tanto nos conteúdos educacionais e pedagógicos quanto nos específicos da área do conhecimento a ser ministrado. (Brasil, 2019, p. 4).

Com base nos mesmos princípios propostos pela BNCC-Educação Básica, o documento considera três dimensões, que, segundo ele, são fundamentais para a ação docente: o conhecimento profissional; a prática profissional e o engajamento profissional; todas elas levam em conta o desenvolvimento profissional do docente para sua futura atuação em sala de aula. O documento prevê que estas vivências (com a prática profissional) sejam experienciadas durante todo o período de formação docente.

Essas três dimensões propostas pelas diretrizes trazem evidências, quando relacionadas aos saberes propostos por Tardif (2012), dos saberes que dizem respeito à prática profissional docente, que são adquiridos pela experiência profissional, pelas vivências em sala de aula, na escola.

Nesta perspectiva, de possibilitar estas três dimensões, que, segundo a Resolução nº 2, de dezembro de 2019, são fundamentais para o desenvolvimento docente, ela sugere que a carga horária do curso seja dividida em grupos, sendo o foco de um destes grupos a prática pedagógica, que é prevista da seguinte forma:

No Grupo III, a carga horária de 800 horas para a prática pedagógica deve estar intrinsecamente articulada, desde o primeiro ano do curso, com os estudos e com a prática previstos nos componentes curriculares, e devem ser assim distribuídas: 400 (quatrocentas) horas de estágio supervisionado, em ambiente de ensino e aprendizagem; e 400 horas, ao longo do curso, entre os temas dos Grupos I e II. (Brasil, 2019, p. 9).

Além da carga horária, o documento explicita como deve a Instituição formadora possibilitar essas vivências.

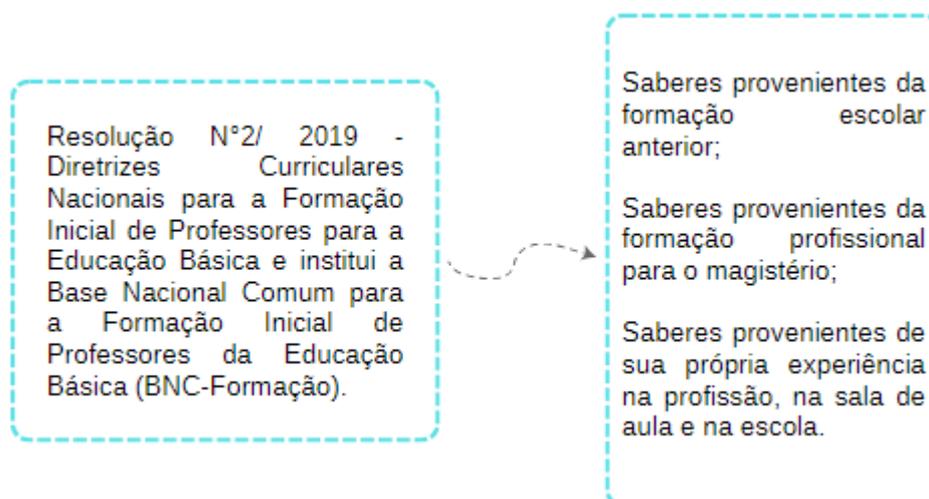
A prática deve estar presente em todo o percurso formativo do licenciando, com a participação de toda a equipe docente da instituição formadora, devendo ser desenvolvida em uma progressão que, partindo da familiarização inicial com a atividade docente, conduza, de modo harmônico e coerente, ao estágio supervisionado, no qual a prática deverá ser engajada e incluir a mobilização, a integração e a aplicação do que foi aprendido no curso, bem como deve estar voltada para resolver os problemas e as dificuldades vivenciadas nos anos anteriores de estudo e pesquisa. (Brasil, 2019, p. 9).

Esta centralidade dos saberes práticos tem um grande aliado, o estágio supervisionado, componente obrigatório para a formação docente. E, para que ele seja potencializado, existe uma relação imprescindível que precisa ser estreitada, a parceria entre a Instituição formadora e a escola, futuro local de atuação docente; então, o documento sugere o “estabelecimento de parcerias formalizadas entre as escolas, as redes ou os sistemas de ensino e as instituições locais para o planejamento, a execução e a avaliação conjunta das atividades práticas previstas na formação do licenciado” (Brasil, 2019, p. 4).

