

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 25/07/2028.

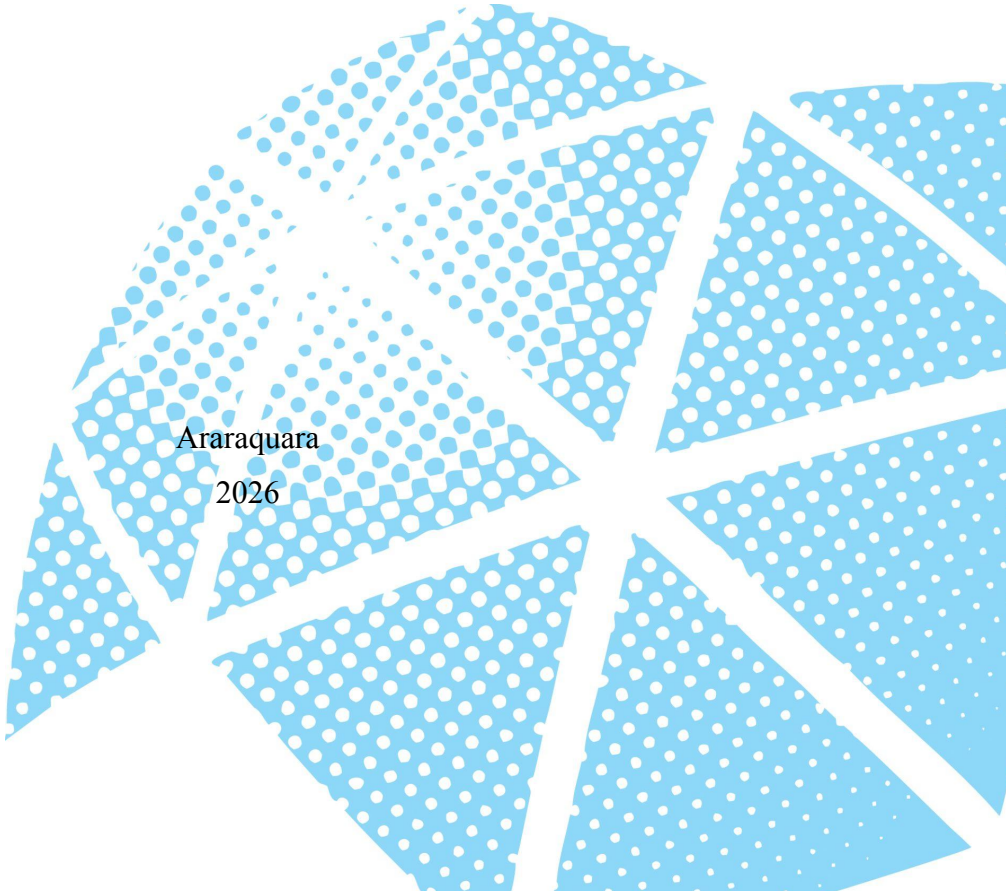
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
Instituto de Química - Câmpus de Araraquara

VITOR HUGO VIEIRA RODRIGUES

**PRÁTICAS CENTRAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS FUNDAMENTADAS NOS
3 MOMENTOS PEDAGÓGICOS: PROPOSTA E VALIDAÇÃO**

Araraquara

2026



VITOR HUGO VIEIRA RODRIGUES

**PRÁTICAS CENTRAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS FUNDAMENTADAS NOS
3 MOMENTOS PEDAGÓGICOS: PROPOSTA E VALIDAÇÃO**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Química, Araraquara, para obtenção do título de Mestre em Química.

Área de Concentração: Ensino de Química

Prof. Dr. Amadeu Moura Bego
Orientador

Prof. Dr. Iñigo Rodríguez Arteché
Coorientador

Araraquara

2026

R696p Rodrigues, Vitor Hugo Vieira
Práticas centrais para o ensino de ciências fundamentadas nos 3
momentos pedagógicos : Proposta e validação / Vitor Hugo Vieira
Rodrigues. -- Araraquara, 2026
195 f. : il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Instituto de Química, Araraquara
Orientador: Amadeu Moura Bego
Coorientador: Iñigo Rodríguez Arteche

1. Performance. 2. Professores Formação. 3. Prática de ensino. I.
Título.

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

A pesquisa impacta o ODS 4 ao qualificar a formação docente para um ensino de Ciências equitativo. Ao adotar matrizes críticas, contribui para o ODS 10, instrumentalizando cidadãos para a transformação da realidade sociocultural, sendo fulcral para o desenvolvimento sustentável e a justiça social.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

The research impacts SDG 4 by enhancing teacher training for equitable science education. By adopting critical frameworks, it contributes to SDG 10, equipping citizens to transform the sociocultural reality, a process crucial to sustainable development and social justice.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Práticas centrais para o ensino de ciências fundamentadas nos 3 momentos pedagógicos: proposta e validação

AUTOR: VITOR HUGO VIEIRA RODRIGUES

ORIENTADOR: AMADEU MOURA BEGO

COORDENADOR: IÑIGO RODRÍGUEZ ARTECHE

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Química, pela Comissão Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 AMADEU MOURA BEGO
Data: 24/07/2026 16:55:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. AMADEU MOURA BEGO (Participação Virtual)

Departamento de Química Analítica, Físico-Química e Inorgânica / UNESP / Câmpus de Araraquara - IQAr

Documento assinado digitalmente
 BARBARA BARBOSA BORN
Data: 24/07/2026 17:51:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a BÁRBARA BARBOSA BORN (Participação Virtual)

Gerente de Políticas Educacionais / Instituto Todos pela Educação

Documento assinado digitalmente
 FABIO GABRIEL NASCIBEM
Data: 24/07/2026 18:26:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. FÁBIO GABRIEL NASCIBEM (Participação Virtual)

Departamento Química Fundamental / Instituto de Química - USP - São Paulo

Araraquara, 24 de julho de 2026.

DADOS CURRICULARES

IDENTIFICAÇÃO	
Vitor Hugo Vieira Rodrigues 18/03/2000	
Nacionalidade	Brasileiro
Nome em citações bibliográficas:	Rodrigues, Vitor Hugo Vieira Rodrigues, V. H. V.
Endereço profissional	Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Química, Campus de Araraquara Departamento de Inorgânica, Analítica e Físico-Química Rua Francisco Degni, 55 Quitandinha, Araraquara – SP CEP 14800-900 Telefone: (16) 99776-0237
Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/0614056125665492
ORCID	https://orcid.org/0009-0001-8561-1585
FORMAÇÃO ACADÊMICA	
2018/2023	Licenciatura em Química - Licenciado em Química Instituto de Química - UNESP - Araraquara
2024/2024	Acessibilidade Educacional no Ensino Superior: orientações pedagógicas no processo de formação profissional. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Unesp (Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas).
PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA	
RODRIGUES, V. H. V. ; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Talento? Eu sou profissional! A docência em busca de legitimação social. In: ALBUQUERQUE, T. C. C.; FRANCISCO, W.; ARAÚJO, A. F. (Orgs) Pluralidade sobre Ensino e Formação de Professores Vol. 2. São Carlos: Pedro & João Editores, p. 273-289, 2024. 315 p.	
PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS CIENTÍFICOS	
BEGO, A. M.; PEDROSO, J. V. C.; RODRIGUES, V. H. V. ; ARTECHE, I. R. Revisión de publicaciones sobre Prácticas Clave de Enseñanza de las Ciencias. 12º Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias . Simpósio, 2025.	
RODRIGUES E ALMEIDA, D. C. A.; MARINELI, G. C.; RODRIGUES, V. H. V. ; BEGO, A. M. Proposição e validação de um instrumento de pesquisa sobre racionalidade docente prevalente acerca do planejamento de ensino. VII Congresso Nacional de	

Formação de Professores e XVII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores. Apresentação oral, 2025.

RODRIGUES, V. H. V.; GARRUCHO, L. M.; ALVES, P. G. M.; BEGO, A. M. Práticas Centrais para o Ensino de Ciências: uma proposta de aproximação entre referenciais teóricos. **II Evento de Desafios para Pesquisa em Rede na área de Ensino de Química.** Apresentação de pôster, 2025.

RODRIGUES, V. H. V.; PEDROSO, J. V. C.; ARTECHE, I. R.; BEGO, A. M. Core Practices for Science Teaching: A Mapping and Analysis through Scoping Review. **48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química.** Apresentação de pôster, 2025.

RODRIGUES, V. H. V.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Saberes Docentes na Formação Inicial: uma luta por legitimação. **Congresso Internacional Movimentos Docentes.** Apresentação oral remota, 2024.

RODRIGUES, V. H. V.; BEGO, A. M.; ARTECHE, I. R. Práticas Centrais de Ensino na Formação de Professores de Química: proposta de um corpus na perspectiva freireana. **I Evento de Desafios para Pesquisa em Rede na área de Ensino de Química.** Apresentação de pôster, 2024.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Rita, por todo amor, dedicação e sacrifícios feitos ao longo da vida para que eu pudesse trilhar caminhos que me trouxeram onde estou agora. Tudo isso é por e para você. Espero que esteja orgulhosa, pois sem a sua fé em mim, eu nunca teria me tornado um décimo da pessoa que sou hoje. Você é e sempre vai ser o meu maior exemplo.

À minha irmã, Letícia, que acompanhou essa jornada diariamente e mais de perto do que qualquer outra pessoa, arrancando sorrisos, cultivando esperança e sendo meu alicerce em momentos que eu já não podia continuar sozinho. Ter você como irmã me faz acreditar na sorte que poucas pessoas no mundo possuem.

À Adriani, por estar ao meu lado não só nesses dois anos, mas em todos que os antecederam e que foram a ponte para que eu chegasse até aqui. Por não medir esforços para me ajudar na realização deste sonho e por vivê-lo como se fosse o dela. Meu eterno e incomensurável amor e gratidão a você.

Ao Amadeu, por toda humanidade, confiança, motivação e paciência durante meu processo de formação. Seus ensinamentos me marcaram profundamente e me orientaram de forma ímpar para que eu pudesse seguir acreditando e materializando meus sonhos. Obrigado por sempre acreditar em mim, professor.

Ao Iñigo, uma das pessoas mais generosas e bondosas que tive o prazer de conhecer ao longo do meu mestrado. Carrego comigo todos os aprendizados, experiências e palavras de apoio de nossas longas conversas. Espero que logo possamos nos reencontrar e trabalhar juntos novamente. Obrigado por aceitar coorientar este trabalho.

Ao Vagner, uma das figuras de maior inspiração e admiração que tenho desde a minha graduação. Este trabalho também é fruto de tudo que aprendi com você e, por isso, serei eternamente grato pelo privilégio de tê-lo como professor e amigo.

À Gyovanna, minha melhor amiga e companheira de todas as horas durante essa trajetória acadêmica. Sem o seu apoio e a nossa amizade, não seria possível concluir este trabalho, tampouco suportar o processo com tamanha leveza e esperança. Que possamos caminhar juntos, agora, para o doutorado e para a vida. Obrigado por tudo, dupla dinâmica.

