

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA CENTRO DE
CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

Gabriela Luisa Schmitz

**A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR EM CURSOS DE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E EM QUÍMICA**

Santa Maria, RS

2022

Gabriela Luisa Schmitz

**A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR EM CURSOS DE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E EM QUÍMICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Santa Maria, RS
2022

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

Schmitz, Gabriela Luisa
A Prática como Componente Curricular em Cursos de
Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química /
Gabriela Luisa Schmitz.- 2022.
211 p.; 30 cm

Orientador: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e
Saúde, RS, 2022

1. Prática como componente curricular 2. Formação de
professores 3. Licenciatura em Ciências Biológicas 4.
Licenciatura em Química 5. Bioquímica I. Tolentino Neto,
Luiz Caldeira Brant de II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, GABRIELA LUISA SCHMITZ, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Tese) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Gabriela Luisa Schmitz

**A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR EM CURSOS DE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E EM QUÍMICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências.

Aprovada em 30 de Agosto de 2022

Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, Doutor (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Camila Lima Coimbra, Doutora (UFU)
(por parecer ou videoconferência)

Marcus Maciel Ribeiro, Doutor (IFSul)
(por parecer ou videoconferência)

Jaiane de Moraes Boton, Doutora (Escola Medianeira)

Sandra Cadore Peixoto, Doutora (UFN)

Santa Maria, RS
2022

Dedico a todos que vieram e que virão.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir o período dedicado à elaboração desta tese, gostaria de agradecer imensamente a algumas pessoas bastante especiais que contribuíram direta ou indiretamente nesta longa construção.

Dentre todos, meu agradecimento mais especial é endereçado aos meus pais, Luis e Jandira, que apoiaram cada segundo dessa minha trajetória que culmina neste trabalho. Todos os momentos de conversa, de incentivo, e mesmo de distração foram extremamente importantes. As suas palavras sempre me foram tão caras, sempre acreditando na minha capacidade. Mais do que isso, obrigada pelo incansável trabalho para a concretização dos meus objetivos: este trabalho é para vocês!

Aos demais familiares que também acompanharam estes anos, minha irmã Deise, sobrinhos Matias e Sofia e minhas avós Therezinha e Jeci, obrigada pela compreensão da distância e das ausências.

Ao meu orientador, Professor Luiz, o agradecimento é infinito, não cabe nas palavras. Obrigada por aceitar embarcar nessa aventura errante na metade da viagem. As conversas, discussões, ideias e sugestões foram tão importantes, tão cirúrgicas. Seu apoio, sua dedicação e sua orientação foram inestimáveis. Muito Obrigada.

Aos colegas do Grupo Ideia e também do Laboratório de Bioquímica Toxicológica e ao Professor João Batista, agradeço todo o enriquecimento e companheirismo nos nossos encontros, fossem de estudos, fossem de lazer. Obrigada pelos inúmeros ensinamentos e momentos de confraternização. Em especial Andressa e Cláudia, e é claro às meninas do Comando Central.

À Professora Juliana Resende, que dedicou seu tempo para me auxiliar na construção de meus instrumentos e me ensinou tanto e foi bastante pontual, enriquecendo meu trabalho.

Agradeço também aos demais amigos que de perto ou longe sempre torceram por mim.

Aos Professores Marcus, Camila, Jaiane, Maria Rosa, Andréa e Mara, obrigada por aceitarem compor a banca da qualificação banca juntamente com o Professor Luiz. Obrigada pelas contribuições dadas

Aproveito também para agradecer mais uma vez aos Professores Marcus, Camila, Jaiane, Andréa e Mara por aceitarem participar desta banca de defesa. À Professora Sandra, muito obrigada por contribuir neste momento.

Ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria, professores e colegas. Agradeço as oportunidades de aprendizagem ao longo de tantos anos, desde o mestrado e agora no doutorado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes pelo auxílio financeiro concedido.

Enfim, agradeço a todos os companheiros de jornada que acompanharam de alguma forma a construção deste trabalho. Um grande abraço também!

RESUMO

A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR EM CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E EM QUÍMICA

AUTORA: Gabriela Luisa Schmitz

ORIENTADOR: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

A Prática como componente curricular (PCC) é um componente introduzido na carga horária dos cursos de formação de professores com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) em 2002 com o intuito de promover a articulação entre as dimensões prática e teórica da formação docente. Por outro lado, reconhecemos que o componente Bioquímica envolve conceitos complexos e abstratos que podem ser de difícil aprendizagem tanto no ensino superior quanto na educação básica. Assim, objetivamos investigar o contexto da PCC em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química de três instituições públicas brasileiras, bem como (i) descrever como a prática como componente curricular aparece nos documentos oficiais e nos projetos de curso de licenciatura em Química e Ciências Biológicas da UFSM, UFRGS e IFFar Campus São Vicente do Sul; (ii) escrutinar as concepções dos professores que ministram disciplinas relacionadas a PCC; (iii) analisar o potencial da área de Bioquímica como campo para a prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em Química e Ciências Biológicas; e (iv) propor uma atividade que possa ser desenvolvida em disciplinas de Bioquímica no âmbito da PCC. Utilizamos a metodologia da Análise de Conteúdo para analisar dados obtidos em projetos pedagógicos e com docentes que ministram disciplinas com carga horária de PCC dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em química da Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Instituto Federal Farroupilha. A partir da análise de dados dos projetos, observamos que os documentos dos cursos estão em consonância com as DCN em relação à PCC, no que se refere a sua carga horária, distribuição e objetivos. Ao analisarmos as respostas dos docentes verificamos que em sua maioria conhecem a PCC e que desenvolvem atividades e métodos avaliativos que buscam atender aos objetivos de articulação da PCC. Entretanto, alguns dos docentes confundem o sentido da palavra prática do termo PCC com as práticas de laboratório e, portanto, as avaliações que realizam estão também de acordo com essa concepção. Ainda, os docentes, de modo geral, salientam as contribuições e relevância da PCC na formação de professores pois contribui tanto para a realização do estágio curricular supervisionado e também na futura atuação profissional. Propomos uma atividade que pode ser desenvolvida no contexto da PCC que contemple os conceitos da Bioquímica, especificamente síntese e estrutura proteica da insulina humana, que tem potencial para ser desenvolvida também na educação básica. A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, estabelecemos a tese de que a Bioquímica pode ser área com potencial promissor para atividades e abordagens de PCC, contribuindo na formação dos futuros professores de Biologia e de Química.

Palavras-chave: Prática como componente curricular; Formação de Professores; Licenciatura em Ciências Biológicas; Licenciatura em Química; Bioquímica.

ABSTRACT

PRACTICE AS A CURRICULAR COMPONENT IN TEACHER TRAINING COURSES IN BIOLOGY AND IN CHEMISTRY

AUTHOR: Gabriela Luisa Schmitz

ADVISOR: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Practice as a curricular component (PCC) is a component introduced in the workload of teacher training courses with the National Curriculum Guidelines (DCN) in 2002, aiming to promote the articulation between the practical and theoretical dimensions of teacher training. On the other hand, we recognize that the Biochemistry component involves complex and abstract concepts that can be difficult to learn both in undergraduate and basic education. Thus, we aimed to investigate the context of PCC in teacher training undergraduate courses in Biology and in Chemistry from three public Brazilian institutions, as well as, (i) to describe how the practice as a curricular component appears in the official documents and in the undergraduate course projects in chemistry and biological sciences at UFSM, UFRGS, and IFFar Campus São Vicente do Sul; (ii) to scrutinize the conceptions of professors who teach subjects related to PCC; (iii) to analyze the potential of the Biochemistry area as a field for PCC in undergraduate courses in Chemistry and in Biological Sciences; and (iv) to propose an activity that can be developed in Biochemistry disciplines within the scope of the PCC. We used the Content Analysis methodology to analyze data obtained in pedagogical projects and with professors who teach subjects with a workload of PCC of the teacher training courses in Biological Sciences and in Chemistry at the Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul and do Instituto Federal Farroupilha. From the analysis of projects' data, we observed that the course documents are in line with the DCN in relation to the PCC, in terms of their workload, distribution, and objectives. When analyzing the teachers' answers, we found that most of them know the PCC and that they develop activities and evaluation methods that seek to meet the PCC's articulation objectives. However, some of the professors confuse the meaning of the word practice of the term PCC with laboratory practices and therefore, the evaluations they carry out are also in accordance with this conception. Also, teachers, in general, emphasize the contributions and relevance of PCC in teacher training as it contributes both to the realization of the supervised curricular internship and to future professional performance. We propose an activity that can be developed in the context of PCC that includes the concepts of biochemistry, specifically synthesis and protein structure of human insulin, which has the potential to be developed in basic education as well. Based on the results obtained in this research, we established the thesis that biochemistry may be an area with promising potential for PCC activities and approaches, contributing to the training of future Biology and Chemistry teachers.

Keywords: Practice as a curricular component; teacher training; teacher training in Biology; teacher training in Chemistry; Biochemistry.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Síntese do processo de análise dos dados coletados em PPC.....	106
FIGURA 2 – Estrutura geral de um aminoácido.....	147
FIGURA 3 – Formação da ligação peptídica.....	148
FIGURA 4 – Dogma central da biologia molecular.....	149
FIGURA 5 – Processos pós-transcricionais da insulina.....	151
FIGURA 6 – Código genético.....	157
FIGURA 7 – Estrutura da insulina ativa.....	159

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Distribuição das respostas dos professores amostrados sobre o conhecimento do teor de algumas das principais Resoluções do CNE que regulamentam os cursos de licenciatura no país.....	128
--	-----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- Panorama dos estudos direcionados à Prática como Componente Curricular, publicados no Brasil entre 2002 e 2020, organizados cronologicamente.....	61
TABELA 2	- Panorama das pesquisas acadêmicas direcionadas à Prática como Componente Curricular, publicadas entre 2013 e 2020, ordenadas cronologicamente.	75
TABELA 3	- Distribuição de códigos para os cursos estudados.....	100
TABELA 4	- Síntese das formas de organização da Prática como Componente Curricular nos cursos estudados.....	102
TABELA 5	- Distribuição da PCC em número de disciplinas de conhecimento específico da área, disciplinas de conhecimentos pedagógicos e disciplinas específicas para a PCC nos cursos.....	104
TABELA 6	- Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção <i>Referência à relação entre teoria e prática na formação de professores</i> da análise dos PPC.....	106
TABELA 7	- Síntese das categorias obtidas na seção 1 <i>Referência à relação entre teoria e prática na formação de professores</i> da análise dos PPC.....	108
TABELA 8	- Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção <i>Como o PPC entende a PCC</i>	110
TABELA 9	- Síntese das categorias obtidas na seção <i>Como o PPC entende a PCC</i> da análise dos PPC.....	111
TABELA 10	- Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção <i>Como são desenvolvidas as PCC</i>	114
TABELA 11	- Síntese das categorias obtidas na seção <i>Como são desenvolvidas as PCC</i> da análise dos PPC.	115
TABELA 12	- Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção <i>Como a PCC aparece na ementa das disciplinas</i>	118
TABELA 13	- Síntese das categorias obtidas na seção <i>Como a PCC aparece na ementa das disciplinas</i> da análise dos PPC.....	119

TABELA 14	- Distribuição dos docentes por área de formação inicial.....	124
TABELA 15	- Categorias de análise e os códigos de origem para a distribuição da carga horária da PCC.....	128
TABELA 16	- Categorias analíticas e códigos das respostas dos docentes à pergunta “O que você entende por Prática como Componente Curricular?”.....	130
TABELA 17	- Categorias analíticas para a pergunta: “Que papel você atribui à PCC na formação de professores? Justifique sua resposta.”.....	134
TABELA 18	- Categorias analíticas para a pergunta: “Como você desenvolve a dimensão prática nas suas disciplinas, em relação ao conteúdo?”.....	137
TABELA 19	- Categorias analíticas para a pergunta: “Como você desenvolve a dimensão prática nas suas disciplinas em relação aos processos avaliativos?”	141
TABELA 20	- Categorias analíticas para a pergunta: “Você percebe alguma relação entre a PCC e o ECS? Justifique.”	144