Além destes saberes e vivências que podem ser experienciados durante os anos de formação inicial, o documento ainda dá indícios do reconhecimento de um outro tipo de saber, o daqueles provenientes de experiências anteriores à formação para a profissão docente, quando diz sobre as possibilidades de atendimento às especificidades das atividades docentes, “o aproveitamento da formação e das experiências anteriores, desenvolvidas em instituições de ensino, em outras atividades docentes ou na área da Educação” (Brasil, 2019, p. 3).

A imagem abaixo relaciona a diretriz em questão com os saberes propostos por Tardif (2012).

**Figura 8:** Resolução nº 2/2019 x Conjunto de Saberes Docentes proposto por Tardif (2012).



Fonte: Elaborada pela autora.

Ao analisar as normativas, foi possível identificar alguns dos saberes para a docência propostos por Tardif (2012), como o da formação inicial, nas disciplinas teóricas, na relação do futuro professor com a prática e nas disciplinas de estágio, que podem ser desenvolvidos nos estabelecimentos de formação de professores, ou na interação entre as disciplinas cursadas nessas instituições e a prática, a vivência nas escolas.

O quadro a seguir faz uma relação geral entre as normativas e os saberes identificados em cada uma delas; além disso, evidencia a recorrência desses saberes.

**Quadro 10:** Normativas x Saberes Docentes segundo Tardif (2012).

<b>Normativa</b>	<b>Saberes Docentes segundo Tardif (2012)</b>
Parecer CNE/CP nº 009/2001	Saberes provenientes da formação profissional para o magistério;
	Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.
Parecer CNE/CP nº 1.304/2001	Saberes provenientes da formação

	profissional para o magistério.
Resolução nº 2/2015	Saberes provenientes da formação escolar anterior;
	Saberes provenientes da formação profissional para o magistério.
Resolução nº 2/2019 (em processo de implementação)	Saberes provenientes da formação escolar anterior;
	Saberes provenientes da formação profissional para o magistério;
	Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.

Fonte: Elaborado pela autora.

O estudo nos possibilitou reconhecer que todas as normativas às quais nos propusemos a analisar reconhecem de alguma forma os saberes provenientes da formação profissional para o magistério propostos por Tardif (2012). Essa consonância pode ser atribuída pela natureza dos documentos, que visam possibilitar ou nortear a formação do professor, ou do Físico-educador, como é o caso do Parecer CNE/CP nº 1.304/2001.

O reconhecimento desses saberes que provêm da formação profissional para o magistério enfatiza a importância que a formação docente apresenta para a consolidação da profissão. Segundo Tardif (2012), as fontes de aquisição social destes saberes são os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem etc. Então há evidências, segundo o parecer CNE/CP nº 1.304/2001, e o autor, de que voltar os nossos olhares para este momento de formação docente é uma perspectiva imprescindível para viabilizar o desenvolvimento da profissão. Para o autor, esses saberes se integram ao trabalho docente “pela formação e pela socialização profissional nas instituições de formação de professores” (p. 62).

Em termos dos saberes que dizem respeito à formação e atuação docentes, as normativas apresentam evolução ao longo dos anos.

Inicialmente, o Parecer CNE/CP nº 009/2001 ressalta a importância dos saberes provenientes da formação profissional para o magistério; além disso,

reconhece os saberes da experiência na profissão, na sala de aula e na escola. Em termos quantitativos, o documento reconhece a importância de dois saberes.

Já o Parecer CNE/CP nº 1.304/2001 foca sua normativa nos saberes da formação profissional para o magistério e, toma o documento anterior como referência. Então, apesar de no corpo deste parecer não destacar os saberes, de certa forma, ele os considera como relevantes para a formação uma vez que leva em conta as proposições realizadas pelo documento anterior, que diz respeito à formação docente. Um ponto importante é que esta normativa diz respeito à formação do Físico e um de seus perfis propostos é o do Físico-educador.

Neste sentido, a Resolução nº 2/2015 apresenta avanços, visto que identificamos dois saberes, e um deles nunca considerado: os saberes advindos da formação escolar anterior, ou seja, reconhece que o docente, antes da sua formação profissional para atuar em sala de aula, vivenciou este ambiente atuando com outro papel, o de aluno. Além deste saber, a normativa reconhece também os saberes provenientes da formação para o magistério.

Já a normativa mais recente, a Resolução nº 2/2019, que ainda passa por processo de implementação, representa uma evolução ainda mais significativa no sentido de dar relevância a estes saberes docentes, no qual pudemos identificar três dos conjuntos propostos por Tardif (2012). Assim como a normativa anterior, abrange os saberes provenientes da formação escolar anterior, os saberes da formação profissional para o magistério e, além disso, lança seu olhar para os saberes da própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.