Aos meus amigos e familiares – Brenda, Daniel, Douglas, Evilim, Fabiane, Fábio, Gian, Leonardo e Paula – por compartilharem uma infinidade de momentos comigo, dividindo não só as alegrias e risos, mas também, as angústias e lamentações que existiram no percurso. É muito importante para mim ter vocês ao meu lado. Obrigado por tanto e por tudo. Essa conquista também é de vocês.

Ao meu grupo de pesquisa, RIPEQ, por todos os aprendizados, confraternizações e contribuições à minha formação como pesquisador e ser humano. Vocês foram essenciais para que esse resultado fosse atingido. De fato, o processo se torna mais bonito quando o dividimos com pessoas que compartilham dos mesmos sonhos que nós.

Aos professores José Bento, Pedro Neves e Sabrina Klein pelas contribuições a este trabalho que, por sua vez, foram fundamentais para alcançar o nível de qualidade e primor apresentado. Minha imensurável gratidão a todos vocês.

Aos professores integrantes da banca de defesa, Barbara Born e Fábio Nascibem, pelo aceite em participar deste momento tão especial de conclusão. Tenho certeza de que vocês enriquecerão ainda mais as discussões e o refino deste trabalho.

À Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, por me proporcionar um ensino gratuito e de qualidade, com uma infraestrutura e um corpo docente e administrativo absolutamente competentes e dispostos. Obrigado a cada um de vocês que esteve presente durante todo esse processo de formação.

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

Gosto de ser gente porque, mesmo sabendo que as condições materiais, econômicas, sociais e políticas, culturais e ideológicas em que nos achamos geram quase sempre barreiras de difícil superação para o cumprimento de nossa tarefa histórica de mudar o mundo, sei também que os obstáculos não se eternizam.

Paulo Reglus Neves Freire

Pedagogia da Autonomia

RESUMO

A presente dissertação investiga a Formação Inicial Docente (FID), abordando a dissonância entre os conhecimentos teóricos aprendidos nas instituições de ensino superior e a realidade da prática profissional diante da complexidade da sala de aula. O tema central articula o movimento internacional das Práticas Centrais de Ensino (PCE) à perspectiva da Formação de Professores Centrada na Prática (FPCP), que propõe identificar e definir as ações e movimentos centrais para que os licenciandos possuam um repertório inicial apropriado para o seu exercício profissional. O objetivo geral deste trabalho consistiu em propor e validar um conjunto de Práticas Centrais para o Ensino de Ciências (PCEnCi) fundamentadas na metodologia dos 3 Momentos Pedagógicos (3MP), buscando inovar a temática ao adotar um referencial crítico-emancipatório brasileiro em substituição às perspectivas estadunidenses hegemônicas. A metodologia pautou-se em uma abordagem qualitativa e dedutiva sob o delineamento de pesquisa de desenvolvimento, visando à elaboração de um produto educacional de natureza didático-instrucional. O processo envolveu etapas de pré-concepção, aprofundamento bibliográfico, análise de parâmetros e prototipação das PCEnCi. A análise e a avaliação da proposta inicial ocorreram em duas etapas, por meio de um grupo focal composto por três integrantes, especialistas nos 3MP e na pedagogia freireana. Os dados do grupo focal foram coletados e tratados via Análise de Conteúdo (AC) para subsidiar o refinamento e sofisticação da proposta e, por fim, validá-la. Os resultados apresentam um conjunto final de nove PCEnCi, organizadas sequencialmente conforme as fases da metodologia: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Para cada momento, foram definidas práticas de planejamento, implementação e avaliação formativa. O processo de validação permitiu transitar de uma redação inicialmente centralizada no professor, com divergências representativas e linguísticas com os referenciais adotados, para uma descrição e linguagem que enfatiza a dialogicidade, o desenvolvimento da autonomia discente, o trabalho interdisciplinar e a mobilização crítica do conhecimento científico para o desvelamento da realidade sociocultural dos alunos, aspectos que se alinham com maior precisão aos referenciais. À guisa de conclusão, a validação por meio do grupo focal proporcionou um amadurecimento progressivo da proposição, visto que auxiliou em uma tradução com o maior nível possível de fidedignidade os princípios teóricos e operacionais da metodologia para ações e movimentos na performance docente. Ainda, o produto gerado constitui um potencial recurso para apoiar e direcionar o desenvolvimento da prática profissional de licenciandos, sob uma perspectiva crítica de educação.

Palavras-chave: Performance; Formação de Professores; Prática de Ensino.

ABSTRACT

This dissertation investigates Initial Teacher Education (ITE), addressing the dissonance between theoretical knowledge acquired in higher education institutions and the reality of professional practice amidst classroom complexities. The central theme links the international movement of Teaching Core Practices (TCP) to the perspective of Practice-Based Teacher Education (PBTE), which aims to identify and define key actions and moves so that pre-service teachers possess an initial repertoire suitable for their professional practice. The general objective of this study was to propose and validate a set of Core Practices for Science Teaching (CPST), grounded in the 3 Pedagogical Moments (3PM) methodology, seeking to innovate the field by adopting a Brazilian critical-emancipatory framework in place of hegemonic US perspectives. The methodology employed a qualitative, deductive approach within a developmental research design, aiming to create an educational product of a didactic-instructional nature. The process involved stages of pre-conception, in-depth literature review, analysis of parameters, and prototyping of the CPST. The analysis and evaluation of the initial proposal took place in two stages, utilizing a focus group of three experts in the 3PM and Freirean pedagogy. Focus group data were collected and processed using Content Analysis (CA) to inform the refinement and sophistication of the proposal and, ultimately, to validate it. The results present a final set of nine CPSTs, organized sequentially according to the methodology's phases: initial problematization, organization of knowledge, and application of knowledge. For each phase, practices regarding planning, implementation, and formative assessment were defined. The validation process enabled a shift from a draft initially centered on the teacher, which exhibited conceptual and linguistic discrepancies regarding the adopted frameworks, to a description and language emphasizing dialogism, the development of student autonomy, interdisciplinary work, and the critical mobilization of scientific knowledge to unveil the students' sociocultural reality; these aspects align more precisely with the frameworks. In conclusion, validation via the focus group fostered the progressive refinement of the proposal, as it helped translate the methodology's theoretical and operational principles into specific actions and approaches within teaching practice with the highest possible level of fidelity. Furthermore, the resulting product serves as a potential resource to support and guide the professional development of pre-service teachers, grounded in a critical perspective on education.

Keywords: Enactment; Teacher Education; Teaching Practice.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exemplos de enfoques das dimensões formativas na Formação Inicial Docente....	19
Figura 2. Três diferentes enfoques formativos e o papel da prática em cada proposta curricular.....	20
Figura 3. Espectro de autenticidade de aproximações da prática.....	46
Figura 4. Ciclo de aprendizagem coletiva.....	49
Figura 5. Características e elementos da Investigação Baseada em Modelos.....	60
Figura 6. Tipologia dos planejamentos relacionados às suas respectivas modalidades de planos.....	66
Figura 8. Esquema com as características principais assumidas pelo planejamento de ensino no âmbito de cada racionalidade a partir das cinco categorias analíticas.....	70
Figura 9. Dimensões indissociáveis e inerentes a uma metodologia de ensino.....	75
Figura 10. Mapa conceitual dos elementos constituintes do planejamento de ensino e suas inter-relações.....	76
Figura 11. Etapas para o desenvolvimento de um PE.....	103
Figura 12. Síntese e relação entre as etapas de desenvolvimento da AC.....	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Desafios para pesquisas sobre PCEnCi sintetizadas a partir do trabalho de Pedroso (2023).....	24
Quadro 2. Aspectos visíveis da prática em alguns tipos de representações.....	43
Quadro 3. Conjuntos de PCEnCi mais recorrentemente citados de acordo com a Revisão de Escopo de Pedroso (2023).....	56
Quadro 4. Relação e diferenças das PCEnCi propostas por Kloser (2014) e Windschitl <i>et al.</i> (2012).....	58
Quadro 5. Os elementos do planejamento, definições, características e extensão de cada termo.....	71
Quadro 6. Regras para constituição do corpus a ser submetido à análise.....	111
Quadro 7. Delimitações procedimentais da AC.....	115
Quadro 8. Versão inicial das PCEnCi fundamentadas nos 3MP.....	118
Quadro 9. Versão piloto final das PCEnCi do primeiro momento pedagógico.....	122
Quadro 10. Versão piloto final das PCEnCi do segundo momento pedagógico.....	124
Quadro 11. Versão piloto final das PCEnCi do terceiro momento pedagógico.....	125
Quadro 12. Compilado de modificações sugeridas pelo grupo focal na etapa 1.....	142
Quadro 13. Segunda versão das PCEnCi do primeiro momento pedagógico.....	143
Quadro 14. Segunda versão das PCEnCi do segundo momento pedagógico.....	144
Quadro 15. Segunda versão das PCEnCi do terceiro momento pedagógico.....	146
Quadro 16. Compilado de modificações sugeridas pelo grupo focal na etapa 2.....	154
Quadro 17. Terceira versão das PCEnCi do primeiro momento pedagógico.....	154
Quadro 18. Terceira versão das PCEnCi do segundo momento pedagógico.....	156
Quadro 19. Terceira versão das PCEnCi do terceiro momento pedagógico.....	157
Quadro 20. Terceira versão revisada das PCEnCi do primeiro momento pedagógico.....	159
Quadro 21. Terceira versão revisada das PCEnCi do segundo momento pedagógico.....	161
Quadro 22. Terceira versão revisada das PCEnCi do terceiro momento pedagógico.....	162
Quadro 23. Versão final do Produto Educacional gerado.....	164

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
AP	Avaliação da Prática
AT	Abordagem Temática
ATF	Abordagem Temática Freireana
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CPC	Consórcio de Práticas Centrais
CTEM	Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
EACi	Ensino Ambicioso de Ciências
EnCi	Ensino de Ciências
EI	Ensino por Investigação
ENADE	Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes (ENADE)
IA	Inteligência Artificial
FID	Formação Inicial Docente
FPCP	Formação de Professores Centrada na Prática
IBM	Investigação Baseada em Modelos
PCE	Práticas Centrais de Ensino
MEC	Ministério da Educação
NdC	Natureza da Ciência
PCEnCi	Práticas Centrais para o Ensino de Ciências
PA	Prática de Avaliação
PE	Produto/Processo Educacional
PD	Pesquisa de Desenvolvimento
PI	Prática de Implementação
PFs	Professores Formadores
PND	Prova Nacional Docente
PNE	Plano Nacional de Educação
PP	Prática de Planejamento
RIPEQ	Rede de Inovação e Pesquisa em Ensino de Química
UC	Unidade de Contexto
UR	Unidade de Registro