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Resumo dos documentos legais que tratam da Prática como Componente Curricular.	51
QUADRO 2 - Habilidades descritas na BNCC para o ensino médio nas quais estão envolvidos conhecimentos em Bioquímica.....	57
QUADRO 3 - Habilidades descritas na BNCC para o ensino fundamental nas quais estão envolvidos conhecimentos em Bioquímica.....	58
QUADRO 4 - Distribuição das disciplinas com carga horária de PCC ao longo dos semestres dos cursos analisados.	104
QUADRO 5 – Gene da insulina.	156
QUADRO 6 – Sequência de aminoácidos das cadeias A e B da Insulina humana.	159
QUADRO 7 - Síntese das etapas da proposta de atividade de Prática como Componente Curricular na disciplina de Bioquímica.....	161

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A	Adenina
ABE	Associação Brasileira de Educação
ADP	Adenosina difosfato
ANFOPE	Associação Nacional pela Formação de Profissionais da Educação
ANPED	Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação
ATP	Adenosina trifosfato
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNC-Formação	Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica
C	Citosina
Ca	Cálcio
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CB01	Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Maria
CB02	Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
CB03	Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DNA	ácido desoxirribonucleico
EB	Educação básica
ECS	Estágio Curricular Supervisionado
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
FORUNDIR	Fórum Nacional dos Diretores de Faculdades/Centros de Educação das Universidades Públicas Brasileiras

G	Guanina
IE	Instituto de Educação
IFFar	Instituto Federal Farroupilha
K	Potássio
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
NCBI	National Library of Medicine - National Center of Biotechnology Information
PCC	Prática como Componente Curricular
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro e do Material Didático
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PROUNI	Programa Universidade para Todos
QMC01	Licenciatura em Química da Universidade Federal de Santa Maria
QMC02	Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
QMC03	Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha
RNA_m	Ácido ribonucleico mensageiro
RNA_t	Ácido ribonucleico transportador
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SINRED	Serviço Nacional de Radiodifusão Educativa
T	Timina
TECLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
U	Uracila
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UESB	Universidade Estadual da Bahia
UDF	Universidade do Distrito Federal
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSM

Universidade Federal de Santa Maria

USP

Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	21
2 INTRODUÇÃO	25
2.1.OBJETIVO.....	27
2.1.1. Objetivo Geral	27
2.1.2. Objetivos específicos	28
3 REFERENCIAL TEÓRICO	29
3.1. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: UM BREVE RELATO.....	29
3.2.A DIMENSÃO PRÁTICA NA FORMAÇÃO DOCENTE	38
3.3. A INSTITUIÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR.....	43
3.4. A FORMAÇÃO EM BIOQUÍMICA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE QUÍMICA	55
4 A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO PARA MAPEAMENTO DE ARTIGOS, DISSERTAÇÕES E TESES	60
4.1. OS ARTIGOS PUBLICADOS INDEXADOS NO PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES	60
4.2. AS DISSERTAÇÕES E TESES NO CATÁLOGO DE DISSERTAÇÕES E TESES DA CAPES.....	74
5 PERCURSOS METODOLÓGICOS	94
5.1. METODOLOGIA DE PESQUISA	94
5.2. AMOSTRA	96
5.3. ASPECTOS ÉTICOS.....	97
5.4. INSTRUMENTOS PARA COLETA/PRODUÇÃO DE DADOS	97
5.5. ANÁLISE DE DADOS.....	98
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	99
6.1. A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS.....	100
6.1.1. Referência à relação entre teoria e prática na formação de professores nos .Projetos Pedagógicos dos cursos	106
6.1.2. Como os Projetos Pedagógicos dos cursos entendem a Prática como Componente Curricular	110
6.1.3. Como são desenvolvidas as Práticas como Componente Curricular segundo os Projetos Pedagógicos dos cursos	114
6.1.4. Como a Prática como Componente Curricular aparece na ementa das disciplinas	118
6.2. A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR SEGUNDO OS DOCENTES.....	124
6.3. UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA	146

6.3.1. A síntese de proteínas.....	147
6.3.2. A síntese da insulina	150
6.3.3. O papel da insulina.....	151
6.3.4. Justificativa da escolha.....	154
6.3.5. Proposta de atividade de Prática como Componente Curricular em Bioquímica	155
7 A CORROBORAÇÃO COM A TESE PROPOSTA.....	162
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	164
REFERÊNCIAS.....	169
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	195
APENDICE B – ROTEIRO PARA ANÁLISE DE PPC	197
APENDICE C – QUESTIONÁRIO ONLINE ENVIADO AOS DOCENTES	198

APRESENTAÇÃO

Nada nasce ao acaso. O mesmo sobre este trabalho que é resultado de inúmeras pequenas facetas de uma vida. Aqui descrevo alguns dos caminhos que me trouxeram até aqui.

Nasci e cresci na cidade de Lajeado/RS, no seio de uma família nem muito grande, nem muito pequena, simples, de herdeiros de agricultores. A minha é a primeira geração que cursa o ensino superior. Desde sempre estudei em instituições públicas. Meu ensino fundamental foi completado na Escola Municipal de Ensino Fundamental São João e o Ensino Médio no Colégio Estadual Presidente Castelo Branco, ambos situados no município de Lajeado.

Foi no terceiro ano do ensino médio, em 2011, em meio aos diversos dilemas que a idade proporciona, que a escolha da futura profissão recebeu maior destaque. Em meio a muitas dúvidas, à inspiração da Professora Doutora Eniz Conceição de Oliveira e às sugestões dadas por meu pai, Luis, que a área de Química foi a eleita. Uma vez escolhida a área, ainda restava a dúvida: licenciatura ou bacharelado? (quem diria que seriam ambas!). As muitas memórias de passar dias brincando de ser professora, os projetos de aulas de reforço que ministrei ainda na escola e o afeto ao ambiente escolar decidiram pela licenciatura.

Assim, em 2012, ingressei no curso de Química Licenciatura Plena da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ao longo do qual inúmeras oportunidades me brilhavam os olhos. Passei os primeiros anos do curso dedicada a cumprir com as disciplinas e ao final de 2014 passei a fazer parte do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) sob orientação do Professor Doutor Eduardo Adolfo Terrazzan no Núcleo de Educação em Ciências, em que permaneci até a conclusão de minha graduação em janeiro de 2016. No decorrer deste período, me foram apresentados muitos modos de fazer docência e pesquisa em educação. Foram muitos aprendizados trabalhando com livros e módulos didáticos, formação de professores, políticas públicas para educação básica, e ainda, para quem conhece o grupo, organização de tempo e materiais. Essas atividades permitiram ampliar meu tempo em sala de aula, para além dos estágios supervisionados e a minha introdução na pesquisa em educação, que me levaram ao desejo de cursar o mestrado e doutorado.

Em março de 2016, ingressei no mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFSM, com orientação do Professor Doutor João Batista Teixeira da Rocha. Neste mesmo mês e ano, também ingressei no curso de Bacharelado em Química Industrial da UFSM como segunda graduação. O período do mestrado me proporcionou aprendizados não apenas na área de ensino e educação, mas também de Bioquímica, uma vez que o professor João coordena um Laboratório de Bioquímica Toxicológica. Neste período, ministrei muitas aulas, como docente orientada, em disciplinas de Bioquímica Experimental e Teórica, Bioquímica Aplicada e Química Biológica para alguns cursos de graduação da UFSM. Além disso, levamos alguns projetos para ensino de Bioquímica para a educação básica. Essas atividades resultaram em artigos publicados e culminaram em um livro publicado com a parceria do professor João e outros.

Apesar de todas as atividades realizadas no âmbito do ensino de Bioquímica, minha dissertação foi elaborada na esfera da Educação Ambiental. Entre 2016 e 2017, conjuntamente com a Professora Michelle da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Farenzena, de Santa Maria, conduzimos um projeto escolar para gerenciamento dos resíduos produzidos na escola, com a finalidade de reduzir resíduos e também de desenvolver atitudes pró-ambientais nos alunos da instituição. As atitudes ambientais dos alunos foram medidas com instrumentos adequados no início e ao final do período, e foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas atitudes, no sentido de terem se tornado mais favoráveis ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Durante o ano de 2017, também atuei como professora voluntária da disciplina de ciências nesta mesma escola, o que me dava mais uma oportunidade de acompanhar a realidade de professores, alunos, gestores e estagiários da educação básica.

Em março de 2018, ingressei no doutorado também sob orientação do Professor João seguindo as atividades como durante o mestrado. O projeto de tese, então, estava relacionado à disciplina de Bioquímica, em diferentes cursos de graduação. No segundo semestre de 2018, me afastei das atividades acadêmicas do doutorado para realizar o estágio supervisionado em Química Industrial, requisito para a conclusão do curso. Realizei o estágio em uma cervejaria, o que mais uma vez me deixou muito próxima de processos bioquímicos, pois fui responsável pelo controle de qualidade de algumas das etapas de produção de cerveja, principalmente os processos microbiológicos.

Em fevereiro de 2019, concluí o estágio e o curso de Química Industrial e retornei para as atividades do doutorado. No segundo semestre de 2019, o professor João comunicou que não orientaria mais projetos em ensino e assim passei a ser orientada pelo Professor Doutor Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto. Algumas adaptações foram realizadas no projeto inicial, mantendo meu interesse por estudar a área de Bioquímica, agora com ênfase nos cursos de formação de professores, mais especificamente na Prática como Componente Curricular.

Como mencionei, foram muitas as influências que me levaram até a escrita desta tese. Cada um dos capítulos que a compõem são resultado das muitas interações que realizei ao longo da minha formação acadêmica, com materiais e pessoas, e é por isso que há um pouco de cada um nas palavras que seguem.

O documento da tese está dividido em capítulos, apresentados a seguir. Na INTRODUÇÃO é realizada uma breve apresentação do tema da pesquisa, bem como o problema de pesquisa, a justificativa e os objetivos do estudo realizado. O capítulo seguinte traz o REFERENCIAL TEÓRICO sobre o qual está fundamentado este estudo, dividido em subseções que descrevem um breve histórico da formação de professores no Brasil, o papel da dimensão prática na formação docente, a instituição da Prática como Componente Curricular e também a formação em Bioquímica para professores de Biologia e de Química. ao final deste capítulo é apresentada a tese deste trabalho.

No capítulo seguinte são apresentados os PERCURSOS METODOLÓGICOS percorridos para a consecução dos objetivos. São eles: elaboração dos instrumentos para coleta de dados, metodologia de análise de dados, apresentação dos sujeitos de pesquisa, cursos e professores, e ainda os aspectos éticos requeridos.

O quarto capítulo compreende a APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS. Neste capítulo, os resultados que foram produzidos a partir dos dados coletados nos projetos pedagógicos dos cursos participantes e também com os docentes destes cursos.

O capítulo seguinte, PROPOSTA DE ATIVIDADE DE PCC PARA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA, apesar de também ser resultado do trabalho realizado, é apresentado separadamente por se tratar de uma proposta didática e não de resultado elaborado a partir de dados coletados com professores ou nos projetos de cursos.

No capítulo A CORROBORAÇÃO DA TESE explicitamos como os resultados obtidos a partir das análises e a proposta de atividade de PCC para a disciplina de Bioquímica corroboram com a tese proposta neste doutoramento.

Já as CONSIDERAÇÕES FINAIS trazem um apanhado geral seguido das últimas considerações acerca do estudo realizado, as conclusões e as contribuições do mesmo para a comunidade, que abrange pesquisadores da área e cursos de formação de professores. Em REFERÊNCIAS, estão listados os documentos consultados para a construção do estudo.

Na seção APÊNDICES estão elencados os materiais utilizados neste estudo, como os Instrumentos de coleta de dados utilizados, roteiro de análise e questionário, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A seção final da dissertação contém os ANEXOS os quais são as Cartas de Autorização de Execução do estudo concedidas pelas instituições de ensino e Parecer Consubstanciado emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM.

2 INTRODUÇÃO

O modelo de formação de professores mais difundido no Brasil desde o século XX até o início do século XXI, baseava-se na racionalidade técnica, no qual se priorizam os conhecimentos teóricos científicos da área de interesse, estudados nos três primeiros anos do curso de graduação para formação de professores. Por outro lado, os conhecimentos pedagógicos e práticos eram preteridos, e sua preparação era realizada durante o último ano da formação, como momento de aplicação das teorias previamente estudadas. Essa concepção ficou conhecida no ambiente acadêmico como 'modelo 3+1'.

Nas duas últimas décadas do século passado, iniciou-se um movimento de pesquisas na área de formação de professores em âmbito mundial, que fortemente criticavam a **racionalidade técnica**. Para autores como Schön (1992) e Tardif (2004), a racionalidade técnica não era capaz de superar as diversas e complexas situações que ocorrem no momento da prática profissional, seja no estágio curricular, seja no exercício da profissão, uma vez que, segundo essa perspectiva, o professor é visto como um técnico especialista da área que aplica rigorosamente as regras procedentes do conhecimento científico, com caráter positivista.