Para a concepção da formação e na caracterização dos saberes docentes, esta última normativa apresenta significativos avanços, uma vez que coloca em destaque a importância da prática, das vivências docentes, dos momentos anteriores a ela e da formação nos estabelecimentos de ensino superior, como fontes valiosas de desenvolvimento profissional.

No entanto, os desafios estão relacionados à implementação efetiva destas normativas e à garantia de que os professores tenham acesso e oportunidades de desenvolvimento profissional que valorizem e possibilitem a promoção desses tipos de saberes. Para a formação profissional, é necessário buscar garantir a qualidade e a consistência no efetivo desenvolvimento destes saberes.

Em termos quantitativos, o fato de o Parecer CNE/CP nº 1.304/2001 considerar apenas um dos saberes é um cenário, de certa forma, esperado, de que as normativas referentes à formação do professor terão maiores possibilidades de conceituar as necessidades formativas da profissão docente e, assim, levar em conta as particularidades e desafios da profissão. Esta é uma perspectiva reafirmada pelo próprio documento, quando cita e considera a normativa anterior a ele, o Parecer CNE/CP nº 009/2001, como referência para suas proposições.

Este é um ponto relevante para a formação de professores, pois indica como as normativas específicas podem contribuir com o processo de profissionalização docente, uma vez que consideram a complexidade do seu exercício e da sua formação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os saberes de um professor advêm de muitas fontes e, ao iniciar o exercício profissional no campo de trabalho, é notória a necessidade de articular os diferentes saberes para colocá-los em ação nas diferentes situações que emergem do cotidiano escolar.

Há situações cotidianas no trabalho do professor que envolvem o planejamento das aulas com os alunos; a adequação com relação aos conteúdos tratados em sala de aula; a gestão de sala; o relacionamento com os alunos, pais, colegas de trabalho; as condições de trabalho nas escolas; entre outras situações que exigem tomadas de decisões e que emergem a partir de diferentes saberes que são mobilizados.

Desse modo, levando em conta a importância da formação para o trabalho docente e, considerando o objetivo central estabelecido para esta pesquisa foi o de:

Mapear o campo relativo às pesquisas sobre a formação inicial de professores de Física, visando compreender como têm sido abordados os saberes mobilizados pelo professor em sala de aula nas pesquisas como dissertações, teses, e como eles são apresentados no âmbito das diretrizes para a formação inicial dos professores de Física.

Para viabilizar a realização deste objetivo geral, propomos, então, os seguintes objetivos específicos:

1) Identificar e analisar os trabalhos encontrados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES relacionados aos saberes dos professores de Física na Educação Básica; e

2) Identificar os saberes nas normativas relacionadas à formação inicial de professores de Física.

Com relação ao primeiro objetivo específico obtivemos contato com um número grande de trabalhos, 1.128 no total, porém após realizarmos os filtros estabelecidos este número diminuiu, destes, apenas 3 deles poderiam contribuir com nossos objetivos, Shinomiya (2013), Cunha (2013) e Mauriz (2019).

Esta queda considerável no número de trabalhos, apesar da delimitação dos filtros estabelecidos, nos chamou atenção e no anseio por encontrar fatores que influenciaram neste resultado encontramos algumas possibilidades:

A primeira delas está relacionada com o que chamamos de “filtros iniciais”, estabelecidos na seção 4.2 Percurso metodológico, que são os filtros que o site da

CAPES nos disponibiliza para segmentamos nossas buscas, um deles “Área do Conhecimento”, optamos apenas pela área da “Educação”, talvez se tivéssemos selecionados outras áreas, como por exemplo: “Ensino” ou “Ensino de Ciências e Matemática”, tivéssemos após o nosso passo a passo metodológico um número maior de trabalhos que pudessem contribuir com o objetivo proposto. Esta opção se deu pelo fato de pretendermos delimitar esta pesquisa à área específica de formação inicial de professores.

Neste ponto reconhecemos uma perspectiva futura para esta pesquisa ou para outras da área, certamente se a opção pelo filtro fosse outra, das diversas possibilidades, teríamos resultados diferentes, e haveria então, a possibilidade de termos encontrado outros trabalhos que poderiam discutir os saberes e a formação de professores de Física.