3MP

3 Momentos Pedagógicos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	15
CAPÍTULO 1: DA TEORIA À PRÁTICA PROFISSIONAL: A INICIATIVA DO CONSÓRCIO DE PRÁTICAS CENTRAIS.....	31
1.1 O movimento do Consórcio de Práticas Centrais e das Práticas Centrais de Ensino	31
1.2 Estratégias formativas para implementar as Práticas Centrais de Ensino na Formação Inicial Docente.....	41
1.3 Práticas Centrais para o Ensino de Ciências: principais propostas na literatura acadêmico-científica.....	51
CAPÍTULO 2: A METODOLOGIA COMO ELEMENTO NORTEADOR DO PLANEJAMENTO DE ENSINO DO PROFESSOR.....	64
2.1 A importância do planejamento didático-pedagógico para o trabalho educativo.....	64
2.2 O planejamento de ensino: principais desafios e perspectivas.....	67
CAPÍTULO 3: A PEDAGOGIA FREIREANA E OS 3 MOMENTOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	78
3.1 A gênese da teoria freireana: pedagogia do oprimido e seus pressupostos fundantes	78
3.2 Os 3 Momentos Pedagógicos como metodologia para o ensino de Ciências: princípios teóricos e método.....	87
3.2.1 Dimensão epistemológica das interações.....	89
3.2.2 Dimensão educativa das interações.....	93
3.2.3 Dimensão didático-pedagógica das interações.....	95
CAPÍTULO 4: DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	101
4.1 O problema de pesquisa.....	101
4.2 A abordagem qualitativa e a pesquisa de desenvolvimento.....	102
4.3 Os instrumentos de pesquisa.....	106
4.4 Procedimento de análise de dados.....	109
CAPÍTULO 5: RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	116
5.1 Primeira etapa de análise e avaliação da proposta de PCEnCi fundamentadas nos 3MP: piloto.....	116
5.1.1 Bloco analítico 1: categorias transversais.....	126
5.1.2 Bloco analítico 2: categorias específicas.....	134
5.2 Segunda etapa de análise e avaliação da proposta de PCEnCi fundamentadas nos 3MP: versão retificada.....	147
5.2.1 Bloco analítico 1: categorias transversais.....	148
5.2.2 Bloco analítico 2: categorias específicas.....	153
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	169
APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE MEDIAÇÃO DO GRUPO FOCAL.....	180
APÊNDICE B - TCLE.....	189
APÊNDICE C - CARTA CONVITE.....	191

MEMORIAL ACADÊMICO

O presente memorial tem como finalidade apresentar, com mais detalhes, as motivações pessoais, coletivas e acadêmicas que influenciaram o desenvolvimento desta pesquisa de mestrado, bem como a minha formação como pesquisador e, sobretudo, como ser humano. Início este texto, portanto, elucidando recortes e reflexões do meu percurso acadêmico que me geraram inquietações e me mobilizaram a dar mais um passo em direção à concretização do meu maior sonho: tornar-me um pesquisador e professor universitário.

Ingressar no mestrado acadêmico do Instituto de Química da Unesp de Araraquara foi uma das maiores materializações de sonhos pessoais e acadêmicos que vivenciei desde a conclusão da graduação, em 2023. Na época, recordo-me de sentir um misto de nervosismo, entusiasmo e alegria, sem saber ao certo quais desafios me aguardavam. De início, eu ainda não tinha clareza sobre o que iria pesquisar e, por vezes, tive medo de não conseguir descobrir algo pelo qual me apaixonasse e que me trouxesse verdadeira satisfação. Foi então que o professor Amadeu, meu orientador desde a graduação e com quem decidi continuar neste novo percurso, sugeriu-me dar andamento a uma pesquisa dentro de uma temática recente no grupo, iniciada na dissertação de mestrado de um ex-membro. A temática em questão surgiu das experiências de internacionalização do professor Amadeu, especialmente na *Harvard University*, e de outras parcerias que viriam a ser cruciais para a minha investigação. Ao ser instigado a enfrentar esse desafio, algo dentro de mim dizia que seria uma boa escolha e que renderia bons frutos, mesmo sem a certeza de como o caminho se desenharia. Assim, aceitei a proposta e passei a investigar — a exemplo do que fizera na graduação — as Práticas Centrais de Ensino, inseridas no campo da Formação Inicial Docente. Essa área já me era familiar e havia me proporcionado muitas realizações, além de me trazer mentores e amigos que ajudaram a me moldar. Ao assumir esse compromisso no primeiro semestre de 2024, senti-me ansioso, mas, dessa vez, pela oportunidade de trilhar o caminho com o qual tanto sonhei. Foi ali que se consolidou a decisão que me trouxe até o presente momento.

Como eu havia suposto, os semestres que se seguiram foram, de fato, desafiadores em comparação ao nível de exigência ao qual eu estava habituado na graduação. Apesar de não estar começando do zero, enfrentei dificuldades para me adaptar ao ritmo de trabalho, à quantidade de leituras, à densidade das discussões e ao necessário equilíbrio com a vida pessoal. Como iniciei o mestrado sem bolsa, meu primeiro semestre foi mais árduo do que eu esperava. Eu já atuava, há um ano, como professor da educação básica na rede privada, pois necessitava de uma renda que a pós-graduação ainda não me provia. Estar na sala de aula foi

uma experiência fantástica e, simultaneamente, desgastante, uma vez que eu precisava conciliar o trabalho com os compromissos do mestrado. Não tardou até que eu precisasse tomar uma decisão crucial: permanecer com as aulas na escola ou dedicar-me integralmente à pesquisa. Em um diálogo com o professor Amadeu — o qual recordo com muito carinho e que reflete a profunda admiração e confiança que tenho por ele — optei por focar exclusivamente no mestrado, ciente de que isso elevaria a qualidade da minha pesquisa. Tomar essa decisão foi surpreendentemente doloroso, pois significava abrir mão das minhas turmas e dos meus alunos, com os quais havia estabelecido um ótimo vínculo, tendo acompanhado quase dois anos da etapa final de suas formações escolares. Eu sabia que estar na sala de aula me faria uma falta tremenda, pois a cada dia naquele ambiente eu aprendia a ser um professor melhor. Contudo, esse período serviu para reafirmar meu desejo de me tornar o profissional que eu buscava ser. Um fato curioso e muito especial que marcou o encerramento desse ciclo foi que, mesmo saindo no meio do ano letivo, fui convidado para ser o paraninfo da minha turma do terceiro ano do Ensino Médio, acontecimento que guardo com o maior carinho do mundo.

No semestre seguinte, uma excelente notícia surgiu: fui contemplado com uma bolsa de estudos e pude, enfim, focar exclusivamente no curso sem preocupações financeiras. Tive a chance de participar de congressos científicos e eventos da pós-graduação, levando minha pesquisa e ouvindo o que outros pesquisadores tinham a dizer. Essa troca me fascinou profundamente e despertou ainda mais a vontade de ocupar o espaço acadêmico. A princípio, eu não compreendia tão bem a densidade das discussões em que estava imerso, visto que eram inéditas para todo o grupo de pesquisa. Por esse motivo, o processo de descoberta e aprendizado efetivo foi, essencialmente, coletivo. Ainda assim, a jornada se mostrava difícil e parecia faltar um elo que conferisse mais sentido ao que eu estava construindo. Foi essa mesma coletividade, no entanto, que embasou o próximo grande passo do meu mestrado: a escolha do referencial didático-pedagógico. Em novos diálogos com o professor Amadeu, decidimos adotar contornos teóricos até então inexplorados pelo grupo, culminando no aprofundamento das obras de Paulo Freire. Debruçamo-nos sobre a *Pedagogia do Oprimido* durante um clube do livro realizado com o grupo de pesquisa. Eu, que nunca havia lido os escritos do patrono da educação brasileira, vi-me encantado pela visão de mundo e de educação que se desvelava à minha frente. A partir daquele instante, a minha pesquisa ganhou corpo, significado e paixão.

Diante do cenário político-educacional em que estávamos inseridos, marcado pela crescente onda de ataques da extrema direita à educação no estado de São Paulo, fez ainda

mais sentido utilizar minha pesquisa como um instrumento para incitar reflexões. O objetivo passou a ser lembrar aos meus pares — e a todos que viessem a ler meus escritos — qual é a educação e o mundo que devemos trabalhar para construir. Reconheço que essa é uma tarefa árdua nos tempos atuais, seja para mobilizar a comunidade docente, seja para conscientizar a sociedade.

Essa articulação entre a teoria freireana e a urgência do nosso contexto educacional foi o que me sustentou nos semestres finais da pesquisa. Quando cheguei à fase de coleta de dados e à escrita dos resultados, deparei-me com a natural complexidade e desordem que acompanham o fazer científico. Sinceramente, cheguei a duvidar de que daria conta de entregar um trabalho com tamanha robustez. Para que isso fosse possível, a ajuda das pessoas citadas nos agradecimentos deste trabalho foi fundamental. Percebi, na prática, que a Ciência não se faz de forma solitária. Mais do que isso: compreendi que, assim como a pesquisa exige a força do grupo, a transformação do cenário político e educacional que tanto almejamos também não pode ser feita de forma isolada.

É por isso que, ao finalizar esta dissertação, constato que não há qualquer possibilidade de mudança sem que antes haja esperança, não como espera, mas como ação. Essa palavra, com a qual me deparei ao ler a *Pedagogia da Autonomia*, serviu de norte para que eu enfrentasse os desafios desta jornada e me deu as perspectivas necessárias para continuá-la, agora, no doutorado.

Finalizo este memorial ressaltando que a pesquisa me permitiu conhecer pessoas incríveis, que partilhavam das mesmas inquietações que eu, sinalizando constantemente que eu estava no caminho certo. A partir daqui, tem início uma nova fase. Vejo-me ansioso para descobrir quais fronteiras irei transpor, quem encontrarei no percurso e quais serão os novos frutos dessa trajetória, com a certeza de que o objetivo final será sempre impactar positivamente o mundo, as pessoas e a educação.

INTRODUÇÃO

No âmbito da educação formal, seja no âmbito nacional ou internacional, diversas iniciativas de formação de professores têm figurado como objetos de investigação na literatura acadêmico-científica, com resultados de estudos, pesquisas e políticas públicas que buscam, em essência, propiciar maiores patamares de qualidade formativa. Nessa conjuntura, a Formação Inicial Docente (FID) se apresenta como uma temática que, historicamente, enfrenta entraves curriculares e institucionais e tem passado por mudanças significativas com potencial de repercutir na futura atuação dos licenciandos em seu contexto profissional: a escola e, particularmente, a sala de aula. Muitas dessas limitações, por sua vez, advêm de marcos históricos, sociais, culturais e políticos que foram decisivos para a configuração atual da FID, em suas nuances e especificidades.