Segundo Schön (1992), a formação profissional deve não somente contemplar os conteúdos teóricos, científicos e pedagógicos, necessários para o trabalho docente, mas também ser capaz de relacioná-los ao conhecimento tácito e ao próprio exercício da profissão, propondo uma formação profissional baseada na epistemologia da prática. Esse conhecimento tácito é obtido através da reflexão sobre a sua ação profissional. Assim, surge um novo paradigma para a formação de professores fundamentada na **racionalidade prática**.

No modelo da racionalidade prática, em resumo, o docente é visto como um profissional que reflete, cria, recria e modifica conhecimentos, fundamentado nas suas experiências. A ação docente não é vista como momento de aplicação dos conhecimentos teóricos aprendidos durante a formação, mas sim, como momento de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são constantemente gerados e modificados (DINIZ-PEREIRA, 1999).

No Brasil, a formação de professores passou por uma reformulação em 2002, com a publicação das Resoluções CNE/CP N. 1 e N. 2/2002, justificadas pelo Parecer CNE/CP N. 9/2001. Nesses documentos, é observada a influência da racionalidade

prática e da epistemologia da prática como fundamentos para a formação dos professores para a educação básica (ANDRADE et al., 2004). Segundo os documentos oficiais, a dimensão prática deve estar presente durante toda a formação inicial de professores, não ficando restrita ao período de estágio supervisionado. A prática deve ocorrer em articulação constante com a dimensão teórica. O estágio curricular e a denominada prática como componente curricular, passaram a ser os componentes curriculares “próprios do momento do fazer” (BRASIL, 2001a, p. 12), vistos como oportunidades de desenvolver trabalhos sob os princípios da epistemologia da prática. Nestes documentos oficiais aparecem diferentes nomenclaturas para o componente prático da formação dos professores. A saber, o termo Prática como Componente Curricular (PCC) foi utilizado pela primeira vez no Parecer CNE/CP N. 28/2001 que deu origem à Resolução CNE/CP 2/2002, enquanto no Parecer CNE/CP N. 21/2001 o termo utilizado é Prática de Ensino.

A PCC “é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino” (BRASIL, 2001a, p. 9) e deve ocorrer em articulação constante com o estágio supervisionado e as demais atividades acadêmicas, como as disciplinas teórico-científicas e pedagógicas. Alguns autores, como Oliveira e Brito (2017) afirmam que a PCC é vista como espaço de ampliação e de fortalecimento das dimensões relativas à docência na formação inicial criando espaços e oportunidades envolvidos com a formação da identidade docente.

A Resolução CNE/CP N. 2, de 19 de fevereiro de 2002, instituiu que a carga horária mínima obrigatória para os cursos de licenciatura no Brasil é de 2800 horas, das quais, segundo seu artigo 1º, “[...] I – 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;” (BRASIL, 2002a, p. 1)

Assim, a PCC busca aproximar o licenciando ao universo da prática profissional docente, auxiliando inclusive na transposição de um componente para uma análise ou reflexão na situação de ensino e aprendizagem (PEREIRA e MOHR, 2017). Mas, para tanto, é necessário haver compreensão e experiência dos docentes formadores nas diversas áreas acerca desse processo (SILVERIO, 2017). Apesar disso, alguns estudos têm apontado que existem diferentes interpretações dadas à PCC (BOTON e TOLENTINO-NETO, 2019a; BOTON e TOLENTINO-NETO, 2019b).

Um dos componentes curriculares comuns aos cursos de licenciatura em Química e em Ciências Biológicas é a disciplina de Bioquímica. Essa disciplina busca a compreensão das bases químicas que sustentam e mantêm os organismos vivos

(NELSON e COX, 2014) e por isso possui grande importância para a vida profissional e cotidiana dos futuros professores.

A Bioquímica aprendida durante os anos de formação inicial possui complexos conceitos e diagramas que podem ser de difícil compreensão (NOGARA et al., 2018). Na educação básica (EB), inicia-se o aprendizado da Bioquímica desde muito cedo, ainda que de forma tímida e inconsciente. Portanto, o professor de química e de biologia, deve estar preparado para a complexidade do ensino de Bioquímica. Desta forma, a área de Bioquímica, durante a formação desses professores, pode ser uma promissora oportunidade para o desenvolvimento de atividades de PCC, como busca investigar este trabalho. Nesse sentido, a PCC pode contribuir com o preparo do futuro professor para enfrentar as situações de ensino ligada ao estudo dos fenômenos bioquímicos na educação básica. A partir de trabalhos organizados que articulem os conceitos teóricos do componente curricular Bioquímica e dos fundamentos pedagógicos e práticos, os futuros professores podem desenvolver um novo olhar para a forma com que se aprendem os componentes da área.

Diante dos argumentos acima expressos definimos o problema de pesquisa: Como ocorre a PCC em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química de instituições públicas, federais, de ensino situadas no estado do Rio Grande do Sul e qual a sua relação com o componente curricular de Bioquímica?

Tendo em vista a importância das contribuições da PCC na formação dos futuros professores e a complexidade do ensino de Bioquímica, consideramos relevante a investigação das formas com que são desenvolvidas as PCC nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química, bem como a investigação da Bioquímica como potencial área para desenvolvimento de atividades de PCC. Portanto, seguem os objetivos do presente estudo.

2.1.OBJETIVO

2.1.1. Objetivo Geral

Investigar o contexto da prática como componente curricular em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química de três instituições públicas brasileiras.

2.1.2. Objetivos específicos

- 1) Descrever como a prática como componente curricular aparece nos documentos oficiais e nos projetos de curso de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química da UFSM, UFRGS e IFFar Campus São Vicente do Sul.
- 2) Escrutinar as concepções de professores que ministram disciplinas relacionadas a PCC;
- 3) Analisar o potencial da área de Bioquímica como campo para a prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química;
- 4) Propor uma atividade que possa ser desenvolvida em disciplinas de Bioquímica no âmbito da PCC.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: UM BREVE RELATO

A formação de professores no Brasil está em constante transformação e ao longo de seu histórico não foi diferente. Essas mudanças, muitas vezes motivadas por interesses políticos e econômicos, resultaram no(s) modelo(s) vigente(s) que encontramos institucionalizados nos cursos de formação docente brasileiros. Neste capítulo, fazemos um breve relato histórico da formação de professores no Brasil, desde a década de 1930 até as atuais diretrizes nacionais para a formação de professores de 2019.

De forma mais significativa, a partir de 1930, com a ocorrência da revolução¹ desencadearam-se inúmeras alterações na estrutura política e social brasileira, além da educacional. Em relação à esfera educacional, ações motivadas pela renovação da educação, como o Estatuto das Universidades Brasileiras, em 1931, estabeleceram a organização do ensino superior do país. Para Saviani (2005), as instituições seriam concebidas como um espaço dedicado também ao “cultivo da educação” (p. 145), no qual a educação não seria apenas objeto do ensino, mas também da pesquisa. Esses movimentos caracterizaram a preocupação com a formação dos professores, situada não mais nas escolas normais², mas nas universidades. Dois institutos se destacaram no período: a Escola de Professores de São Paulo incorporada à Universidade de São Paulo (USP), criada em 1934, e a Escola de Professores do Distrito Federal incorporada à Universidade do Distrito Federal (UDF), criada em 1935. Ambas instituições criadas sob o entusiasmo da Escola Nova³.

Saviani (2005) expressa que os institutos foram organizados de forma a

¹ Revolução de 1930: foi o movimento armado liderado pela Aliança Liberal (que contava com estados como o Rio Grande do Sul, Paraíba e Minas Gerais) que lutava contra as oligarquias que comandavam a economia e a política do Brasil. Esse movimento culminou com um golpe de Estado que depôs o presidente eleito Júlio Prestes. A partir de então, Getúlio Vargas passou a comandar o governo, pondo fim à República Velha e instaurando o Estado Novo (FAUSTO, 2010; 2019).

² As escolas normais foram um modelo de formação de professores baseado nas escolas normais francesas, no qual eram formados professores para atuar nas escolas elementares (SAVIANI, 2005).

³ Movimento Escola Nova: Movimento de renovação os processos de ensino surgido ao final do século XIX, considerando os avanços na biologia e psicologia. O modelo escolanovista buscou a introdução de métodos ativos e adaptação do ensino às fases do desenvolvimento das crianças, colocando os alunos como centro do processo. No Brasil, os ideais escolanovistas foram implementados buscando-se a modernização, urbanização, industrialização e democratização da sociedade, entendendo que o processo educativo seria responsável pela introdução das pessoas na ordem social. (MENEZES e SANTOS, 2001).

incorporar as exigências da pedagogia como um conhecimento também de caráter científico. Desta forma, se percorria o caminho de consolidação do modelo didático-pedagógico para a formação de professores, buscando corrigir as insuficiências das escolas normais. Tanuri (2000), descreve que nos institutos eram prestados cursos que ofereciam “exíguo currículo profissional, um ensino de humanidades e ciências quantitativamente mais significativo” (p. 72)

Entretanto, essas duas instituições tiveram vida curta, pois em 1939 a formação docente deixou de ser centralizada nas escolas normais e sua oferta foi transferida para a Faculdade Nacional de Filosofia, num movimento que posteriormente atribuiu a universidade como instituição de formação de professores no Brasil. A Faculdade Nacional de Filosofia tinha como objetivo tornar-se o modelo para a formação de professores que atuassem nos cursos ginasiais e colegiais. Embora a criação da Faculdade Nacional de Filosofia tenha ocorrido em 1939, o movimento das transformações educacionais iniciou com a criação da Associação Brasileira de Educação (ABE) em 1924, contribuindo com a disseminação dos ideais escolanovistas, publicados no “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” em 1932, que também influenciou a Constituição de 1934.

Assim sendo, o modelo padrão era o da Faculdade Nacional de Filosofia que era dividida em quatro centros: Ciências, Filosofia, Letras e Pedagogia. Como objetivado, o modelo acabou sendo disseminado nos demais estados brasileiros. Nas Faculdades de Filosofia, as licenciaturas formavam os professores habilitados a trabalhar no ensino secundário, enquanto o curso de pedagogia, habilitava professores para o ensino nas escolas normais.

Destarte, o modelo de curso de formação ofertado na época é o que ficou conhecido como ‘3+1’. Neste modelo, os três primeiros anos da formação eram dedicados ao estudo dos conteúdos de determinada especialidade, como uma espécie de bacharelado. Durante o último ano da formação eram estudados os conteúdos pedagógicos e a prática pedagógica. Nesse modelo, ficava clara a secundarização da área pedagógica e os conteúdos das chamadas áreas duras, o bacharelado, sendo privilegiados (SCHEIBE, 1983).

Porém, os cursos focaram no aspecto profissional da formação, em que era garantido aos estudantes um currículo de disciplinas a serem cursadas, sem a exigência de “escolas-laboratório” (SAVIANI, 2005, p. 147). Tal situação resultou em uma formação dual: os cursos são marcados pelos conteúdos culturais-

cognitivos e relegam importância ao aspecto didático-pedagógico, concebido como uma exigência formal para a obtenção da habilitação de professor.

Com os avanços políticos e a instituição do Estado Novo⁴, sob governo de Getúlio Vargas, delineou-se um processo de regulamentação das políticas públicas, entre elas as políticas de estado para a educação, dentro do que ficou conhecido como reformas de Capanema⁵. A Lei Orgânica do Ensino Normal (Decreto-Lei N. 8.530, de 1946) previa uniformidade na formação de professores, apesar de não decretar inovações ao que já vinha sendo performado no país, como o ensino normal dividido em dois ciclos. Os ciclos compreendiam o curso normal de primeiro ciclo, também chamado de escola normal regional, com quatro séries e equivalente ao curso ginasial, e o curso normal de segundo ciclo a ser ministrado nos Institutos de Educação (IE), era ofertado com no mínimo três séries de nível colegial. Nos IE eram também ofertados cursos de especialização de professores como educação especial, curso complementar primário, ensino supletivo, desenho e artes aplicadas, música e canto e administração escolar. Nesse sentido, os cursos normais passaram a ser tratados como escolas profissionais que mantinham escolas primárias anexas para conectarem-se com a prática profissional (TANURI, 2000).