A passagem dos trabalhos pelo “Filtro 1: Leitura dos títulos dos trabalhos”, fez com que muitos deles fossem desconsiderados, uma vez que a maioria deles dizia respeito à área da “Educação Física”. Pelo termo “Física” estar entre os descritores, estes trabalhos eram buscados com recorrência.

Outra possibilidade para este número expressivo de trabalhos encontrados x a quantidade de trabalhos que de fato puderam contribuir com o objetivo proposto, foi que neste total de 1.128 trabalhos, por termos trabalhado com conjunto de descritores, muito eram repetidos, ou seja, um mesmo trabalho foi buscado por mais de um conjunto de descritores. Este fato aumentou a quantidade de trabalhos buscados que, após a passagem pelo “Filtro 2: Exclusão de trabalhos repetidos”, foram descartados.

Além destes pontos, pela utilização destes descritores muitos dos trabalhos permeiam os saberes docentes, ou ainda discutiam as possibilidades de aquisição, porém tinham como objetivo estudar a educação não formal, por exemplo, ou a mobilização dos saberes docentes a partir da atuação em museus, ou a atribuição de sentido aos saberes docentes a partir de uma atividade de ensino. Estes são exemplos de trabalhos que permeiam os saberes, porém não poderiam contribuir diretamente com nossos objetivos.

Estes são alguns limites vivenciados pela nossa pesquisa, mas que podem ser vistos como possibilidades para trabalhos futuros.

Esta primeira etapa, a de identificação de Dissertações e Teses, nos indica um dos resultados mais relevantes da nossa pesquisa. Os trabalhos aqui estudados

evidenciam que os saberes mobilizados na prática pedagógica podem ser potencializados durante a formação inicial por meio dos estágios supervisionados, que é se configura como o momento em que o futuro docente entra em contato com o campo profissional na ótica de professor, ainda sendo aluno da Instituição de Ensino Superior, e tendo seu amparo, mas se propondo a estudar o ambiente de sala de aula com um olhar antes não explorado.

Na segunda etapa dos nossos objetivos, nos propusemos estudar algumas normativas referentes à formação inicial de professores de Física.

O Parecer CNE/CP nº 009/2001, Resolução nº 2/2015 e Resolução nº 2/2019 – que se referem especificamente à formação docente, apresentam preocupações com os saberes que permeiam a profissão. Esta mesma consideração com os saberes e as particularidades da formação e da atuação docente não é observada diretamente no Parecer CNE/CP nº 1.304/2001, que diz respeito às Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física; o documento prevê a formação do Físico e, entre um dos perfis propostos, a do Físico-educador, por este motivo essa preocupação com os saberes se apresenta de forma indireta, uma vez que toma por referência o Parecer CNE/CP nº 009/2001, documento que se refere especificamente à formação inicial de professores.

A partir do exposto, podemos afirmar que o trabalho aqui apresentado aponta para o reconhecimento dos saberes mobilizados pelo professor de Física para a sua atuação em sala de aula, sobretudo quando ressignificados no âmbito da formação inicial de professores. Identificamos que a prática é um aspecto de fundamental relevância para o desenvolvimento de saberes para o trabalho docente.

Os estágios supervisionados ganham destaque nos trabalhos encontrados no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, e nas normativas referente à formação inicial dos professores de Física, pois se caracteriza como o momento no qual o futuro professor experimenta os desafios da sala de aula, ainda na perspectiva de aluno, mas já experienciando o seu futuro local de atuação profissional, onde os saberes são articulados com as situações do cotidiano escolar.

Nesse sentido, o estágio supervisionado se apresenta em nossa pesquisa como um momento privilegiado da formação inicial para mobilizar os diferentes saberes necessários ao exercício profissional docente. Entretanto, é preciso também ressaltar que não basta ocupar o campo profissional para apreender a mobilização

dos saberes ligados ao trabalho docente; é preciso que haja um trabalho articulado entre a universidade e a escola, visando uma formação em parceria e, sobretudo, a ampliação da qualidade do ensino no país.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; REIS, Adriana Teixeira; GOMBOEFF, Ana Lucia Madsen; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. As pesquisas sobre professores iniciantes: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica em Educação**, São Carlos, SP, v. 14, p. 1-20, jan./dez 2020.

ANDRÉ, Marli. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 1, n. 8, p. 19-32, fev. 2005.

ARMSTRONG, R.; HALL, B.; DOYLE, J.; WATERS, E. 'Scoping the scope' of a Cochrane review. **Journal of Public Health**, v. 1, n. 33, p. 147-150, 2011.