Historicamente, o ato de ensinar tem sido interpretado, de modo geral, como uma atividade autoevidente e inata, configurando-se como um dos principais problemas que assolam a docência (Darling-Hammond; Bransford, 2019; Gauthier *et al.*, 2013; Kennedy, 1999). A constituição dessa imagem espontaneísta decorre, em grande parte, da formação ambiental pela qual as pessoas e, até mesmo, os próprios licenciandos são expostos durante suas experiências acadêmicas em contextos tradicionais de ensino, trazendo consigo um conjunto de ideias, representações, atitudes e comportamentos simplistas sobre o que é ensinar. Os licenciandos tendem a adotar esses parâmetros de referência para orientar o processo de ensino e aprendizagem, reproduzindo de forma acrítica tudo que absorveram ao observar seus antigos professores. Esse problema é nomeado na literatura especializada como “aprendizagem da observação” (Lortie, 1975). Por essa ótica, a profissão docente se reduz a duas noções: “o que ensinar deve ser óbvio se você conhece o assunto, e o que fazer em qualquer momento deve ser óbvio a partir da situação” (Kennedy, 1999, p. 54, tradução livre¹). Dessa maneira, qualquer indivíduo com domínio do conteúdo a ser ensinado seria capaz de assumir uma sala de aula e, por meio de situações e experiências *in loco*, aperfeiçoaria sua prática profissional, baseada somente na aplicação de técnicas elementares ou na mera experiência.

No entanto, esse ideário social invisibiliza e esvazia discussões mais profundas sobre o ensino, o professor e sua formação, negligenciando a profissão como uma atividade que, assim como qualquer outra, demanda um conjunto de saberes teórico-práticos complexos e

¹ No original: What to teach should be obvious if you know your subject, and what to do at any given moment should be obvious from the situation.

privativos. Frente a essa visão, deu-se início, nas últimas décadas, a convergência de diversos fatores históricos, sociais, culturais e políticos que influenciam uma crescente desvalorização da profissão, imbuindo-a em uma espiral de precarização, desprofissionalização e, por conseguinte, tornando a docência uma atividade pouco atrativa como carreira a ser seguida (Gatti, 2014; Inforsato, 2016; Montero, 2001).

Ao analisar a cosmovisão que permeia o ensino e o professor, Gauthier *et al.* (2013) constata a existência de dois obstáculos pedagógicos que endossam o senso comum exposto anteriormente: 1) *ofício sem saberes*, segundo o qual ensinar exige apenas o domínio do conteúdo específico, a capacidade de transmiti-lo aos alunos e outras habilidades gerais como talento, bom senso, experiências e cultura, desconsiderando a demanda por um conjunto de saberes específicos e inerentes à profissão; e 2) *saberes sem ofício*, em que os conhecimentos que são produzidos formalmente na academia não condizem com a realidade do contexto profissional, uma vez que desconsideram múltiplos fatores que influenciam e estão presentes no processo de ensino e aprendizagem.

Em vistas de avançar em relação aos obstáculos pedagógicos identificados por Gauthier *et al.* (2013), estabeleceu-se, na década de 1980, um movimento de reforma que reivindicou o *status* profissional da docência, partindo da premissa de que, assim como toda profissão, a docência também disporia de uma base de conhecimentos (em inglês: *knowledge base*) para ensinar. Essa base, segundo as pesquisas e estudos da área, seria constituída por um arcabouço de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições das quais um professor necessitaria para atuar efetivamente em uma dada situação durante o processo de ensino e aprendizagem. A reivindicação para que essa base de conhecimentos fosse disseminada e formalizada acarretou uma intensa mobilização da comunidade acadêmico-científica que começou a sistematizar e propor tipologias de saberes docentes² (Gauthier *et al.*, 2013; Pimenta, 2005; Porlán; Rivero, 1998; Shulman, 1986; Tardif, 2007).

Na intenção de corroborar essa iniciativa, Gauthier *et al.* (2013) idealizaram uma interpretação da profissão como um *ofício feito de saberes*, compreendendo o ato de ensinar como a mobilização de vários saberes que formam um repertório plural e dinâmico para ser utilizado no enfrentamento das exigências que as situações concretas da sala de aula demandam dos professores. Sendo assim, o movimento reformista vai de encontro ao primeiro obstáculo pedagógico elencado pelos autores, criando um novo panorama em relação ao ofício e os desafios que vinham sendo enfrentados.

² A depender do autor, pode-se encontrar três diferentes terminologias: conhecimentos, saberes ou competências.

Outrossim, ao analisar o segundo obstáculo pedagógico – *saberes sem ofício* – e a natureza de sua problemática, identificamos uma aproximação com o crescente interesse da área em investigar a dissonância entre os saberes docentes e as abordagens empregadas na FID, bem como o contexto profissional em que os licenciandos se inserem após se formarem. Nessa direção, tem aumentado a quantidade de estudos e pesquisas que almejam mapear e debater os principais desafios e limitações enfrentados em sala de aula por licenciandos recém-formados, entendendo suas raízes e como ajudá-los na superação desses entraves. Por conseguinte, os achados dessas investigações têm sinalizado que muitos dos obstáculos rotineiros e contextuais estão relacionados à prática profissional, uma dimensão formativa que deveria ser adequadamente introduzida e desenvolvida na formação inicial (Born, 2019; Darling-Hammond; Bransford, 2019; Forzani, 2014; Gatti; Barreto; André, 2011; Kennedy, 1999).

Entre os debates e pesquisas seminais da literatura acadêmico-científica sobre as limitações referentes à prática profissional dos licenciandos em sala de aula, debruçamo-nos, inicialmente, sobre o trabalho de Kennedy (1999), que elucida o contraste entre o que os professores dizem saber e o que eles efetivamente fazem em sala de aula. Essa dissonância é denominada pela autora, de forma ampla, como problema da performance³ (em inglês: *problem of enactment*, tradução livre). Ou seja, há uma grande diferença entre dominar teorias pedagógicas sobre a atividade de ensino e performá-las em sala de aula, especialmente em um ambiente com tamanha imprevisibilidade de demandas inerentes aos alunos. Sem essa coerência entre conhecimento acadêmico e prática profissional, os licenciandos não são capazes de desenvolver um processo de ensino e aprendizagem efetivo com base em determinadas abordagens discutidas nas instituições de ensino superior, acabando por recorrer, muitas das vezes, a abordagens tradicionais em que se sintam mais seguros e familiarizados.

O problema da performance, ainda, pode ser dividido em três aspectos: 1) os quadros teóricos e contextos de referências particulares e subjetivos que fundamentam a linguagem que os professores utilizam para expressar suas ideias, implicam interpretações muitas vezes

³ Dentre as variadas traduções possíveis para o Português, optamos por traduzir o termo *enactment* como performance pelo entendimento de se caracterizar como um ato complexo que transcende a mera transmissão técnica de informações, configurando-se como uma ação expressiva e incorporada. Em que pese acepções corporativas em que o sentido de performance é o de capacidade de entregar resultados com eficiência, no contexto formativo, trata-se da ação intencional no que tange a incorporar os repertórios da prática profissional docente e torná-los parte da identidade do praticante. Assim, a performance não é apenas “fazer”, mas um modo de ser e de conhecer para tornar o ato pedagógico uma experiência viva. A prática profissional, pertencente ao coletivo dos professores, é passível de ser apreendida, performada e avaliada, em consonância com os fundamentos dos referenciais teóricos adotados para esta dissertação.

distintas dos objetivos que eles almejam; 2) mesmo em situações nas quais haja um mesmo quadro teórico de referência, grande parte das ideias dos professores é associada a uma vasta gama de diferentes comportamentos em sala de aula, isto é, diferentes ações profissionais, mesmo que contraditórias, estariam associadas a mesma concepção didática; e 3) os licenciandos tendem a recorrer a diferentes referências no momento de ensinar em sala de aula e enfrentar diferentes situações desafiadoras, ou seja, mesmo aprendendo e expondo ideias específicas, podem continuar performando práticas atreladas a concepções internalizadas contraditórias a essas mesmas ideias, sem perceber a incoerência (Kennedy, 1999).

Por fim, um último obstáculo que gostaríamos de elencar e que permeia todos os que foram expostos até o presente momento, é o chamado problema da complexidade (Darling-Hammond; Bransford, 2019). Embora haja uma interpretação equivocada e espontaneísta sobre a atividade de ensinar, a literatura especializada aponta que a profissão é altamente complexa, permeada por incertezas e de natureza multidimensional (Darling-Hammond; Bransford, 2019; Lampert, 2010; McDonald; Kazemi; Kavanagh, 2013). Apesar de alguns aspectos do ensino serem feitos rotineiramente, muitas das ações que os professores realizam podem ser influenciadas por mudanças nas demandas dos alunos e em eventos imprevisíveis em sala de aula, não podendo ser roteirizadas. Sendo assim, é preciso que haja uma formação que ajude os docentes a pensar de forma sistemática e a “desenvolver hábitos mentais metacognitivos para orientar decisões e reflexões sobre a prática de modo a dar suporte à melhoria contínua” (Hammerness; Darling-Hammond; Bransford, 2019, p. 307).

À guisa de síntese, os problemas apresentados que figuram implicações prejudiciais à profissão docente podem ser agrupados em três instâncias relacionadas: 1) a aprendizagem por observação, responsável por compreensões parciais sobre ensinar carregadas pelos professores com base em suas experiências passadas como alunos; 2) o problema da performance, identificado pela incoerência entre os conhecimentos que os docentes detêm formalmente e o que eles são capazes de performar em sala de aula; e 3) o problema da complexidade, constatado quando os professores têm dificuldade em lidar com a imprevisibilidade e pluralidade de demandas inerentes ao ofício. Cabe ressaltar que esses problemas são caracterizados como desafios para a aprendizagem da docência (Bransford; Brown; Cocking, 2000).

Reconhecemos que as limitações e entraves que permeiam a prática profissional dos professores não se resumem somente ao que foi apresentado, tendo dimensões mais amplas,

bem como específicas, a depender de múltiplos fatores institucionais, profissionais, econômicos e políticos. Contudo, esses são obstáculos recorrentemente discutidos pelos referenciais que adotamos e dizem respeito ao recorte da dimensão formativa que está em debate nesta dissertação.

Para que possamos pensar em alternativas e vias de intervenção sobre os obstáculos supracitados, é necessário, segundo Born (2019), direcionar um olhar crítico ao espaço formal em que a dimensão prática é abordada e quais as visões de aprendizagem estão sendo majoritariamente adotadas, uma vez que essas influenciam diretamente na possível superação desses desafios. Idealmente, os cursos de FID deveriam ser estruturados de modo a integrar de modo equivalente três dimensões formativas: teoria, prática e reflexão, as quais apresentam potencial de propiciar um repertório profissional consistente e coerente. Todavia, a depender dos enfoques adotados pelos cursos, como evidenciado na Figura 1, essa integração não se materializa e, por conseguinte, pode existir um foco maior no desenvolvimento de uma ou duas dimensões em detrimento de outra(s) (Hammerness; Darling-Hammond; Bransford, 2019; Kitchen; Petrarca, 2016). Na Figura 1, podemos observar, do ponto de vista formal, diferentes enfoques que podem prevalecer na FID.