Na Constituição de 1946 foi instituído que a União seria responsável por fixar “as diretrizes e bases da educação nacional”, embora apenas em 1961 fosse publicada a primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação nacional (Lei n. 4024/61). Segundo Saviani (2011) a LDB de 1961 manteve a estrutura fundamental da organização do ensino decorrente das reformas Capanema, salvo algumas alterações. Embora muitas críticas tenham sido tecidas sob o modelo de formação no qual se priorizavam os conhecimentos “científicos” em detrimento

⁴ Estado Novo: regime político brasileiro instaurado pelo golpe de estado provocado pela Revolução de 1930. Caracterizado pela centralização do poder, nacionalismo, autoritarismo e anticomunismo. O estado Novo foi instituído por Getúlio Vargas, apoiado pela Aliança Liberal, com o objetivo de reorganizar o organismo político para atender as necessidades econômicas do país (FAUSTO, 2010; 2019).

⁵ Também conhecidas como Leis Orgânicas, as reformas de Capanema foram um movimento realizado em 1942 pelo então Ministro da Educação e Saúde Gustavo Capanema, durante A Era Vargas (1930-1945). Segundo Schwartzman, Bomeny e Costa (2000) o sistema educacional proposto pela reforma era o que correspondia à divisão econômica e social do trabalho no país da época. São trazidas à esfera educacional preocupações com a moral, o civismo e as responsabilidades sociais, como objetivos do Estado Novo. Foram também nas Reformas de Capanema que foram criados ensino industrial e secundário (1942), comercial (1943), normal, primário e agrícola (1946) além do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Instituto Nacional de Serviços Pedagógicos (INEP) e o Serviço Nacional de Radiodifusão Educativa (SINRED).

dos pedagógicos, o mesmo se mantém por várias décadas.

Após o golpe civil-militar brasileiro⁶, em 1964, não fora publicada nova LDB, pois, de acordo com Saviani (2011) “[...] dado que o golpe visava garantir a continuidade da ordem socioeconômica que havia sido considerada ameaçada no quadro político presidido por João Goulart, as diretrizes gerais, em vigor, não precisavam ser alteradas”. Nesse sentido, apenas foi delineada a organização da educação por meio das leis Nº 5540/68 (reforma universitária; BRASIL, 1968) e Nº 5692/71 (reforma do ensino de 1º e 2º graus; BRASIL, 1971) de forma que a escolarização passou a ser instrumento para a difusão da ideologia nacionalista e conservadora do Estado, além do desenvolvimento econômico (FERREIRA e BITTAR, 2006).

Durante o período da Ditadura Militar (1964-1985), houve a expansão das escolas públicas e do ensino tecnicista, dos quais derivou-se a necessidade de mais professores (FERREIRA e BITTAR, 2006). Dessa forma, ocorre a proletarização do magistério (FERREIRA e BITTAR, 2006), no qual os professores deixam de ser aqueles procedentes das camadas mais altas da sociedade, mas também oriundos das camadas populares.

Embora a formação docente das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras tenha se expandido pelo país atingindo em 1964 o total de 32.396 alunos matriculados (ROMANELLI, 1984), em meados dos anos 1960, a maior parte dos professores era proveniente das escolas normais e menos de 20% dos professores secundários eram formados pelas faculdades de filosofia (CANDAU, 1987).

A reforma Universitária (Lei n. 5540/1968) alterou as estruturas da educação superior brasileira, que passou a ocorrer preferencialmente nas universidades. Para tanto, o governo extinguiu as faculdades e as reagrupou em universidades por meio da federalização, departamentalizou as áreas e instituiu o programa de créditos, importado das universidades norte-americanas. Outra modificação foi a extinção do regime de cátedra⁷, que por um lado afastou

⁶ Instituição da Ditadura Militar no Brasil, no período de 1964 a 1985. Durante o período, houve grande expansão das escolas públicas e do ensino tecnicista. O período é marcado pelo forte nacionalismo, conservadorismo, liberalismo econômico e autoritarismo do Estado.

⁷ Regime de cátedra: regime caracterizado pela presença do professor catedrático nas instituições. O professor catedrático era aquele responsável por lecionar uma cadeira (disciplina) ao longo de sua vida acadêmica, de 25 anos. (CUNHA, 2007).

professores que não contemplavam a pesquisa, mas em contrapartida desmantelou instituições e áreas acadêmicas que obtiveram sucesso com o regime de cátedra (CUNHA e GOÉS, 1985). Na reforma universitária também foram criadas faculdades e centros de educação, instituindo a educação como área de conhecimento e como parte das unidades universitárias (SCHEIBE, 2008).

Para Saviani (2008a) o sistema educacional da época era influenciado pela concepção tecnicista, inspirada nos princípios da racionalidade, eficiência e produtividade, e na organização do processo como garantia da eficiência (SAVIANI, 2008a, 2008b). Tal influência, segundo o autor (SAVIANI, 2008a, 2008b), se fez sentir na reorganização do ensino normal, com destaque para a diversificação disciplinar no seu currículo, com prejuízos tanto para a formação geral como para uma habilitação docente consistente. A reforma universitária veio a legitimar as licenciaturas curtas ou polivalentes, apresentando um caráter extremamente técnico à educação do país (ROMANELLI, 1984; SAVIANI, 2008a; 2008b).

Com a expansão da educação pública durante o período da Ditadura Militar, a demanda de formação de professores não era suprida pela formação da época. Como resultado, formulou-se uma formação aligeirada: a licenciatura curta, definida na Lei nº 5692/1971 (BRASIL, 1971). As licenciaturas curtas tratavam-se de cursos de formação de professores habilitados para ministrar aulas no primeiro e segundo graus da escolarização e habilitações por área de conhecimento, com três anos de duração. Foram implantadas as licenciaturas deste tipo nas áreas de educação artística, ciências e estudos sociais. As licenciaturas curtas foram extintas oficialmente após LDB de 1996, embora sua precariedade formativa já fosse denunciada há pelo menos uma década (SCHEIBE, 2008).

O modelo de curso de formação de professores vigente até o início do século XXI era o 3+1 ou modelo da racionalidade técnica (DINIZ-PEREIRA, 1999). Neste modelo de formação de professores, o curso era constituído de três anos de bacharelado, nos quais eram estudadas disciplinas sobre os conteúdos a serem ensinados na EB, ocorrendo uma preparação científica do futuro professor. A aprendizagem de alguns poucos complementos de formação pedagógica ficava restrita ao último ano da formação, período no qual são estudadas as disciplinas pedagógicas. Ainda no modelo de formação 3+1, a prática ficava restrita ao período do estágio supervisionado (DINIZ-PEREIRA, 1999). Para Saviani (2009)

neste modelo, ficava demonstrada a menor importância dada à formação pedagógica, muitas vezes restrita ao curso de didática, requisito para a obtenção do registro profissional de professor.

Além disso, a habilitação de professores do ensino de segundo grau em nível superior (BRASIL, 1972), que foi regulamentada pelo Decreto N. 70929 de 1972, substituiu a escola normal tradicional. Foi estruturada em dois grandes eixos curriculares: o núcleo comum de formação geral constituído de disciplinas da área de comunicação e expressão, estudos sociais e ciências; e o núcleo de formação especial, abrangendo os fundamentos da educação, a estrutura e o funcionamento do ensino de primeiro grau, e a didática que incluía a prática de ensino. Ao final do regime militar, as críticas ao modelo no qual se promovia a dicotomia entre a teoria e a prática, conteúdo e método resultavam em uma produção acadêmica que salientava a formação sob cunho sociológico (TANURI, 2000).

Em 1990 iniciou-se uma grande modificação no sistema educacional brasileiro, a qual resultou na Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, a Lei N. 9394/1996, que perdura - ainda que repleta de alterações - até o momento. Na LDB de 1996 ficou preconizado que:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério da educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal” (BRASIL, 1996, artigo 62).

Este artigo sofreu alterações desde a publicação da LDB. Em 1999, foi publicado o Decreto N. 3276/1999, no qual regulamentou-se aspectos da formação docente. Já em 2013, a Lei N. 12796/2013, alterou, entre outros, o artigo 62 da LDB, sob a seguinte redação:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (BRASIL, 2013, artigo 62).

Atualmente, o artigo 62 da LDB vigora sob sua última atualização, realizada através da Lei N. 13415 publicada em 2017. Nesta atualização, a formação docente em nível superior passou a não mais ser, necessariamente, a oferecida em universidades e institutos superiores de educação. No texto:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (BRASIL, 2017, artigo 62).

A LDB de 1996 identificou dois de alguns fundamentos para a formação docente: a associação entre teoria e prática, incluindo aí a capacitação em serviço (artigo 61, Inciso II); e o aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades (artigo 61, Inciso III). Nesse sentido, segundo Scheibe (2003), mostrava-se assim a intenção de construir um modelo de formação docente que se desvincula de uma formação universitária e se constitui numa preparação técnico-profissionalizante.

Contudo, apenas em 2002, no final do governo de Fernando Henrique Cardoso, em resposta à regulamentação da LDB de 1996, o Conselho Nacional de Educação (CNE) instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação Plena, na Resolução CNE/CP N. 1/2002 (BRASIL, 2002a), fundamentada nos Pareceres CNE/CP N. 9/2001 e N. 27/2001 (BRASIL, 2001a; 2001b). As DCN de 2002⁸ surgem como um marco regulatório cujo processo de elaboração iniciou fundamentada nos estudos sobre a profissionalização docentes da década de 1980 e buscava a adequação dos cursos de formação de professores, instituindo aspectos como carga horária e estruturação curricular básica, além dos princípios formativos a serem seguidos pelas instituições formadoras. Pela primeira vez, buscou-se uma superação do modelo de formação 3+1, trazendo uma nova perspectiva. Além delas, durante o período de vigência da Resolução CNE/CP N. 2/2002 foram publicadas também, pelo CNE, diretrizes curriculares específicas para os cursos de nível superior. Embora as DCN de 2002 tenham trazido novos ares para a formação, não ficaram livres de críticas. Para Freitas (2002), as DCN trouxeram uma perspectiva de formação aligeirada, pautada no desenvolvimento de competências e habilidades.

As DCN instituídas em 2002, que tomaram a epistemologia da prática como fundamento para a formação de professores, buscava uma formação em que os

⁸ DCN serão melhor explicitadas na seção 2.3., com enfoque especial nas Práticas como Componente Curricular.

aspectos e práticos dos conhecimentos em ciências básicas e em pedagogia, estivessem atrelados e, mais do que isso, articulados, prevendo uma formação em que nem um dos aspectos da formação fosse posto em segundo plano. Porém, apesar das possibilidades permitidas pelas DCN de 2002, grande parte dos cursos de licenciatura mantiveram as suas estruturas curriculares focadas nos conteúdos específicos da área de formação (Gatti et al., 2019).

Com a vitória de Luís Inácio Lula da Silva (Lula) nas eleições de 2002, em 2003 é instaurado um novo ciclo político no Brasil, pautado pelas ideologias de esquerda e centro-esquerda, no qual o projeto educacional brasileiro também foi repensado. O período perdurou os dois mandatos presidenciais de Lula (2003 - 2011) e o mandato da presidenta Dilma Rousseff (2011 - 2016). Nesse momento a história nacional é marcada por grandes avanços na política educacional que incluíram os programas de formação inicial e continuada de professores com a elaboração de um novo Plano Nacional de Educação (PNE 2014 - 2024)⁹, que contém 20 metas a serem alcançadas em 10 anos no âmbito da educação nacional.

Além disso, durante o governo de Lula, em 2008, foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais. Os institutos são instituições que buscam colaborar com o desenvolvimento local e regional por meio da oferta de educação profissional e tecnológica, nos níveis básico, técnico e superior (BRASIL, 2008). Ainda, tais instituições fomentam a educação pública e de qualidade para cidades distintas das capitais, buscando a interiorização da educação no Brasil.

Em concordância com tal, em 2015 o CNE publicou a Resolução CNE/CP N. 2/2015 (BRASIL, 2015a), fundamentada no Parecer CNE/CP N. 2/2015 (BRASIL, 2015b), a qual definiu as DCN 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. Para Gatti et al. (2019) as novas DCN “[...] evoca mudanças profundas nas instituições formadoras, nos currículos das licenciaturas e nas posturas dos formadores” (p. 72).

⁹ O primeiro Plano Nacional de Educação foi criado em 2001 (Lei N. 10.172), conforme previsto na Constituição Federal e LDB vigentes. Se tratava de um plano decenal, constituído de 295 metas distribuídas em 11 áreas. (SAVIANI, 2014).