ATAÍDE, J. S. P.; LIMA, L. M.; ALVES, E. O. A repetência e o abandono escolar no curso de licenciatura em física: um estudo de caso. **Revista Physicae**, v., n. 6, p. 21-34, 2006.

BARROSO, M. F.; FALCÃO, E. B. M. Evasão universitária: o caso do Instituto de Física da UFRJ. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 9., 2004, Jaboticatubas, MG. **Anais...** Jaboticatubas, MG: Editora, 2004.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2022**: Resumo Técnico. Brasília: Inep, 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico**: Censo Escolar da Educação Básica 2021. Brasília: Inep, 2022a.

BRASIL. MEC. **Resolução CNE/CP nº 2/2022**: Altera o Art. 27 da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 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) [2022b]. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=240741-rcp002-22&category\\_slug=agosto-2022-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=240741-rcp002-22&category_slug=agosto-2022-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 11 jun. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico**: Censo Escolar da Educação Básica 2020. Brasília: Inep, 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019**: Resumo Técnico. Brasília: Inep, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2018**: Resumo Técnico. Brasília: Inep, 2019a.

BRASIL. MEC. **Resolução CNE/CP nº 2/2019**: 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) [2019b]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 11 jun. 2023.

BRASIL. MEC. **Resolução CNE/CP nº 2/2015**: 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. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192) . Acesso em: 04 maio 2023.

BRASIL. MEC. **Resolução CNE/CES nº 9/2002**: Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física [2002a]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>. Acesso em: 23 set. 2023.

BRASIL. MEC. **Parecer CNE/CP nº 9/2002**: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena [2002b]. Brasília. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_PAR\\_CNECPN92002.pdf?query=PLENA](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECPN92002.pdf?query=PLENA). Acesso em: 16 set. 2023.

BRASIL. MEC. **Resolução CNE/CP nº 1/2002**: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena [2002c]. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 23 set. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 009**, aprovado em 8 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena - Homologado em 17/01/2002, publicado no Diário Oficial da União – DOU, em 18/01/2002 [2001a].

BRASIL. MEC. **Parecer CNE/CES nº 1304/2001**, de 03 de abril de 2001: Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física [2001b]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>. Acesso em: 04 maio 2023.

CONGRESSO NACIONAL. **Termo: Parecer**. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-legislativo/-/legislativo/termo/parecer#:~:text=Esp%C3%A9cie%20de%20manifesta%C3%A7%C3%A3o%20na%20qual,proposi%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20qual%20se%20refere>. Acesso em: 15 set. 2023a.

CONGRESSO NACIONAL. **Termo: Resolução**. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-orcamentario/termo/resolucao>. Acesso em: 15 set. 2023b.

COSTA, L. G.; BARROS, M. A. O Ensino de Física no Brasil: problemas e desafios. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, EDUCERE, 12., 2015. **Anais...** Local: Editora, 2015. p. 10980-10989.

CUNHA, A. M. **Saberes experienciais e estágio investigativo na formação de professores de física**. 2013. 249 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro ou Instituto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

CUNHA, M. I. da. A docência como ação complexa: o papel da didática na formação de professores. In: ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; JUNQUEIRA, S. R. A. **Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente**. Curitiba: Champagnat, 2004. p. 31-42.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 79, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000 [1. ed.: 1996].

GASPAR, A. Cinquenta anos de ensino de física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor. In: ENCONTRO DE FÍSICOS DO NORTE E NORDESTE, 15., 1995, Natal. **Anais...** Natal: Editora, 1995.

GATTI, B. A. A Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: As Licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, v., n. 100, p. 33-46, dez./fev. 2014.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. 2. ed. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2006.

GUIMARAES, H. C. **Caminhos de Construção de Sentidos sobre o que é ser professor de Ensino Médio de Física**. 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro ou Instituto, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2018.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). **Vidas de Professores**. 2. ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995. p. 31-61 (Coleção Ciências da Educação).

JBI – JOANNA BRIGGS INSTITUTE. **The Joanna Briggs institute reviewers' manual 2015: Methodology for JBI scoping reviews**. Adelaide, Australia: The Joanna Briggs Institute, 2015.

KUENZER, A. Z. A formação de professores para o ensino médio: velhos problemas, novos desafios. **Educação & Sociedade**, v. 32, n. 116, p. 667-688, 2011.

LESSARD, C.; TARDIF, M. **La profession enseignante au Québec (1945-1990) - Histoire, système et structures.** Montréal, Canada: Presses de l'Université de Montréal, 1996. p. 439-441.