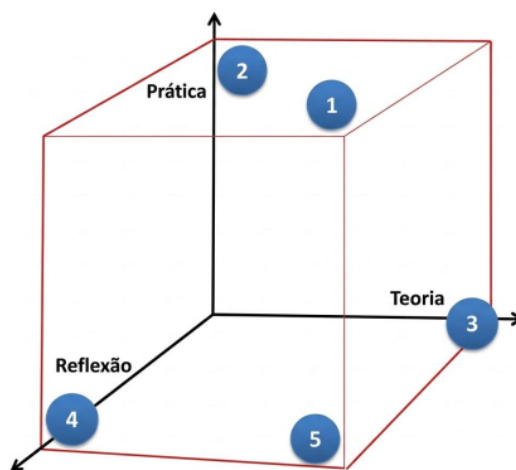


Figura 1. Exemplos de enfoques das dimensões formativas na Formação Inicial Docente.

Fonte: Kitchen e Petrarca (2016, p. 140, tradução livre).

Esse debate adquire contornos que possuem grande importância para o campo, uma vez que a:

[...] formação inicial de professores tem importância ímpar, uma vez que cria as bases sobre as quais esse profissional vem a ter condições de exercer a atividade educativa na escola com as crianças e os jovens que aí adentram, como também, as bases de sua profissionalidade e da constituição de sua profissionalização (Gatti; Barreto; André, 2011, p. 89).

Em paralelo e consonância com a pertinência de se analisar a formação inicial, Porlán e Rivero (1998) propõem que os cursos de FID podem ser analisados e orientados por três tipos de enfoques distintos, explicitados na Figura 2, a depender das concepções epistemológicas e visões de aprendizagem que as fundamentam. Nesse esquema, os autores dividem as dimensões em teoria e intervenção, buscando identificar os componentes que se mostram implícitos, explícitos ou que não são considerados na FID.

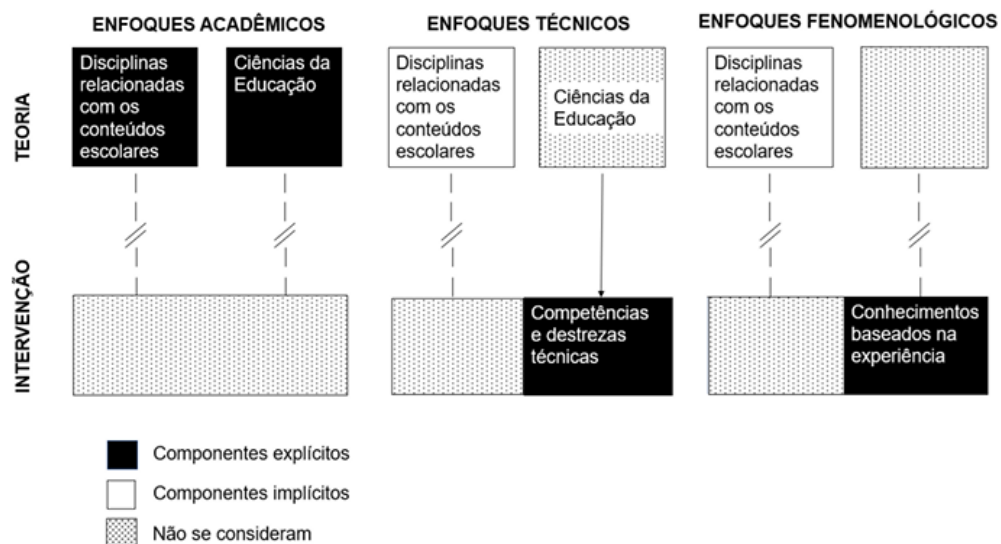


Figura 2. Três diferentes enfoques formativos e o papel da prática em cada proposta curricular.

Fonte: Traduzido e adaptado de Porlán e Rivero (1998, p. 31).

Ao observarmos a Figura 2, identificamos três tipos de enfoques distintos em que a prática profissional assume diferentes papéis: 1) enfoque acadêmico, em que o percurso formativo ocorre por meio da adição contínua e cumulativa de conhecimento teórico, reprimindo a dimensão prática; 2) enfoque tecnicista, em que se preza pelo desenvolvimento de competências e habilidades práticas que sejam funcionais e úteis apenas para assimilar e aplicar prescrições em sala de aula; e 3) enfoque fenomenológico, no qual se superestima a dimensão prática em detrimento da dimensão teórica, uma vez que se assume que, a partir da experiência empírica de ensinar, o professor teria potencial para adquirir e aperfeiçoar saberes

para o seu desenvolvimento profissional, sem muita ênfase na forma teórica robusta. Todavia, nenhum desses enfoques aborda adequadamente a dimensão prática e reflexiva durante a formação inicial, o que pode acarretar nos entraves debatidos anteriormente.

No contexto brasileiro, também vêm se mostrando premente a reflexão sobre adotar um enfoque formativo que amenize a desarticulação entre teoria, prática e reflexão, uma vez que pesquisas sobre a temática (Gatti; Barreto; André 2011; Gatti, 2014; 2016) têm ensejado debates públicos diversos e, culminando em um contexto nacional que produziram recentes reformas nas políticas educacionais e diretrizes curriculares para a FID. Por exemplo, a Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024 (Brasil, 2024), figura-se como um dos esforços mais recentes nesse âmbito. A normativa prevê, entre suas incorporações e modificações, maior especificação e detalhamento dos estágios curriculares supervisionados, bem como a integração adequada entre os conhecimentos teóricos gerais e específicos do curso com a dimensão da prática. Destaca-se, ainda, o novo formato do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) das licenciaturas. Diferentemente das edições anteriores, que avaliavam exclusivamente os conhecimentos teóricos adquiridos na formação por meio da Prova Nacional Docente (PND), o exame agora incorpora a Avaliação da Prática (AP). O objetivo dessa nova etapa é “avaliar conhecimentos, competências e habilidades práticas desenvolvidos por estudantes de licenciatura durante os Estágios Curriculares Supervisionados – ECS” (Brasil, 2026). Participarão desse processo três sujeitos: os licenciandos, os supervisores e os orientadores de estágio. A realização da AP consistirá na observação de uma aula ministrada pelo futuro docente na escola de educação básica, bem como na análise de seu plano de ensino e no preenchimento de instrumentos avaliativos no Sistema Enade.

Contudo, apesar de a legislação nacional e a literatura da área reconhecerem a essencialidade da dimensão prática nos currículos das licenciaturas, bem como incentivá-la, observamos que “a relação teoria-prática tão enfatizada em documentos e normas, com a concepção curricular integrada proposta, não se concretiza no cotidiano das diferentes licenciaturas” (Gatti; Barreto; André 2011, p. 114). Por meio dessa reflexão, mostra-se que ainda há desafios significativos na materialização de currículos e práticas formativas que efetivamente preparem o licenciando para desenvolver proficiência adequada em relação à prática profissional.

Em oposição a cursos com enfoques formativos que limitam ou esvaziam a dimensão prática, discussões sobre um modelo alternativo que direcione o foco do currículo para a

prática profissional têm ganhado destaque na literatura acadêmico-científica internacional. A perspectiva de Formação de Professores Centrada na Prática (FPCP) (em inglês: *Practice-Based Teacher Education*, tradução livre) busca preparar adequadamente os licenciandos para as exigências e complexidades de sua profissão. Em suma, preza-se pela identificação, definição e ensino do que esses futuros professores precisam saber fazer antes de assumir a responsabilidade profissional de uma sala de aula (Forzani, 2014; Grossman, 2018). As propostas formativas dessa natureza não são recentes e remontam a estudos como o de Ball e Cohen (1999), que já apresentavam definições iniciais sobre uma preparação centrada na aprendizagem da prática profissional. Ao longo do tempo, o entendimento da área acerca do termo *Practice-Based* foi se modificando até a perspectiva que o movimento da FPCP vem adotando (Forzani, 2014).

É sabido que os diferentes modelos formativos a serem adotados na FID guardam consigo um conjunto de pressupostos acerca do ensino e da aprendizagem, diferenciando-se pela forma como interpretam esses aspectos e os incorporam nos currículos. Nesse sentido, na contramão de modelos centrados na técnica (fundamentados em premissas comportamentalistas que visam capacitar os professores a aplicar técnicas prescritas) e modelos centrados no conhecimento (fundamentados em premissas cognitivistas que prezam pelo acúmulo de conhecimento), a FPCP se embasa em premissas e pressupostos que entendem que o “acúmulo de conhecimentos precisa ser orientado pela prática e emergir dela” (Born, 2019, p. 37), fundamentando-se em uma abordagem sociocultural de aprendizagem. Outrossim, é fulcral enfatizar que a proposta de centralizar o currículo e a formação inicial na dimensão prática não remete e nem se alicerça em visões meramente tecnicistas ou ativistas (enfoques fenomenológicos), mas, sim, de maneira oposta: confere significado e funcionalidade formativa efetiva para a dimensão prática, entendendo-a como uma atividade complexa. Trata-se, portanto, de um construto caracterizado por ações multifacetadas de alta complexidade, exigindo profunda perícia para sua performance. Desse modo, a proposta não se atém a esvaziar os conhecimentos teóricos e reflexivos em detrimento da prática profissional, mas, sim, integrá-los de forma articulada, coerente e concreta, com vistas a apoiar os licenciandos no enfrentamento dos inerentes desafios da profissão.

Em meio ao movimento que visa redirecionar o foco do currículo e da formação inicial para a prática profissional docente, a intenção de se investigar como identificar e definir tais práticas tem estado em evidência entre diferentes grupos de pesquisadores. Entre as diferentes iniciativas, destacamos e adotamos como um dos referenciais teóricos –

apresentado no Capítulo 1 – as Práticas Centrais de Ensino (PCE) (em inglês: *Teaching Core Practices*). O movimento das PCE, por se inserir em uma perspectiva de FPCP, entende que o fazer (prático), assim como saber (teórico), também é conhecimento, e esse conhecimento pressupõe a interação não neutra entre o sujeito e o objeto do conhecimento, imersos em um contexto sociocultural. Enfatizamos, porém, que as propostas da FPCP e das PCE não são uma solução incontestável no que tange às problemáticas discutidas pela área, mas, parece avançar, segundo a literatura acadêmico-científica, em relação a aspectos que não têm sido adequadamente enfrentados por outros modelos formativos apresentados.