Poucos dias antes do término do governo Dilma, o decreto no. 8.752 de 2016, institui a Política Nacional de Formação dos Professores e Profissionais da Educação Básica, consonante com a meta 15 do PNE. O decreto determina a política nacional para a formação de professores, pedagogos e demais profissionais da educação básica, articulando a agenda educacional (DOURADO, 2016).

Em maio de 2016, o regime político petista vai a fim com a conclusão do golpe jurídico-midiático-parlamentar (SAVIANI, 2018) que culminou com o impeachment da presidenta democraticamente eleita e instauração de um novo regime político sob o governo de Michel Temer, de agenda liberal. O governo de Temer, marcado por mudanças radicais no país, também impactou nas políticas de educação, incluídas as de formação de professores. Nesse campo, o marco do governo foi a Emenda Constitucional 95, de 2016, que congela as despesas dos poderes até 2036, ameaçando o desenvolvimento do próprio PNE.

Em 2017, findado o prazo de implementação das DCN de 2015, o mesmo é prorrogado por mais um ano e é anunciada a nova Política Nacional de Formação de Professores, com o programa Residência Pedagógica e a ampliação de vagas na Universidade Aberta do Brasil (UAB) e no Programa Universidade Para Todos (PROUNI) para cursos de licenciatura. A nova política recebeu duras críticas de entidades como a Anfope (Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação) e Anped (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação), afirmando que sua elaboração foi feita sem o envolvimento de entidades e associações do campo educacional, e ignorando a necessidade de articulação entre formação inicial, continuada e valorização da profissão docente.

O ano de 2017 também foi marcado pela instituição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da educação básica, retomando a educação pautada no desenvolvimento de competências e habilidades. Segundo Dourado e Siqueira (2019), a aprovação da BNCC ocorreu de forma coercitiva e aligeirada, sequer tendo sido aprovada por unanimidade dos membros do CNE. Ao final de 2018, o CNE prorroga em um ano, pela segunda vez, a implementação das DCN de 2015.

As eleições presidenciais de 2018, marcadas por grande polarização entre esquerda, representada pelo professor doutor Fernando Haddad, e direita, representada pelo militar da reserva Jair Messias Bolsonaro, elege o segundo,

cuja campanha foi pautada em forte nacionalismo e discursos de extrema direita. No seu primeiro ano de governo, em 2019, o presidente atualmente sem partido, toma posse e embasa a instituição de novas DCN para a formação de professores na Resolução CNE/CP N. 2/2019, agora chamadas de Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

A BNC-Formação propõe uma reorganização da formação de professores, articulando-a com a BNCC, fundamenta-se no Parecer CNE/CP 22/2019 (BRASIL, 2019b). Pautada na agenda neoliberal, ambas BNCC e BNC-Formação, utilizam-se dos índices impostos nas avaliações em larga escala, nacionais e internacionais, como justificativa, buscando “melhorar” o sistema e a qualidade da educação nacional “por mais difusos e polêmicos que estes conceitos possam ser” (AMESTOY, 2019, p.144). A BNC-Formação fundamenta-se no desenvolvimento de competências e habilidades e dedica 50% da formação de professores aos conteúdos da BNCC, “materializando o alinhamento e atuação das políticas curriculares com viés de padronização/standardização do ensino, tanto nos níveis básico, quanto superior” (LOPES et al., 2021). Assim, a BNC-Formação retoma o paradigma de formação àquele baseado em competências e habilidades que já havia sido superado pelas DCN de 2015.

3.2.A DIMENSÃO PRÁTICA NA FORMAÇÃO DOCENTE

Nas últimas duas décadas do século passado o modelo de formação de professores baseado na racionalidade técnica sofreu diversas críticas, como as já mencionadas dicotomias entre teoria e prática, conteúdo e método, além de inexistência da articulação entre o processo formativo e a realizada na EB, o que acabou provocando reformas nas diretrizes de formação de professores (TANURI, 2000). Uma das concepções da racionalidade técnica que se mostrou equivocada é a de que o domínio teórico dos conhecimentos específicos da matéria de ensino, aplicados na sala de aula, garantem aos professores e estudantes um ensino de qualidade. Para Schön (2000), no modelo da racionalidade técnica o profissional é concebido como um técnico especialista que aplica rigorosamente as regras procedentes do conhecimento científico, com caráter positivista.

Frente à complexidade dos fenômenos que ocorrem ao longo dos processos educativos, o modelo da racionalidade técnica apresenta limitações.

Nessa perspectiva, se priorizam os conhecimentos teóricos, científicos e pedagógicos, em detrimento da prática de ensino. No contexto da racionalidade técnica, a prática é vista como a simples aplicação dos conhecimentos teóricos no futuro campo de trabalho.

Em contraposição, surge o modelo de formação baseado na racionalidade prática. Neste modelo, são consideradas as multifacetadas e complexas situações práticas do processo educativo e se reconhece a experiência como ferramenta para desenvolver as competências profissionais do futuro professor. De acordo com esta racionalidade, a prática não é apenas o momento de aplicação do conhecimento teórico, científico ou pedagógico, mas sim o espaço de criação e reflexão, no qual conhecimentos são gerados e modificados constantemente. Os conhecimentos dos professores devem transcender o teórico e constituir-se a partir das suas experiências no campo educacional, desde as suas vivências ainda como alunos. As experiências devem ser analisadas de forma a permitirem constante articulação entre a formação teórica e a prática profissional, além da pesquisa (GARCÍA, 1999).

Na reformulação da formação de professores ocorrida no Brasil em 2002, a formação de professores passou a ser regida pela racionalidade prática. Silva (2004) ao analisar as teorias subjacentes à formulação das DCN regidas pelo Parecer CNE/CP N. 9/2002 e pelas Resoluções CNE/CP N. 1 e N. 2/2002 enfatiza a prática reflexiva proposta por Donald Schön. Para Silva (2004) o conceito de professor reflexivo é encontrado em dois momentos, nos quais são discutidos os momentos de prática na formação: o Estágio Supervisionado e a Prática como Componente Curricular. Para Real (2012) as bases teóricas que fundamentam o currículo na reforma para formação são o conceito de professor prático-reflexivo de Donald Schön (2000); na concepção de prática como *locus* de validação e produção de saberes profissionais, de Maurice Tardif (2007); nas competências necessárias para o exercício do ofício docente, apresentadas por Philippe Perrenoud (2000) e no conceito de simetria invertida.

O conceito de professor reflexivo desenvolvido por Schön (2000) está fundamentado na Epistemologia da Prática. Schön (1997) sugere que durante o exercício profissional existem situações conflitantes, desafiantes, e que a aplicação de técnicas não é suficiente para solucioná-las. Para o autor, a reflexão é um processo metacognitivo no qual o docente dialoga com a sua realidade

constantemente. Professor reflexivo é aquele que reflete sobre sua ação educativa e não está reduzido a ser apenas um tradutor dos conhecimentos e aplicador de técnicas (SCHÖN, 2000). Antes disso, o professor reflexivo é aquele que pesquisa e constrói o seu conhecimento, sendo concebido assim como um pesquisador da sua prática (SCHÖN, 2000). Nesse sentido, Pimenta (2002, p. 22) afirma que “o ensino é tomado como ponto de partida e de chegada de pesquisa”. Para Schön (2000), a partir da reflexão, o professor constrói conhecimento tácito. Nas palavras do autor:

[...] é possível através da observação e da reflexão sobre nossas ações, fazemos uma descrição do saber tácito que está implícito nelas. Nossas descrições serão de diferentes tipos, dependendo de nossos propósitos e das linguagens disponíveis para essas descrições. Podemos fazer referência, por exemplo, às sequências de operações e procedimentos que executamos; aos indícios que observamos e às regras que seguimos; ou os valores, às estratégias e aos pressupostos que formam nossas "teorias da ação" (SCHÖN, 2000, p. 31).

Tardif, por sua vez, sugere que o espaço formativo de professores deveria ser expandido também para a sua prática, pois o mesmo estaria muito centrado na teoria, provocando fragilidades na atuação futura dos professores em sala de aula (TARDIF, 2000). Para Tardif (2000) os cursos de formação são idealizados sob uma ótica aplicacionista dos conhecimentos, nos quais os licenciados “passam um certo número de anos a assistir à aulas baseadas em disciplinas e constituídas de conhecimentos proposicionais” (TARDIF 2000, p. 18). Após, no momento do estágio curricular, os licenciandos aplicam esses conhecimentos. Sobre este modelo em que a teoria é desvinculada da prática, Tardif critica a divisão do curso em dois momentos distintos (teoria e posteriormente a prática). A fragilidade deste modelo, segundo o autor é que “quando a formação termina, eles começam a trabalhar sozinhos, aprendendo seu ofício na prática e constatando, na maioria das vezes, que esses conhecimentos proposicionais não se aplicam bem na ação cotidiana” (TARDIF, 2000, p. 18).

Os estudos de Perrenoud, calcados nos escritos de Schön, também influenciaram a proposição de um novo modelo de formação de professores baseado na racionalidade prática. Para Perrenoud, a prática reflexiva é a chave para a profissionalização dos docentes (PERRENOUD, 2001), pois está ligada à experiência. Para o autor, “a reflexão pressupõe certa exterioridade e, portanto, uma distância mínima diante das urgências da ação.” (PERRENOUD, 2002, p.

30). A atividade docente é complexa e, portanto, exige reflexões acerca das ações e das situações em sala de aula.

O conceito de simetria invertida também constituiu base teórica para a reforma da formação de professores, como destacado no Parecer CNE/CP N. 01/2002:

O conceito de simetria invertida ajuda a descrever um aspecto da profissão e da prática de professor, que se refere ao fato de que a experiência como aluno, não apenas nos cursos de formação docente, mas ao longo de toda a sua trajetória escolar, é constitutiva do papel que exercerá futuramente como docente. (BRASIL, 2001a, p. 30).

A simetria invertida também é um processo no qual teoria e prática são articuladas e refere-se ao fato de que a experiência do licenciando como aluno, não apenas nos cursos de formação docente, mas ao longo de toda a sua trajetória escolar contribui para a sua formação e constituição como professor. Para Pires (2002) a simetria invertida é importante pois:

evidencia a necessidade de que o futuro professor experiencie, como aluno, durante todo o processo de formação, as atitudes, os modelos didáticos, as capacidades e os modos de organização que se pretende que venham a ser desempenhados nas suas práticas pedagógicas (PIRES, 2002, p.162).

Assim, Epistemologia da Prática, passa a atuar como fundamento para a formação de professores. Nesta visão, a prática de ensino tem lugar assegurado no processo de profissionalização dos docentes e perpassa toda a formação do futuro professor. A epistemologia, como área da filosofia, é o estudo crítico dos princípios, hipóteses e resultados das ciências e questiona o processo pelo qual uma ciência se constitui como tal. Assim, a epistemologia da prática consiste em “um conjunto de saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (TARDIF, 2004, p. 255).

Calcada no fundamento de ação, reflexão e reflexão na ação, a epistemologia da prática encara a reflexão como indispensável para o trabalho docente. Nesse caso, a prática docente deve ser constantemente questionada pelo docente, possibilitando a construção de novos caminhos para melhorar o desenvolvimento de seu trabalho. Perrenoud (2002) aponta que “[...] prática reflexiva nos remete a dois processos mentais que devemos distinguir, principalmente se considerarmos seus vínculos” (PERRENOUD, 2002, p. 30), se

referindo a reflexão na ação (durante a ação) e reflexão sobre a ação (após a ação):

Não há ação complexa sem reflexão durante o processo; a prática reflexiva pode ser entendida, no sentido mais comum da palavra, como a reflexão acerca da situação, dos objetivos, dos meios, do lugar, das operações envolvidas, dos resultados provisórios, da evolução previsível do sistema de ação. **Refletir durante a ação** consiste em se perguntar o que está acontecendo ou o que vai acontecer, o que podemos fazer, o que devemos fazer, qual é a melhor tática, que desvios e precauções temos de tomar, que riscos corremos, etc. [...]

Refletir sobre a ação já é algo bem diferente. Nesse caso, tomamos nossa própria ação como objeto de reflexão, seja para compará-la com um modelo prescritivo, o que poderíamos ou deveríamos ter feito, o que outro profissional teria feito, seja para explicá-la ou criticá-la. [...] Depois da realização da ação singular, a reflexão sobre ela só tem sentido para compreender, aprender e integrar o que aconteceu (PERRENOUD, 2002, p. 30, grifo nosso).