LIBÂNEO, J. C. Alguns aspectos da política educacional do governo Lula e sua repercussão no funcionamento das escolas. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v., n. 32, p. 168-178, dez. 2008.

MAINARDES J. A pesquisa no campo da política educacional: perspectivas teórico-epistemológicas e o lugar do pluralismo\*. **Rev Bras Educ [Internet]**. 2018;23. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782018230034>.

MACHADO, C. G.; CARVALHO, M. A. B. Reflexões sobre o ensino de Física: da evasão à formação de professores. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, MG: UFJF, v. 10, n. 2, p. 1287-1299, jul./dez. 2020.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. **Sísifo – Revista das Ciências da Educação**, Lisboa, Portugal, v., n. 08, p. 7-22, jan./abr. 2009.

MARCELO GARCIA, Carlos. **Formação de professores.** Para uma mudança educativa. Porto, Portugal: Porto Editora, 1999.

MARQUES, F. de F. da C. **Elementos do processo de constituição profissional de professores de física:** um estudo a partir da licenciatura e das atividades iniciais de docência. 2021. 232 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto de Física “Gleb Wataghin”, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2021.

MAURIZ, T. R. de M. **Estágio Supervisionado na Formação Inicial do Professor de Física:** Espaço de Aquisição e Mobilização de Saberes Docentes. 2019. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro ou Instituto, Fundação Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de Física. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 73-80, set./dez. 2018.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, dez. 2017.

OLIVEIRA, D. A. Regulação das políticas educacionais na América Latina e suas consequências para os trabalhadores docentes. **Educação & Sociedade**, Campinas, SP, v. 26, n. 92, p. xx-xx, out. 2005.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. In: FAZENDA, I. (org.). **Didática e interdisciplinaridade.** Campinas, SP: Papirus, 1998. p. 161-178.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

RAYMOND, D.; BUTT, R. L.; YAMAGISHI, R. Savoirs pré-professionnels et formation fondamentale - Approche autobiographique. *In*: GAUTHIER, C.; MELLOUKI, M.; TARDIF, M. (org.). **Le savoir des enseignants**: unité et diversité. Montréal, Canada: Logiques, 1993. p. 137-168.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP). União dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo Paulista**. São Paulo, 2019. 525 p.

SCHIVANI, A. M. T. **Contextualização no ensino de Física à luz da teoria antropológica do didático**: o caso da robótica educacional. 2014. 217 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro ou Instituto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SHIGUNOV, A. N.; SILVA, A. C. da. Formação do professor de Física: análise do curso de Licenciatura em Física do IFSP. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, SP, v. 13, n. 2, p. 871-884, abr./jun. 2018.

SHINOMIYA, G. K. **Saberes e práticas docentes para a inovação curricular**: uma análise das práticas da sala de aula. 2013. 168 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro ou Instituto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SILVA, M. C. M. da. O primeiro ano da docência: o choque com a realidade. *In*: ESTRELA, M. T. (org.). **Viver e construir a profissão docente**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1997. p. xx-xx (Coleção Ciências da Educação).

SOUSA, L. L. de. **Estágio crítico-reflexivo na licenciatura**: formação e desenvolvimento profissional docente? 2018. xxx f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro ou Instituto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SOUZA NETO, Samuel de; AYOUB, Eliana. Maurice Tardif - trajetória de um pesquisador: entre profissionalização do ensino, pensamento crítico e riscos contemporâneos. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 32, p. 1-25, 2021.

TARDIF, M. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação e Sociedade**, Campinas, SP, p. 551-571, 2013.

TARDIF, MAURICE. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TRICCO, A. C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Annals of Internal Medicine**, v. 169, n. 7, p. 467-473, out. 2018.

VAILLANT, D.; MARCELO, C. **Ensinando a Ensinar**: as quatro etapas de uma aprendizagem. 1. ed. Curitiba: Editora UTFPR, 2012.

VEENMAN, S. El proceso de llegar a ser profesor: un análisis de la formación inicial. *In*: VILLA, A. (Coord.). **Perspectivas y problemas de la función docente**. Madrid, España: Narcea, 1988. p. 39-68.

## ANEXO

### ANEXO 1: Competências Gerais Docentes, segundo Brasil (2019, p. 13).

<b>COMPETÊNCIAS GERAIS DOCENTES</b>
1. Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade, com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem, colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva.
2. Pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.
3. Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural, para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.
6. Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado nos estudantes.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.

10. Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores.

Fonte: Brasil, 2019, p. 13.