Apesar do seu potencial promissor para aprimorar de forma significativa a FID em relação aos obstáculos enfrentados, as investigações ainda têm carecido de amplos consensos acerca da definição e delimitação das próprias PCE (Pedroso, 2023), o que dificulta o estabelecimento de um conjunto de práticas que se apliquem a diferentes disciplinas, níveis de ensino, grupos de alunos e contextos educacionais. Fato este que ainda demanda pesquisa, diálogo e negociação contínuos dentro do campo. Outro desafio que se impõe atualmente se refere à necessidade de o movimento das PCE ser considerado dentro de uma perspectiva organizacional mais ampla da formação inicial. Propostas significativas e sustentáveis exigem alinhar os programas de FID às restrições e potencialidades apresentadas pelas políticas educacionais, aos contextos institucionais de universidades e escolas e às demandas locais específicas. Por fim, há a necessidade de se considerar as especificidades disciplinares na definição de PCE.

Nessa direção, recentemente, Pedroso (2023) mapeou a literatura acadêmico-científica sobre o tema das PCE no âmbito do Ensino de Ciências (EnCi) (considerando-se Química, Física e Biologia), analisando como as Práticas Centrais para o Ensino de Ciências (PCEnCi) têm sido concebidas, investigadas e implementadas em programas de FID ao redor do mundo. A pesquisa do autor se baseou em uma Revisão de Escopo (RE) a partir de um conjunto de descritores predefinidos, selecionados com base no estado da arte em pesquisas sobre PCEnCi. A análise realizada por Pedroso (2023) revelou alguns desafios para as pesquisas sobre PCEnCi que são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Desafios para pesquisas sobre PCEnCi sintetizadas a partir do trabalho de Pedroso (2023).

Desafios	Descrição
Definir e delimitar as PCEnCi de forma mais precisa	a necessidade de se definir e delimitar as PCE de forma mais precisa se revelou fundamental em função tanto de divergências de definições e delimitações de diferentes autores e grupos quanto especialmente considerando a crescente complexidade do Ensino de Ciências da Natureza no século XXI e suas diferentes abordagens
Desenvolver uma linguagem comum e compartilhada	o trabalho de definir, delimitar e classificar as PCEnCi exige um esforço colaborativo entre os pesquisadores, com o objetivo de se construir uma linguagem comum e consistente, que permita a comunicação e a troca de informações mais efetivas, considerando referenciais compartilhados
Construir um corpo de conhecimento mais robusto	é necessário se aprofundar na pesquisa sobre PCEnCi, com o objetivo de se construir um corpo de conhecimento mais robusto e consistente, com base em evidências e teorias que possibilitem a criação de quadros teóricos (<i>frameworks</i>) e modelos mais robustos para a formação de professores de ciências
Integrar PCEnCi em programas de formação de professores	é preciso integrar as PCEnCi em programas de formação de professores, de forma que os professores em formação inicial se engajem em atividades e situações que possibilitem o desenvolvimento de performances no ensino ambicioso de ciências, em diferentes contextos e níveis de ensino
Desenvolver e implementar abordagens para a avaliação da performance de PCEnCi	é fundamental que se desenvolvam instrumentos e ferramentas específicas para a avaliação da compreensão e da incorporação das PCEnCi pelos professores em formação inicial, de forma que se possa monitorar o desenvolvimento de sua performance profissional e garantir a efetividade da implementação das PCEnCi em sala de aula
Considerar as particularidades de outros contextos socioculturais	as pesquisas têm se concentrado principalmente em estudos realizados nos Estados Unidos, e é preciso considerar as particularidades de outros contextos, como a realidade socioeconômica e cultural das escolas, as políticas públicas de educação, as características do Ensino de Ciências, e as necessidades específicas de professores de outros países

Fonte: Bego (2025).

Diante do panorama exposto por Pedroso (2023), especialmente no que tange à necessidade de considerar as particularidades de outros contextos socioculturais (Desafio 6), torna-se imprescindível que as PCEnCi dialoguem com a realidade educacional na qual serão implementadas. É sob essa premissa que fundamentamos a escolha da pedagogia freireana e da metodologia dos 3 Momentos Pedagógicos (3MP) como alicerces teóricos para a proposta da presente pesquisa, as quais são, posteriormente, debatidas em detalhes no Capítulo 3.

A pedagogia freireana consiste em uma teoria crítica desenvolvida por Paulo Freire que busca compreender e propor meios de intervir na dialética social que segrega os homens em opressores e oprimidos, materializando uma realidade regida por violência, imposição e desumanização. Ao transpor essa perspectiva, Freire (2013) discorre que a educação também pode ser utilizada como um dos instrumentos de opressão social, estabelecendo-se no cerne da relação entre professor e alunos. Para descrever essa concepção, o autor traz à tona um modelo educacional denominado educação bancária, fundamentado, em linhas gerais, em um ensino transmissivo, descontextualizado e acrítico. Essa abordagem relega os alunos a uma

posição de passividade, tratando-os como receptáculos de conhecimentos destituídos de significado. Como essência de sua pedagogia e em contraposição à educação bancária, Freire (2013) propõe uma educação como ato político, dialógico e humanizador, capaz de transformar a realidade e as contradições a ela inerentes. Todavia, os pressupostos e as contribuições didático-pedagógicas da teoria freireana não se traduziam, diretamente, para a educação formal, especialmente para a área do EnCi.

Os 3MP surgem, então, como uma metodologia que deriva e assume explicitamente os pressupostos da pedagogia freireana adaptados para essa área disciplinar do EnCi na educação escolar. Essa metodologia preza por um ensino crítico, contextualizado e problematizador, que insere o aluno no centro do processo educativo, utilizando seus conhecimentos prévios e experiências como componentes fundamentais para o desenvolvimento dos conhecimentos científicos, com o propósito de compreender o problema e sua relação com um determinado tema. Pautados nesses princípios, os 3MP podem ser operacionalizados na intervenção didático-pedagógica em três etapas⁴: 1) problematização inicial; 2) organização do conhecimento; e 3) aplicação do conhecimento.

A adoção dessa perspectiva educacional crítica e brasileira para a proposição das nossas PCEnCi, como forma de contextualização e ampliação do que os referenciais estadunidenses apresentam, sustenta-se em cinco eixos centrais:

- 1) Referencial teórico consolidado e coerência contextual: sobejamente, Paulo Freire é um dos mais conhecidos e referenciados autores na educação brasileira (Neves; Machado, 2024), sendo considerado, pela Lei 12.612/2012, Patrono da Educação Brasileira (Brasil, 2012). Sua pedagogia foi desenvolvida com base nas problemáticas educacionais de nosso país, reforçando a coerência e sentido em nossa escolha. Além disso, conforme aponta Pedroso (2023), as PCEnCi majoritariamente se baseiam em referenciais curriculares e conceituais estadunidenses. Portanto, a valorização dos referenciais teóricos nacionais se dá em virtude de sua capacidade de contextualizar as discussões educacionais nas realidades sociais e políticas do país, com a finalidade de promover um ensino voltado para a conscientização e a transformação da sociedade, ao invés de apenas reproduzir referenciais estrangeiros. Isto ressalta a coerência de adotarmos um referencial teórico-metodológico nacional, como o de Freire (2013) e o de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018) para esta pesquisa;

⁴ Cada um dos momentos é detalhadamente discutido no Capítulo 3.

- 2) Alinhamento com os princípios de equidade: a preocupação com a equidade educacional, central no debate sobre PCE, encontra um forte paralelo na obra de Freire. Os ideais do autor estão diretamente fundamentados em princípios de emancipação, justiça social e superação de desigualdades estabelecidas por um sistema de opressão, segregando a sociedade em classes, o que abrange, consequentemente, o âmbito educacional. Freire (2013) desvela o conceito de educação bancária como ferramenta de manutenção dessa opressão, em que o educando é mero receptáculo de informações, desestimulado a desenvolver um pensamento crítico sobre sua realidade. Esse modelo educacional, ao ignorar os saberes e as experiências dos alunos, perpetua um ciclo de opressão e desigualdade. Em oposição a essa prática, o autor propõe uma educação libertadora, que se fundamenta no diálogo e na problematização da realidade concreta dos educandos. Essa abordagem se alinha à ideia de equidade educacional ao tratar os desiguais de forma diferente, na medida de suas desigualdades, para garantir que todos tenham o mesmo direito ao desenvolvimento pleno. Ao valorizar a cultura primeira dos educandos e promover a interação crítica com o conhecimento sistematizado, a pedagogia freireana visa combater a injustiça social por meio do empoderamento dos oprimidos. Por meio da conscientização e da práxis, os indivíduos se tornam protagonistas na transformação de suas realidades, lutando pela superação das estruturas de opressão. Portanto, a teoria de Freire não se limita à uma proposta pedagógica, mas se constitui como uma perspectiva política e ética mais ampla de combate às desigualdades. A busca por equidade se manifesta no reconhecimento das diversas necessidades dos alunos, enquanto a justiça social é o horizonte a ser alcançado por meio de uma educação que liberte os indivíduos para que possam, coletivamente, construir uma sociedade mais justa e humana;
- 3) Diretrizes curriculares estadunidenses não críticas: visto que a perspectiva curricular majoritariamente utilizada para fundamentar as discussões e propostas de PCEnCi é de base socioconstrutivista (*The National Science Education Standards; Framework for the Next Generation Science Standards; Next Generation Science Standards*), ao optarmos pela pedagogia freireana e os 3MP, poderíamos inovar as iniciativas da temática, não somente em relação ao contexto, mas também na adoção de uma perspectiva crítica. Essa pode ser considerada uma certa contradição entre a perspectiva curricular hegemônica entre alguns grupos de pesquisa nos Estados Unidos e os fundamentos teóricos socioculturais que dão base ao movimento da PCE.