O Parecer CNE/CP N. 9/2001, que lançou os fundamentos da reforma, criticou a dominância dos aspectos teóricos na formação de professores até então. Para superar esse problema o Parecer propôs a relação entre teoria e prática como um princípio metodológico de formação, em que “todo fazer implica reflexão e toda a reflexão implica um fazer, ainda que nem sempre este se materialize” (BRASIL, 2001b, p. 56). No Parecer, a aplicação desse princípio metodológico não exige resposta definitiva sobre qual a dimensão, teórica ou prática, deve ter prioridade na formação dos licenciandos. O Parecer ressalta ainda que o princípio metodológico não define qual das dimensões deve ser o ponto inicial da formação (BRASIL, 2001a), indicando que a prática deva perpassar todo o processo formativo, pautando todas as experiências de conhecimento do currículo.

O texto oficial do Parecer CNE/CP N. 9/2001 enfatiza ainda que o conhecimento profissional é construído na experiência e pela experiência, e não deve ser confundido com o conhecimento sobre a experiência: “Saber – e aprender – um conceito, ou uma teoria, é muito diferente de saber – e aprender – a exercer um trabalho” (BRASIL, 2001b, p. 49).

A cabo são propostas novas DCN para a formação de professores, nas quais a dimensão prática passa a receber relevância equivalente à da dimensão teórica, nas quais se valoriza a articulação entre ambas sob a forma de componente curricular prático, distinto do estágio supervisionado, que perpassa toda a formação, ao qual denominou-se Prática como Componente Curricular.

3.3. A INSTITUIÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

Embora o termo Prática como Componente Curricular (PCC) tenha sido utilizado apenas no parecer CNE/CP N. 28/2001, a dimensão prática na formação docente passou a receber maior destaque a partir da publicação da LDB de 1996 (BRASIL, 1996) e no Parecer CNE/CP N. 09/2001 que, juntamente com o Parecer CNE/CP N. 28/2001, deu origem a Resolução CNE/CP N. 01/2002. Esta Resolução instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Dentre as DCN, as cargas horárias para os cursos de formação de professores e também a valorização da dimensão prática na formação de professores, para além do estágio supervisionado.

No Parecer CNE/CP N. 09/2001, o termo Prática como Componente Curricular ainda não era usado, porém o parecer indicaria a importância da dimensão prática na formação docente, de forma não isolada, mas em articulação com a dimensão teórica, desde o início da formação:

o planejamento dos cursos de formação deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo que possam mobilizar outros de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares (Brasil, 2001b, p. 57).

Já a Resolução CNE/CP N. 01/2002 incluiu dentre os critérios de organização da matriz curricular de formação de professores, um “eixo articulador das dimensões teóricas e práticas” (BRASIL, 2002a, p. 5). Além disso, demonstrando a preocupação com a dimensão prática da formação docente, institui que:

§ 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.

§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.

§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática (BRASIL, 2002a, p. 5).

A Resolução ainda deixa clara que a prática deve ocorrer “Em tempo e espaço curricular específico” e que “transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar” (BRASIL, 2002a, p. 6). Além disso, orientam o desenvolvimento das práticas:

§ 1º A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

§ 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.” (BRASIL, 2002a, p. 6).

No Parecer CNE/CP N. 21/2001, a prática aparece como Prática de Ensino (BRASIL, 2001c), tal como no Artigo 65 da LDB de 1996 (BRASIL, 1996). Porém, o Parecer CNE/CP N. 21/2001 recebeu nova redação e, publicado como Parecer CNE/CP N. 28/2001, propõe a duração e carga horária dos cursos de formação de professores para a educação básica. Em termos da prática, a mesma foi distribuída em duas abordagens: o estágio supervisionado e a PCC:

... há que se distinguir, de um lado, a prática como componente curricular e, de outro, a prática de ensino e o estágio obrigatório definidos em lei. A primeira é mais abrangente: contempla os dispositivos legais e vai além deles. (BRASIL, 2001a, p. 9).

O texto do parecer ainda apresenta uma definição para a PCC:

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 9/2001 ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. Esta correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. (BRASIL, 2001a, p. 9).

É definido também no Parecer que 400 horas dos cursos de formação de professores para a educação básica serão destinadas à PCC, além das 400 horas destinadas ao estágio supervisionado. Essa carga horária foi reiterada com a publicação da Resolução CNE/CP N. 02/2002 e justificada pois:

Ao se considerar o conjunto deste Parecer em articulação com o novo paradigma das diretrizes, com as exigências legais e com o padrão de qualidade que deve existir nos cursos de licenciaturas, ao mínimo legal de 300 horas deve se acrescentar mais 100 horas que, além de ampliar o leque de possibilidades, aumente o tempo disponível para cada forma de prática escolhida no projeto pedagógico do curso. As trezentas horas são apenas o

mínimo abaixo do qual não se consegue dar conta das exigências de qualidade. Assim torna-se procedente acrescentar ao tempo mínimo já estabelecido em lei (300 horas) mais um terço (1/3) desta carga, perfazendo um total de 400 horas. (BRASIL, 2001b, p. 10)

A legislação definiu a carga horária que deve ser dedicada à PCC, mas não dispôs de definições claras sobre o que, de fato, constitui a PCC. As dúvidas das instituições a respeito de quais turmas deveriam adequar-se à norma e ainda em relação aos cursos que possuem créditos práticos, no sentido das práticas de laboratório, como é o caso das Ciências Biológicas e Química, se tais créditos poderiam ser utilizados como horas de PCC, encaminhadas ao CNE pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), resultaram na publicação, em fevereiro de 2005, pelo CNE, o Parecer CNE/CES N. 15/2005. Dentre os esclarecimentos, a UESB questiona ao CNE qual a sua compreensão da distinção entre a PCC e o estágio supervisionado. Para o CNE:

...a **prática como componente curricular** é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular **podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas**. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento.

Por sua vez, o **estágio supervisionado** é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático. (BRASIL, 2005, p. 3; grifo nosso).

Outro questionamento realizado pela UESB diz respeito à ambiguidade da palavra prática, comum em cursos em que acontecem práticas de laboratório, por exemplo. A UESB questiona ao CNE se a carga horária das disciplinas de cursos que possuem créditos práticos podem ser utilizadas como PCC e se não é possível, deveriam ser criadas novas disciplinas ou adaptar as já existentes. Para o CNE:

As disciplinas relacionadas com a educação que incluem atividades de caráter prático podem ser computadas na carga horária classificada como prática como componente curricular, mas o mesmo não ocorre com as disciplinas relacionadas aos conhecimentos técnico-científicos próprios da área do

conhecimento para a qual se faz a formação. Por exemplo, disciplinas de caráter prático em Química, cujo objetivo seja prover a formação básica em Química, não devem ser computadas como prática como componente curricular nos cursos de licenciatura. Para este fim, poderão ser criadas novas disciplinas ou adaptadas as já existentes, na medida das necessidades de cada instituição. (BRASIL, 2005, p. 10; grifo nosso).

Assim, ficou esclarecida a PCC, sua carga horária e suas formas de desenvolvimento: 400 horas percorrendo todo o curso de formação, desde o seu início, distribuídas em núcleos ou como parte de disciplinas ou ainda sob forma de outras ações formativas. Foi atribuída às instituições formadoras a autonomia para a organização da PCC nos projetos políticos de seus cursos de formação de professores, permitindo-se diversas abordagens e múltiplas organizações curriculares da prática como componente.

A Resolução CNE/CP N. 01/2002 teve prazo para sua implementação de dois anos a serem contados a partir de sua data de publicação em 18 de fevereiro de 2002. Porém em 2004, o prazo para a adaptação dos cursos de formação de professores foi adiado até 15 de outubro de 2005 pela Resolução CNE/CP N. 02/2004. Essas DCN vigoraram até o ano de 2015, quando, após críticas muitos anos de críticas por trazerem como princípio norteador o ensino por competências, foram revogadas pela Resolução CNE/CP N. 02/2015.

Desde 2014, a nova comissão bicameral retomou discussões a respeito da formação inicial e continuada de professores e definiram como objetivo a proposição de novas DCN. Ao longo de 2014, eventos e discussões entre conselheiros e representantes de órgãos e entidades relacionadas à educação evidenciaram a preocupação do próprio CNE em fixar o caráter participativo na elaboração das novas DCN.

As novas diretrizes, além de ser resposta aos diversos estudos que “apontam para a necessidade de se repensar a formação docente” (BRASIL, 2015, p. 21), é, também, a aprovação da Emenda Constitucional 59/2009 que, ampliou a educação obrigatória do ensino fundamental para educação de 4 a 17 anos; a realização de diversas conferências nacionais de educação, como políticas e movimentos que avançaram no entendimento da valorização dos profissionais da educação como resultante da efetiva articulação entre formação inicial e continuada; e a aprovação do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2015).

A Resolução CNE/CP N. 02/2015 definiu as DCN “para formação inicial e continuada em nível superior (cursos de formação pedagógica para graduados e

cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada” (BRASIL, 2015, p. 1). Nesta resolução, modificações importantes foram realizadas em relação aos cursos, “por meio de ações mais orgânicas entre as políticas e a gestão para a educação básica e a educação superior” (BRASIL, 2015, p. 22). Também, a ampliação da carga horária, que passou de 2800 horas para 3200 horas.

A Resolução foi publicada com base nas disposições legais anteriores e no Parecer CNE/CP N. 02/2015 que trouxe em seu texto capítulo dedicado à valorização dos profissionais da educação, destacando a priorização dos bacharelados e conseqüente empobrecimento das licenciaturas (BRASIL, 2015). No Parecer CNE/CP N. 02/2015 destaca a “unidade teoria-prática” (BRASIL, 2015, p.22) como um dos princípios que norteiam a base comum para a formação inicial e continuada de professores no Brasil. No mesmo documento, lê-se

V- a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio de conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.” (BRASIL, 2015, p. 23).

Atendendo a esse princípio, na Resolução CNE/CP N. 02/2015 são mantidas as 400 horas de PCC distribuídas ao longo do percurso formativo de professores para a educação básica, reiterando a importância da relação entre as dimensões teórica e prática, uma vez que “ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessárias à docência” (BRASIL, 2015, p. 31). Como justificativa, o Parecer CNE/CP N. 02/2015, que fundamenta a Resolução referida, utiliza das palavras descritas no Parecer CNE/CP N. 28/2001 para ressaltar a importância e objetivos da PCC. No documento:

Importante apreender tais processos e, sobretudo situar a concepção e o entendimento do papel da prática como componente curricular e do estágio supervisionado, resguardando a especificidade de cada um e sua necessária articulação, bem como a necessária supervisão desses momentos formativos, a caracterização dos mesmos como parte obrigatória da formação tal como delineado no Parecer CNE/CP nº 28/2001 e reforçado no Parecer CNE/CES nº 15/2005.” (BRASIL, 2015, p. 31).

A Resolução CNE/CP N. 02/2015 que teve prazo total, após ser adiada duas vezes pelas Resoluções CNE/CP N. 01/2017 (BRASIL, 2017) e N. 03/2018 (BRASIL, 2018), de quatro anos para ser implementada pelos cursos de formação de professores, sendo o prazo máximo o dia 01 de julho de 2019.

Para Pereira e Mohr (2017) os documentos apresentados trazem informações sobre as concepções e função da PCC na formação de professores para a educação básica, e ainda em quais momentos elas devem ser desenvolvidas (ao longo de todo o percurso formativo). Também são identificadas instruções sobre o seu desenvolvimento: dentro de disciplinas, pedagógicas ou de conhecimento específico da área do componente curricular, em núcleos ou em outras atividades formativas.

Entretanto, Mohr e Cassiani (2017) demonstram que, ainda que haja documentação a respeito das concepções de PCC, não são suficientes para a sua efetiva realização. Isso é devido à confusões acerca do significado da palavra prática no termo PCC, principalmente nos cursos que possuem componente curriculares de práticas em laboratórios, ainda que o Parecer CNE/CES N. 15/2005 tenha explicitado a que a PCC não deve ser confundida com as práticas do componente curricular específico (práticas de laboratório).

As instituições de ensino adaptaram os seus Projetos Pedagógicos de Cursos, a fim de adequá-los às DCN, mas muitas vezes sem compreender os reais significados e objetivos da PCC. Segundo Silvério (2017) a PCC deve ser vista como “espaço potencial para construção de reflexões pedagógicas que abordem aspectos da profissionalidade docente, expandindo a preparação ligada à transposição didática (SILVÉRIO, 2017, p. 163) que a PCC se justifica pelo “trabalho de aproximar o licenciando ao mundo do ensino e da aprendizagem”, mas depende da compreensão e experiência dos docentes formadores (SILVÉRIO, 2017, p.162).

A Resolução CNE/CP N. 02/2015 vigorou até dezembro de 2019, poucos meses após o término do prazo para sua implementação. Nesse mesmo mês, o CNE publicou a Resolução CNE/CP N. 02/2019, fundamentada no Parecer CNE/CP N. 22/2019. A Resolução CNE/CP 02/2019 define as DCN 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).” (BRASIL, 2019a, p. 1) fundamentadas no Parecer CNE/CP N. 22/2019 e considera as disposições da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a educação básica para fundamentar a formação de professores.

A BNC-Formação trouxe consigo a lógica da formação baseada em competências e duras críticas relacionadas à sua elaboração. A publicação da

Resolução CNE/CP N. 02/2019 e do parecer que a fundamenta, o Parecer CNE/CP N. 22/2018, foram ditos aligeirados por diversas associações, como Anfope, Anped e Fórum Nacional dos Diretores de Faculdades/ Centros de Educação das Universidades Públicas Brasileiras (FORUMDIR), entre outras. Tais associações publicaram nota com manifestações contrárias a essa nova proposta de Resolução e em favor da manutenção sem alterações e imediata implementação da Resolução CNE/CP N. 02/2015.

Além disso, críticas ao seu conteúdo também foram tecidas. As entidades assinalam que as proposições do CNE rompem com a concepção e os princípios de base comum nacional para a educação básica e para a formação de professores, construída desde os anos 1980 e materializada na Resolução CNE/CP N. 02/2015. Dessa forma, a BNC-Formação é vista como um retrocesso na educação nacional, uma vez que retoma concepções obsoletas de formação, baseada na lógica de competências e habilidades.

Embora as críticas lançadas sobre os documentos, a BNC-Formação foi publicada em dezembro de 2019 e, elenca entre um dos princípios relevantes para a política da formação de professores para a EB a

articulação entre teoria e prática no processo de formação docente, fundada nos conhecimentos científicos e didáticos, que contemple a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, visando garantir o desenvolvimento os estudantes. (BRASIL, 2019, p.13).

Ainda, dentre os princípios que norteiam a organização curricular dos cursos de formação de professores, consonantes com a BNCC, destacamos:

(b) reconhecimento de que a formação de professores exige um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes que estão inerentemente alicerçados na prática escolar, a qual deve ir muito além do momento do estágio obrigatório, devendo estar presente, desde o início do curso, tanto nos conteúdos educacionais e pedagógicos, quanto nos específicos da área do conhecimento que será objeto de ensino do futuro professor; [...]

(g) integração entre a teoria e a prática, tanto no que se refere aos conhecimentos pedagógicos e didáticos, quanto em relação aos conhecimentos específicos da área de conhecimento ou componente curricular que será objeto do ensino do futuro professor; [...]

aproveitamento dos tempos e espaços da prática nas áreas de conhecimento, nos componentes ou nos campos de experiência, para efetivar o compromisso com as metodologias inovadoras e projetos interdisciplinares, flexibilização curricular, construção de itinerários formativos, projeto de vida dos estudantes, dentre outros; (BRASIL, 2019, p. 14-15).

Embora a BNC-Formação mantenha 800 horas para os componentes

práticos da formação como o estágio supervisionado, sendo 400 horas para a realização do ECS e 400 para práticas que deixam de ser prática como componente curricular para assumir o nome Prática dos Componentes Curriculares. A diferença, que embora pareça sutil, na denominação oculta a diferença de sentido dessas 400 horas no curso de formação inicial. Se por um lado a PCC até então reconhecia a prática como um dos componentes curriculares da formação docente, por outro, na BNC-Formação, o termo restringe a prática aos componentes estudados, como aqueles que serão aplicados na educação básica.

Ainda, o Parecer indica que os cursos de formação de professores são compostos por disciplinas de conhecimentos específicos da área de formação e poucas disciplinas teóricas da educação, sem conexão entre elas e a prática escolar além de buscar superar a dicotomia entre teoria e prática (BRASIL, 2019b).

Dentre as dimensões das competências profissionais encontra-se a dimensão da Prática Profissional. No Parecer, a prática é a associação entre o objeto de conhecimento e o objeto de ensino e por isso a aprendizagem dos objetos de ensino e dos procedimentos e objetivos deve ser concomitante, pois visa a seleção, organização e avaliação dos objetos de ensino, fundamentais na formação e na relação entre conhecimento e prática (BRASIL, 2019a). Para tanto,

a prática deve estar presente desde o início da formação consolidada nos componentes curriculares, mediante as reflexões sobre o ensino, observações na escola, estudos de caso, situações simuladas, planejamento e desenvolvimento de aulas, de modo que contribua para a construção de saberes necessários à docência. (BRASIL, 2019a, p. 16)

No Parecer CNE/CP N. 22/2019, a prática deve acompanhar o processo formativo, com a participação de toda a equipe de professores formadores, desenvolvida em progressão que “partindo da familiarização inicial com a atividade docente, conduza, de modo harmônico e coerente, para o estágio supervisionado” (BRASIL, 2019b, p. 27). A Resolução CNE/CP N. 02/2019 estabelece 400 horas dedicadas à prática dos componentes curriculares. Por fim, o Quadro 1 resume as legislações para a PCC.

Quadro 1 – Resumo dos documentos legais que tratam da Prática como Componente Curricular.

Documento	Data de Aprovação	Assunto	Sobre a PCC	Prazo
Parecer CNE/CP N. 09/2001	08 de maio de 2001"	Propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.	Explicita uma concepção ampliada de prática, a partir da Prática como Componente Curricular.	Não se aplica.
Parecer CNE/CP N. 28/2001	02 de outubro de 2001	Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que propõe a duração e a carga horária dos cursos de formação de professores para a educação básica.	Propõe a carga horária da Prática como Componente Curricular nos cursos de formação, diferenciando-a do estágio supervisionado.	Não se aplica.
Resolução CNE/CP 01/2002	18 de fevereiro de 2002	Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.	Institui a concepção ampliada de prática, a partir da Prática como Componente Curricular.	2 anos, adiados por mais um ano (Resolução CNE/CP 01/2004)

Documento	Data de Aprovação	Assunto	Sobre a PCC	Prazo
Resolução CNE/CP 02/2002	19 de fevereiro de 2002	Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da educação básica em nível superior.	Institui a carga horária igual a 400 horas da Prática como Componente Curricular.	Não se aplica.
Parecer CNE/CES 15/2005	02 de fevereiro de 2005	Presta esclarecimentos sobre as Resoluções CNE/CP 01 e 02/2015.	Apresenta a distinção da Prática como Componente Curricular e do estágio supervisionado, além de esclarecer quais horas dentro das disciplinas podem ser consideradas como Prática como Componente Curricular.	Não se aplica.
Parecer CNE/CP 02/2015	09 de junho de 2015	Propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica.	Explicita o papel da Prática como Componente Curricular na formação docente, com base nas legislações anteriores, sua carga horária e sua distinção do estágio supervisionado.	Não se aplica.

Documento	Data de Aprovação	Assunto	Sobre a PCC	Prazo
Resolução CNE/CP 02/2015	01 de julho de 2015	Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.	Define a carga horária dedicada a Prática como Componente Curricular nos cursos de formação de professores igual a 400 horas.	2 anos, adiados por mais um ano (Resolução CNE/CP 01/2017) e mais um ano (Resolução CNE/CP 03/2018)
Parecer CNE/CP 22/2019	07 de novembro de 2019	Propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).	Explicita a importância da dimensão prática na formação docente, suas competências e define a carga horária dedicada a dimensão prática igual a 800 horas, divididas em 400 horas de estágio supervisionado e 400 horas de Prática como Componente Curricular.	Não se aplica.
Resolução CNE/CP 02/2019	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-	Define a carga horária da dimensão prática na formação docente igual a 800 horas, das quais 400 horas são dedicadas à Prática dos Componentes Curriculares.	3 anos.

Documento	Data de Aprovação	Assunto	Sobre a PCC	Prazo
		Formação)		

Fonte: Adaptado de Pereira e Mohr (2017).

Embora essa a Resolução tenha sido publicada com prazo de 2 anos para sua implementação, devido, entre outros fatores, a pandemia de Covid-10 (*Corona virus disease 2019*) provocado pelo *SARS-COV-2*, o prazo foi aumentado para 3 anos. Considerando este fato, alguns cursos ainda não adequaram seus projetos pedagógicos para a nova estrutura curricular da BNC-Formação. Sendo assim, as análises realizadas neste estudo se referem à Resolução CNE/CP N. 02/2015. Ainda, entendemos que a PCC tem papel importante para a formação dos futuros professores, pois além de aproximar os licenciados da sua prática profissional, familiarizando-o desde o início do seu processo formativo à realidade profissional, contribui para a formação da identidade profissional docente.

Considerando as múltiplas facetas da PCC e o quanto tem se mostrado relevante na formação inicial de professores, estabelecemos como área de interesse em nosso estudo, a disciplina de Bioquímica como uma possibilidade para realização de atividades de PCC. Assim, ressaltamos os aspectos do componente curricular Bioquímica na formação de professores de Ciências Biológicas e de Química.

3.4. A FORMAÇÃO EM BIOQUÍMICA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE QUÍMICA

A Bioquímica é a área do conhecimento que se dedica ao estudo das bases químicas da vida (NOGARA et al., 2018). Diz respeito às moléculas que constituem as células e aos fenômenos químicos envolvidos na manutenção dos sistemas biológicos (NELSON e COX, 2014; BERG, TYMOCZKO e STRYER, 2014; CHAMPE, HARVEY e FERRIER, 2012). Sua importância se deve ao fato de unir conhecimentos em química e em biologia para explicar os fenômenos biológicos (NOGARA et. al., 2018).

O componente curricular de Bioquímica compõe o conjunto de disciplinas básicas de muitos cursos superiores, incluindo o curso de Ciências Biológicas e de Química, pois seus estudos permitem compreender os processos químicos que ocorrem nas células. A Bioquímica aprendida durante os anos de formação inicial possui complexos conceitos e diagramas que podem ser de difícil compreensão (NOGARA et al, 2018). Entretanto, segundo Nogara et al. (2018), o conhecimento acerca da natureza das reações químicas é essencial para a compreensão dos processos envolvidos na transmissão de informação genética, arquitetura celular e o metabolismo, por exemplo.

Existem diferentes formas de se conduzir as aulas de Bioquímica, dentre os quais, as aulas teóricas e experimentais se destacam (NOGARA et al., 2018). Muitos estudos se dedicam a promover o aprendizado em Bioquímica considerando a sua relevância e os seus conceitos, considerados abstratos.

Porém, o estudo da Bioquímica não é um desafio apenas para os cursos superiores, na educação básica, a compreensão dos fenômenos bioquímicos também é complexa. Assim, a formação em Bioquímica revela-se uma das importantes áreas da formação dos futuros professores de Biologia e de Química. Para esses futuros professores da educação básica a Bioquímica tem destaque, pois eles serão responsáveis por ensinar crianças e adolescentes as bases moleculares da vida, a compreensão dos processos químicos envolvidos na manutenção da vida, auxiliando os alunos na tomada de decisão a respeito de sua saúde e bem-estar, além das questões relacionadas ao meio ambiente.

Segundo as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e

Licenciatura em Química, estabelecidas pela Resolução CNE/CES N. 08/2002 (BRASIL, 2002c) e fundamentadas no Parecer CNE/CES N. 1.303/2001 (BRASIL, 2001d), o licenciado em química:

deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média. (BRASIL, 2001c, p. 4)

Dentre as áreas da química encontra-se a Bioquímica, geralmente, relacionada ao estudo das propriedades químicas das biomoléculas, como os carboidratos, lipídeos, aminoácidos e ácidos nucleicos, e o seu comportamento nos sistemas biológicos, permitindo a manutenção da vida. Outro aspecto relacionado é o metabolismo de microrganismos em tratamentos de efluentes, por exemplo.

Enquanto as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, estabelecidas pela Resolução CNE/CES N. 07/2002 (BRASIL, 2002d) e fundamentadas no Parecer CNE/CES N. 1.301/2001 (BRASIL, 2001e) não apresenta o perfil desejado para o licenciado em Ciências Biológicas, apresenta como conteúdos básicos o estudo da estrutura molecular e celular, fundamentados pela Bioquímica, entre outros (BRASIL, 2001). Além disso,

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. (BRASIL, 2001e, p. 6)

Assim, em ambas as áreas de formação docente, em Ciências Biológicas e em Química, a Bioquímica é vista como base para atuação profissional.