Além disso, particularmente no contexto brasileiro, as correntes teóricas que se baseiam no construtivismo e/ou que se derivaram dele vêm sofrendo fortes críticas, em especial no que diz respeito ao EnCi (Mortimer, 1996; Souza, 2020). Entre as principais críticas tecidas a essa teoria do conhecimento estão: sua proximidade com vertentes como o relativismo epistemológico, em que se aborda a subjetividade do saber sob a ótica do observador ou do grupo cultural em que se insere; e a ausência de uma base filosófica mais coerente, evidenciada pelo vínculo persistente do construtivismo com o empírico-indutivismo, visto que as abordagens de ensino se pautam, em geral, na crença de que a experiência sensorial e/ou com problemas, por si só, constrói novas ideias. As críticas ao construtivismo estendem-se, também, à sua aplicação como metodologia de ensino. Nesse contexto, destacam-se pontos como: o não reconhecimento de que a carência de teoria para processar novos resultados representa uma limitação cognitiva superior ao conflito entre as concepções prévias dos estudantes e os dados observados; a restrição do aprendizado a procedimentos circunstanciais, o que dificulta a elaboração de generalizações capazes de explicar fenômenos de natureza abrangente e multicontextual; e, por fim, a incapacidade dos alunos em superar impasses cognitivos (desequilíbrio) por não identificarem perturbações entre ideias prévias e dados observados e, conseqüentemente, manterem suas ideias originais inalteradas (Mortimer, 1996). Advogamos que optar por uma perspectiva curricular e, por conseguinte, por uma metodologia de ensino baseada em uma pedagogia crítica indica uma decisão consciente e coerente para o contexto em que nos encontramos, inclusive, permitindo que exploremos a possibilidade de mitigar algumas das limitações supracitadas;

- 4) Exequibilidade no contexto de ensino e aprendizagem: determinadas metodologias de ensino demandam condições bastante específicas para sua adequada operacionalização em sala de aula, uma vez que podem ter sido desenvolvidas em determinados contextos educacionais mais bem estruturados e com condições de trabalho adequadas. Por exemplo, uma sala de aula que tem um número alto de alunos pode inviabilizar a adoção de propostas metodológicas socioconstrutivistas, como o Ensino por Investigação (EI), visto as demandas por recursos mais sofisticados, maior quantidade de tempo de aula, organização docente, bem como formas de agrupamento e gestão do espaço. Em geral, entendemos que a proposta dos 3MP foi pensada, desenvolvida e vem sendo aperfeiçoada já considerando a realidade de nossas escolas e parece não

demandar condições objetivas discrepantes das existentes em nosso contexto educacional;

- 5) Proximidade com a prática de EnCi recorrente: a abordagem dos 3MP não impõe uma ruptura drástica na organização do processo de ensino e aprendizagem com a qual os professores de Ciências já estão familiarizados em nosso país, distanciando demasiadamente esses profissionais daquilo que seria factível dadas as condições objetivas postas. Advogamos que esse fato pode gerar maior aceitação e adesão dos professores de Ciências brasileiros nos contextos de formação inicial ou continuada, aumentando a factibilidade das pesquisas de nosso grupo e suas derivadas perspectivas futuras.

Considerando os argumentos críticos apresentados anteriormente e para fundamentar a robustez da proposição desta pesquisa, também se faz necessário explicitar a articulação entre os referenciais teóricos abordados, evidenciando como a FPCP, o planejamento de ensino, a pedagogia freireana e a metodologia dos 3MP não se justapõem de maneira aleatória, mas compõem uma inter-relação epistemológica e metodológica coesa.

Inicialmente, a articulação entre as PCE e o planejamento de ensino é fundamental para garantir que o foco na performance profissional docente não sofra distorções reducionistas. Como debatido na área, o risco de adotar um repertório de práticas reside na possibilidade de interpretá-las sob a ótica de uma perspectiva técnica⁵, na qual o professor atuaria como mero executor de prescrições mecânicas, sem intencionalidade e de forma acrítica. Para superar esse viés, a sistematização e a mobilização das PCE, em especial, das PCEnCi, devem estar ancoradas em um planejamento de ensino orientado por uma perspectiva crítica. Nessa dimensão, o planejamento deixa de ser um ato burocrático e passa a se constituir como um instrumento intencional, no qual as ações de sala de aula são pensadas de forma autoral e contextualizada para responder às especificidades da ação educativa.

Por conseguinte, na perspectiva que defendemos, a intersecção entre a intencionalidade do planejamento crítico e a materialização das PCEnCi ocorre por meio de uma metodologia de ensino. Esta, por sua vez, atua como núcleo diretivo e sistemático de todos os elementos do planejamento (objetivos de ensino e aprendizagem, conteúdos curriculares, estratégias didáticas e avaliativas). Ao optarmos pelos 3MP, estabelecemos as dimensões teórica (princípios) e prática (método) que orientarão como e com qual finalidade

⁵ As discussões sobre os modelos de racionalidade docente frente ao planejamento de ensino são apresentadas no Capítulo 2.

as PCEnCi serão implementadas. Dessa forma, as práticas propostas neste trabalho não devem ser interpretadas como ações aleatórias, mas, sim, como movimentos característicos e sequenciais dos momentos de problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

A integração mais profunda reside na aproximação epistemológica entre os fundamentos de alguns movimentos⁶ estadunidenses que apoiam e trabalham em prol de uma FPCP a partir de PCE e a pedagogia freireana. Embora oriundos de contextos distintos, ambos rejeitam enfaticamente os modelos transmissivos e acríticos de ensino, definidos por Freire como educação bancária. Quando o movimento da FPCP propõe um ensino ambicioso e equitativo, que reconhece os alunos e seus saberes prévios como recursos valiosos para a intervenção pedagógica, ele está em linha com as premissas freireanas de dialogicidade e emancipação.

Nas PCEnCi que desenvolvemos, essa convergência se materializa da seguinte forma: as estratégias formativas⁷ de representação, decomposição e aproximação da prática, recorrentemente utilizadas na FID para ensino desse repertório prático-profissional, fornecem o saber fazer (expertise e performance), enquanto os 3MP fornecem os subsídios epistemológicos, sociopolíticos e psicopedagógicos da ação docente. O professor passa a orientar a superação da cultura prevalente (repertório de senso comum e simbólico do aluno) em direção à apropriação da cultura elaborada (conhecimentos e linguagem científica). Isso não ocorre como um fim em si mesmo, mas como instrumento de leitura e intervenção na realidade sociocultural. Assim, a integração desses quatro referenciais justifica a nossa proposição: à luz de uma perspectiva crítica, da pedagogia freireana e dos 3MP, as PCEnCi materializam a tradução de ideais progressistas e emancipatórios em ações concretas, articuladas e intencionais para as aulas de Ciências.

Em síntese, nesta etapa introdutória, buscamos apresentar a justificativa teórico-metodológica para a adoção de um referencial pedagógico freireano no EnCi, especificamente em nossa proposta de PCEnCi. A escolha por essa abordagem se baseia em sua exequibilidade, proximidade com a prática docente, coerência teórica e alinhamento aos princípios de equidade educacional. Ao valorizar um referencial nacional e considerar as questões sociopolíticas do país, nossa proposta tenta inovar em relação às pesquisas da área,

⁶ Ver discussão sobre o caso do Consórcio de Práticas Centrais na subseção 1.1.

⁷ Ver discussão sobre estratégias formativas para implementar as PCE na FID na subseção 1.2.

visando promover um ensino crítico, consciente e transformador, capaz de contribuir para a utopia necessária à construção de uma sociedade mais justa e equânime.

Amparada nesse panorama teórico e motivada pelos desafios contemporâneos da FID, esta pesquisa apresenta como objetivo geral *propor e validar um conjunto de Práticas Centrais para o Ensino de Ciências fundamentadas na metodologia de ensino dos 3 Momentos Pedagógicos*.

Para materializar esse objetivo, esta dissertação se encontra estruturada de forma sequencial. O Capítulo 1 dá início às discussões teóricas, expondo o caso de um grupo estadunidense que investiga como alcançar objetivos relacionados ao trabalho com as PCE, elencando, a partir disso, suas visões de prática, ensino e aprendizagem. O Capítulo 2 detalha aspectos inerentes ao planejamento didático-pedagógico e, especificamente, discute o planejamento de ensino e a metodologia como um de seus eixos norteadores, justificando a definição que adotamos para essa dimensão. O Capítulo 3 aprofunda a relação entre a pedagogia freireana e o EnCi por meio dos pressupostos da abordagem metodológica dos 3MP, explicitando seus princípios e sua forma de operacionalização no processo de ensino e aprendizagem. O Capítulo 4 discorre sobre os procedimentos metodológicos adotados na presente pesquisa, discutindo e justificando as escolhas referentes à abordagem qualitativa, ao delineamento da pesquisa de desenvolvimento, ao grupo focal como instrumento de coleta e a análise de conteúdo como técnica para o tratamento dos dados. O Capítulo 5 se dedica aos resultados oriundos das escolhas e implementações metodológicas, englobando as discussões acerca do nosso produto e do processo de refinamento ao qual foi submetido. Por fim, no Capítulo 6, sistematizamos os principais achados da pesquisa, as potencialidades identificadas e as limitações inerentes ao estudo. Finalizada essa breve apresentação da estrutura desta dissertação, no próximo capítulo damos início às discussões elaboradas, apresentando nosso primeiro referencial teórico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. C. A. R. **Concepções de professores e professoras sobre o planejamento didático-pedagógico: elaboração de um instrumento de pesquisa**. 2025. Dissertação (Mestrado em Química) - Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2025.

ALVES, M.; BEGO, A. M. A celeuma em torno da temática do planejamento didático-pedagógico: definição e caracterização de seus elementos constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, n. 20, v. 20, p. 71-96, 2020. DOI: <https://doi.org/10.28976/19842686rbpec2020u7196>

ALVES, P. G. M.; BEGO, A. M.; ZULIANI, S. R. Q. A. O percurso formativo de implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas e as fontes do conhecimento profissional desejável na formação inicial de professores de Química. **Investigações em Ensino De Ciências**, v. 30, n. 2, p. 442-479, 2025.

BALL, D. L.; COHEN, D. Developing practice, developing practitioners: towards a practice-based theory of professional education. *In*: SYKES, G.; DARLING-HAMMOND, L. (Ed.). **Teaching as the learning profession: handbook of policy and practice**. San Francisco: Jossey Bass, p. 3-32, 1999.

BALL, D. L.; FORZANI, F. M. Building a Common Core for Learning to Teach and Connecting Professional Learning to Practice. **American Educator**, v. 35, n. 2, p. 17-21, 2011.

BARBOUR, R. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edição revista e atualizada. Lisboa: Edições 70, 2016.

BEGO, A. M. **Formação Inicial de Professores de Ciências baseada em Práticas Centrais de Ensino**: Pesquisa baseada em *design* em diferentes instituições. 2025. Projeto de pesquisa. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2025.

BEGO, A. M.; MORAIS, R. P.; LUZ, A. R. O planejamento em uma perspectiva crítica. *In*: **Formação de professores e trabalho docente**. BARREIRO, I. M. F.; ANNIBAL, S. F. (Orgs.) - Coletânea Núcleos de Ensino - São Paulo: Cultura acadêmica, 2020.

BRASIL. CAPES. **Grupo de trabalho Produção Técnica**. Brasília, 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Avaliação da prática**. Brasília, DF: Inep, 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade-das-licenciaturas/avaliacao-da-pratica/avaliacao-da-pratica>. Acesso em: 24 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.612**, de 13 de abril de 2012. Declara o educador Paulo Freire Patrono da Educação Brasileira. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12612.htm. Acesso em: 6 jul. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 04 de mai de 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 4, de 30 de maio de 2024**. Brasília, 2024.

BORN, B. B. Transformar a formação de professores pela prática: um desafio possível. *In: O papel da prática na formação inicial de professores*. Instituto Península (Org.) - Profissão docente, 1. ed. - São Paulo: Moderna, 2019.

BORN, B. B.; MORICONI, G. M.; LOUZANO, P. Práticas formativas na formação inicial docente: o caso do consórcio de prática essencial. **Educação em Revista**, v. 37, p. 1-19, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698235838>

BRANSFORD, J.; BROWN, A. L.; COCKING, R. (Ed.). **How people learn: brain, mind, experience, and school**. Washington: National Academy Press, 2000.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CORE PRACTICE CONSORTIUM. *In: Core Practice Consortium. [S. l.]*. Disponível em: <https://www.corepracticeconsortium.org/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012. 327 p.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DANIELSON, K.; SHAUGHNESSY, M.; JAY, L. Use of representations in teacher education. *In: GROSSMAN, Pam (Ed.) Teaching Core Practices in Teacher Education*. Cambridge, MA: Harvard Education Press, 2018. p. 15-33.

DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. **Preparando os professores para um mundo em transformação**. Porto Alegre: Penso, 2019.

DELIZOICOV, D. La educación en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria: Revista de educação em ciência e tecnologia**, Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 37-62, 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990a.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990b.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Editora: Cortez, 5. ed. 2018.

DEMARTINI, G. R.; SILVA, A. F. G. Abordagem temática freireana no ensino de ciências e Biologia: reflexões a partir da práxis autêntica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, e33743, p. 1-30, 2021. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u9731002>

DIAS, C. A. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, p. 1-12, 2020.

FARIAS, M. S. F.; MENDONÇA, A. P. **Imagem elaborada no Grupo de Trabalho Produto Educacional da Área de Ensino da CAPES**. Brasília, Set. 2019.

FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos. **Quim. nova esc.**, v. 42, n. 1, p. 88-104, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160192>

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FORZANI, F. M. Understanding “Core Practices” and “Practice-Based” Teacher Education: Learning From the Past. **Journal of Teacher Education**, v. 65, n. 4, p. 357-368, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022487114533800>

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. (Orgs.). As Políticas de Formação Inicial de Professores. In: _____. **Políticas Docentes no Brasil**: um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011. Cap. 5, p. 89-136.

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, n. 100, p. 33-46, 2014.

GATTI, B. A. Formação de Professores no Brasil: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 1, n. 2. p. 161-171, 2016.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J.; MALO, A.; SIMARD, D. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Editora. INIJUI, 2013. 480 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GROSSMAN, P. (Org.). **Teaching Core Practices in Teacher Education**. Cambridge: Massachusetts: Harvard Education Press, 2018. 161 p.

GROSSMAN, P.; DEAN, C. G. P. Negotiating a common language and shared understanding about core practices: The case of discussion. **Teaching and Teacher Education**, v. 80, p. 157-166, 2019. DOI: 10.1016/J.TATE.2019.01.009

GROSSMAN, P.; COMPTON, C.; IGRA, D.; RONFELDT, M.; SHAHAN, E.; WILLIAMSON, P. W. Teaching Practice: A Cross-Professional Perspective. **Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education**, v. 111, n. 9, p. 2055-2100, 2009.

GROSSMAN, P.; FRAEFEL, U. **Core Practice in teacher education**: a global perspective. Cambridge: Massachusetts: Harvard Education Press, 2024. 187 p.

GROSSMAN, P.; HAMMERNESS, K.; MCDONALD, M. Redefining teaching, re-imagining teacher education. **Teachers and Teaching: Theory and Practice**, v. 15, n. 2, p. 273-289, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/13540600902875340>

GROSSMAN, P.; KAVANAGH, S. S.; DEAN, C. G. P. The Turn Towards Practice-Based Teacher Education. *In*: GROSSMAN, P. (Ed.) **Teaching core practices in teacher education**. Cambridge, MA: Harvard Education Press, 2018. p. 1-14.

GROSSMAN, P.; MCDONALD, M. Back to the future: directions for research in teaching and teacher education. **American Educational Research Journal**, v. 45, n. 1, p. 184-205, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3102/0002831207312906>

GOOGLE. **Google AI Studio**. 2026. Disponível em: <https://aistudio.google.com>. Acesso em: 07 jul. 2026.

HAMMERNESS, K.; DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J.; BERLINER, D.; COCHRAN-SMITH, M.; MCDONALD, M.; ZEICHNER, K. Como os professores aprendem e se desenvolvem. *In*: DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. (Orgs.). **Preparando professores para um mundo em transformação**. Porto Alegre: Penso, 2019.

INFORSATO, E. C. O bacharelismo e a crise permanente da formação de professores. **Revista on-line de Política e Gestão Educacional**, v. 20, n. 3, p. 432-443, 2016.

KENNEDY, M. M. The Role of Preservice Teacher Education. *In*: DARLING-HAMMOND, L.; SYKES G. (Orgs.). **Teaching as the Learning Profession: Handbook of Teaching and Policy**. Jossey Bass Inc. 1999, p. 54-86.

KITCHEN, J.; PETRARCA, D. Approaches to Teacher Education. *In*: LOUGHRAN, J.; HAMILTON, J. (eds). **International Handbook of Teacher Education**. Singapore, 2016. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-10-0366-0_4

KLEIN, S. G.; PEREIRA, D. N.; MUENCHEN, C. Avaliação da aprendizagem na abordagem temática: um olhar para os três momentos pedagógicos. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 1, p. 375-387, 2021. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2021v26n1p375

KLOSER, M. Identifying a core set of science teaching practices: A delphi expert panel approach. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 51, n. 9, p. 1185-1217, 2014. DOI: 10.1002/tea.21171

LAMPERT, M. Learning teaching in, from, and for practice: what do we mean? **Journal of Teacher Education**, v. 61, n. 1-2, p. 21-34, 2010. DOI: 10.1177/0022487109347321

LAMPERT, M.; FRANKE, M.; KAZEMI, E.; GHOSSEINI, H.; TURROU, A.; BEASLEY, H.; CUNARD, A.; CROWE, K. Keeping it complex: using rehearsals to support novice teacher learning of ambitious teaching. **Journal of Teacher Education**, v. 64, n. 3, p. 226-243, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022487112473837>

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LORTIE, D. **School-teacher**: a social study. University of Chicago: Press Chicago, 1975.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2.ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MARINELI, G. C. **Proposta de um caso investigativo para ensino inovador de eletroanalítica no ensino superior de Química**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) - Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2024.

DELGADO-MAYORAL, L.; GARCÍA-RUIZ, J.; GONZÁLEZ-HERRERA, M.; HERNÁNDEZ-VILLALOBOS, L.; JIMÉNEZ-LISO, M. R.; LÓPEZ-GAY, R.; MANZANO-SÁNCHEZ, L.; MARTÍNEZ-CHICO, M.; RODRÍGUEZ-ARTECHE, I. Acciones docentes clave para desarrollar el enfoque de indagación: rúbrica y red sistémica para su análisis. **Ápice. Revista de Educación Científica**, v. 9, n. 1, p. 117-134, 2025. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2025.9.1.11212>.

MCDONALD, M.; KAZEMI, E.; KAVANAGH, S. S. Core practices and pedagogies of teacher education a call for a common language and collective activity. **Journal of Teacher Education**, v. 64, n. 5, p. 378-386, 2013. DOI: 10.1177/0022487113493807

MCGREW, S.; ALSTON, C. L.; FOGO, B. Modeling as an Example of Representation. In: GROSSMAN, P. (Ed.) **Teaching core practices in teacher education**. Cambridge, MA: Harvard Education Press, 2018. p. 35-54.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar?** Como Planejar? 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

MONTERO, L. **A construção do conhecimento profissional docente**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 253 p.

MORAIS, R. P.; BEGO, A. M. Princípios Epistemológicos, Sociopolíticos e Psicopedagógicos do Ensino de Ciências por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa**

em **Educação em Ciências**, v. 24, p. 1-34, 2024. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2024u491524>

MORAIS, R. P. **Investigação de compromissos epistemológicos, sociopolíticos e psicopedagógicos de propostas metodológicas para o ensino de ciências**. 2024. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2024.

MORAIS, R. P.; BEGO, A. M.; GIORDAN, M. Investigação dos impactos do processo de elaboração, aplicação e reelaboração de sequências didáticas na racionalidade prevalente acerca do planejamento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 1-32, 2021. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u531562>

MORICONI, G. M.; GIMENES, N. A. S.; BEGO, A. M.; MATOS, D. A. S.; PEREIRA, R.; RIGOLON, W. de O. Matriz de desenvolvimento profissional docente: Contribuições para o campo da formação de professores no Brasil. **Revista @mbienteeducação**, São Paulo, v. 16, n. 00, e023038, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26843/ae.v16i00.1220>

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 1, p. 20-39, 1996.

MUENCHEN C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciê. Educ. Bauru**, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300007>

NEVES, V. N. S.; MACHADO, C. J. S. Paulo Freire na produção científica nacional e internacional: uma análise bibliométrica (1973 - 2022). **Educação**, Santa Maria, v. 49, 2024.

OLLAIK, L. G.; ZILLER, H. M. Concepções de validade em pesquisa qualitativa. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 1, p. 229-241, 2012.

PEDROSO, J. V. C. **Práticas centrais de ensino na formação de professores de ciências: uma revisão de escopo**. 2023. 260 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2023.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores**. Sevilla: Diada, 1998.

RAMALHO, R. R. Modelo analítico da pedagogia do oprimido. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, p. 1-23, 2022. DOI: <http://doi.org/10.1590/S1413-24782022270007>

RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F.; RÔÇAS, G.; SILVA, M. A. B. V. da; CAVALCANTI, R. J. de S.; OLIVEIRA, R. R. de. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO: docência em ciências**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657/7658>. Acesso em: 19 mai. 2026.

SAUL, A. M. Na contramão da lógica do controle em contextos de avaliação: por uma educação democrática e emancipatória. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 41, n. especial, p. 1299-1311, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201508143035>

SCHUTZ, K. M.; GROSSMAN, P.; SHAUGHNESSY, M. Approximations of Practice in Teacher Education. In: GROSSMAN, P. (Ed.) **Teaching core practices in teacher education**. Cambridge, MA: Harvard Education Press, 2018. p. 57-84.

SHULMAN, L. S. Those Who understand: knowledge growth in teaching. **Education Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SOUZA, D. C. Entrevista com Newton Duarte – perspectiva e desafios para o ensino de ciências: a superação do construtivismo e a pedagogia histórico-crítica. **Debates em Educação**, v. 12, n. 26, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2020v12n26p459-469>

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

TEIXEIRA, P. M. M.; NETO, J. M. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

TRAD, L. A. B. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 777-796, 2009.

VARANDA, S. S.; BENITES, L. C.; NETO, S. S. O processo de validação de instrumentos em uma pesquisa qualitativa em Educação Física. **Motrivivência**, v. 31, n. 57, p. 1-15, 2019.

WINDSCHITL, M.; THOMPSON, J.; BRAATEN, M. **Ambitious science teaching**. Boston, MA: Harvard Education Press. 2018

WINDSCHITL, M.; THOMPSON, J.; BRAATEN, M.; STROUPE, D. Proposing a core set of instructional practices and tools for teachers of science. **Science Education**, v. 96, n. 5, p. 878-903, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.21027>