No ensino fundamental (EF) e no ensino médio (EM), a Bioquímica também aparece, embora não em um componente curricular isolado. Seus conceitos estão presentes na estrutura de outros componentes curriculares: a Biologia e a Química, sendo por si só uma área interdisciplinar (FRANCISCO JÚNIOR e FRANCISCO, 2006) e suas abordagens podem ser contextualizadas social e experimentalmente (FRANCISCO JÚNIOR, 2010).

Ainda assim, estudos demonstram que estudantes do EM costumam apresentar dificuldades na compreensão dos conceitos químicos relacionados à biologia (PEDRANCINI et al., 2007), muitas vezes exigindo grau de abstração e

domínio da linguagem específica (FERNANDES, CAMPOS e MARCELINO JÚNIOR, 2012). Desta forma a PCC pode contribuir com o ensino de Bioquímica, preparando os futuros professores da EB, desenvolvendo um novo olhar para a forma como ensinam os componentes desta área.

Os conceitos em Bioquímica foram já salientados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN; BRASIL, 1997). Atualmente, o documento da BNCC¹⁰ não apresenta o termo “Bioquímica”, nem para o EF e nem para o EM. Porém, dentre as habilidades elencadas no componente curricular de Ciências da Natureza, química, física e biologia, para o EM, observamos que os conceitos de Bioquímica estão indiretamente relacionados, como por exemplo as descritas no quadro a seguir (Quadro 2):

Quadro 2 - Habilidades descritas na BNCC para o ensino médio nas quais estão envolvidos conhecimentos em Bioquímica.

Código	Habilidade	Referência
EM13CNT104	Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.	BRASIL, 2018, p. 555
EM13CNT203	Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros). Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	BRASIL, 2018, p. 557

¹⁰ Embora a BNCC seja o documento vigente que rege a educação básica nacional, o mesmo já recebeu diversas críticas, como a manifestação pública da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) contrária à BNCC e à Reforma do Ensino Médio publicada em 2018 e que pode ser lida em: <http://boletim.sbq.org.br/anexos/manifestacaoSBQ-BNCC-EnsinoMedio.pdf>

Código	Habilidade	Referência
EM13CNT207	Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem estar.	BRASIL, 2018, p. 557

Fonte: Os Autores.

Entre outras habilidades. Enquanto que na BNCC para o EF, no componente curricular de Ciências, encontra-se, por exemplo, os conhecimentos em Bioquímica estão envolvidos nas habilidades descritas no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 - Habilidades descritas na BNCC para o ensino fundamental nas quais estão envolvidos conhecimentos em Bioquímica.

Código	Habilidade	Referência
EF02CI05	Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral.	BRASIL, 2018, p. 335
EF04CI05	Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema.	BRASIL, 2018, p. 339
EF04CI06	Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.	BRASIL, 2018, p. 339
EF04CI07	Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.	BRASIL, 2018, p. 339
EF05CI08	Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.	BRASIL, 2018, p. 341
EF05CI09	Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.)	BRASIL, 2018, p. 341
EF08CI08	Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos	BRASIL, 2018, p. 349

Código	Habilidade	Referência
	hormônios sexuais e do sistema nervoso.	
EF09CI09	Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.	BRASIL, 2018, p. 351

Fonte: Os Autores.

Entre muitas outras. Assim, podemos ver que o estudo da Bioquímica perpassa alguns dos anos da EB e por isso deve receber atenção durante a formação de professores que atuarão no seu ensino. Nesse sentido, a Bioquímica pode ser área com potencial promissor para atividades e abordagens de PCC, contribuindo na formação dos futuros professores de Biologia e de Química. Esta é a tese desta pesquisa de doutoramento.

4 A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO PARA MAPEAMENTO DE ARTIGOS, DISSERTAÇÕES E TESES

Nesta seção será apresentado o levantamento dos trabalhos publicados sob forma de artigos, dissertações e teses que tiveram como objeto de estudo a PCC, com o objetivo de compreender o que vem sendo pesquisado e publicado neste campo de investigação. O levantamento é apresentado dividido em duas subseções a fim de organização do texto.

4.1. OS ARTIGOS PUBLICADOS INDEXADOS NO PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES

A fim de consultar os artigos publicados cujo tema de estudo é a PCC, consultamos, em outubro de 2020, o Portal de Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Buscamos o termo “prática como componente curricular” e filtramos os resultados para os artigos publicados entre 2002 e 2020. Esse intervalo foi escolhido pois em 2002 foram publicadas as DCN que estabelecem a PCC.

Inicialmente, a busca resultou em 52 documentos cujos resumos foram lidos e catalogados. A partir dessa primeira leitura, 29 documentos foram descartados, por não tratarem da PCC propriamente dita, resultando em 23 trabalhos selecionados para análise, descritos na Tabela 1 abaixo.

A partir do panorama apresentado pela Tabela 1, podemos observar que foram poucas as pesquisas publicadas em periódicos indexados a respeito da PCC, apesar de sua instituição na Resolução CNE/CP N. 02/2002. Podemos identificar que os estudos foram publicados em 18 periódicos distintos, em sua maioria nacionais e todos tendo sido publicados em língua portuguesa, fato que é compreensível uma vez que a PCC é uma política de formação de professores brasileira. Além disso, podemos observar que foram encontrados artigos a partir de 2011 (2011 = 2, 2012 = 2, 2014 = 3, 2015 = 2), embora a PCC exista desde 2002. É possível perceber, no entanto, um crescimento no número de artigos desde 2015, totalizando 11 trabalhos (2017 = 3, 2018 = 1, 2019 = 7, 2020 = 3).

Tabela 1 – Panorama dos estudos direcionados à Prática como Componente Curricular, publicados no Brasil entre 2002 e 2020, organizados cronologicamente.

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
1.	A Prática como Componente Curricular na licenciatura em Matemática: múltiplos contextos, sujeitos e saberes	Realizar um levantamento do processo de reformulação curricular de um curso de Licenciatura em matemática, sua implantação e implementação e analisar as suas contribuições para a formação docente.	Mary Angela Teixeira Brandalise e José Trobia	Educação Matemática Pesquisa	2011
2.	Prática como Componente Curricular e sua implementação em sala de aula na visão de formadores de um curso de Letras	Relatar os resultados da investigação e a análise dos sentidos que formadores de um curso de Letras fazem desse componente (PCC) e do modo como dizem implementá-lo em sala de aula.	Luciana Cabrini Simões Calvo e Maria Adelaide de Freitas	Acta Scientiarum	2011
3.	Conteúdos das disciplinas de interface atribuídos a Prática como Componente Curricular em cursos de Licenciatura em Química	Descrever qualitativamente quais conteúdos são considerados nas disciplinas de interface associadas a carga horária de PCC e, dessa forma, analisar como este aspecto da formação está sendo considerado nos cursos de licenciatura em Química das regiões Norte e Sudeste.	Ana Cláudia Kasseboehmer e Sidilene Aquino de Farias	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	2012

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
4.	Relações entre teoria e prática na formação de professores: investigando práticas sociais em disciplina acadêmica de um curso nas Ciências Biológicas	Investigar os processos de construção das relações entre teoria e prática na formação de professores em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas	Gabriel Menezes Viana, Danusa Munford, Márcia Serra Ferreira e Luciana Moro	Educação em Revista	2012
5.	A Prática como Componente Curricular na formação do professor de Biologia: avanços e desafios na UFRPE	Investigar o potencial da Prática como Componente Curricular para a efetiva formação do professor de Biologia, identificando a sua configuração no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, os conhecimentos e as competências descritos nos documentos oficiais que tratam das disciplinas de PCC e os vivenciados nas respectivas disciplinas, na perspectiva de alunos e professores e analisando a relação entre os conhecimentos enfatizados e as competências mobilizadas.	Alessandra Maria Pereira Martins da Silva, Zélia Maria Soares Jófili e Ana Maria dos Anjos Carneiro-Leão	Amazônia: Revista de educação em Ciências e Matemática	2014

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
6.	Prática como Componente Curricular e Estágio Supervisionado na formação de professores de Educação Física	Analisar e discutir os conteúdos presentes nas publicações científicas sobre PCC e ECS.	Willer Soares Maffei	Motrivivência	2014
7.	Prática como Componente Curricular: questões e reflexões	Debater e levantar questionamentos sobre a PCC e ECS e seus marcos legais na prática.	Samuel de Souza Neto e Vandêi Pinto da Silva	Revista Diálogo Internacional	2014
8.	Práticas de ensino e formação docente: notas sobre a experiência da Licenciatura em Filosofia da UFABC	Refletir sobre a concepção de prática de ensino como experiência de formação docente.	Marinês de Souza Pereira e Patricia Del Nero Velasco	Educação	2015
9.	Relações teoria-prática na formação de professores de Ciências: um estudo das interações discursivas no interior de uma disciplina acadêmica	Investigar processos de construção discursiva de relações teoria-prática, no nível das interações face-a-face, no cotidiano de uma sala de aula de uma disciplina do PCC.	Gabriel Menezes Viana, Danusa Munford, Marcia Serra Ferreira e Priscila Correia Fernandes	Archivos Analíticos de Políticas Educativas	2015

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
10	A Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) e o projeto Universidade Nova: como ficam as licenciaturas?	Analisar o processo de implantação dos cursos de Licenciaturas em Interdisciplinares na UFSB.	Eliana Povoas Pereira Estrela Brito	Revista Internacional de Educação Superior	2017
11.	Circulação de sentidos da Prática como Componente Curricular na licenciatura em Ciências Biológicas	Analisar a circulação de sentidos da PCC, desde os documentos nacionais do CNE, passando pelo PPC, até o contexto da prática (as falas dos professores), estabelecendo uma relação com o funcionamento discursivo, com o gesto de interpretação e com os processos de constituição de sentidos.	Alessandro Tomaz Barbosa e Suzani Cassiani	Educação & Formação	2017
12.	Uma visão sobre a Prática como Componente Curricular utilizando oficinas pedagógicas e recursos midiáticos no Ensino de Química	Investigar como professores de Química em formação podem se apropriar de propagandas como recurso didático.	Taysa da Silveira Chrysostomo e Jorge Cardoso Messeder	Revista Internacional de Formação de Professores	2017

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
13.	Prática como Componente Curricular: entendimentos, possibilidades e perspectivas	Discutir as concepções de Prática como Componente Curricular (PCC) existentes na literatura e problematiza-los, buscando fortalecer tais questões no âmbito da Educação, em particular da Educação Matemática.	Marília Zabel e Ana Paula dos Santos Malheiros	Educação Matemática Pesquisa	2018
14.	A Prática como Componente Curricular e sua implementação em um curso de formação superior de tradutores e intérpretes de língua de sinais	Descrever e analisar a configuração curricular da PCC em curso de Bacharelado em Letras Libras (para formação de tradutores e intérpretes de Libras português).	Neiva de Aquino Albres e José Ednilson Gomes de Souza Júnior	Belas Infiéis	2019
15.	A Prática como Componente Curricular na disciplina Pesquisa e Processos Educativos do curso de Pedagogia: um diferencial na relação entre pesquisa, teoria e prática	Analisar a proposta de formação dos licenciandos de um curso mediante o exame das disciplinas de Pesquisa e Processos Educativos, as quais consubstanciam a PCC.	Andressa Grazielle Brandt e Márcia de Souza Hobold	Educação & Formação	2019

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
16.	Caracterização da Prática como Componente Curricular em cursos de Biologia	Investigar e discutir como estão distribuídas as disciplinas relacionadas à Prática como Componente Curricular em Cursos de Ciências.	Jaiane de Moraes Boton e Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto	Actio: Docência em Ciências	2019
17.	Concepções da Prática como Componente Curricular nos cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia	Analisar as concepções da PCC apontadas nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) das Licenciaturas em Química dos Institutos Federais no Brasil.	Priscila Juliana da Silva Brasil e Orliney Maciel Guimarães	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2019
18.	O que falam os trabalhos sobre Prática como Componente Curricular?	Investigar publicações, artigos, dissertações e teses que tem como foco a Prática como Componente Curricular.	Jaiane de Moraes Boton e Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto	Revista Insignare Scientia	2019
19.	Possibilidades de aproximação do cenário escolar na formação inicial em Educação Física	Analisar as possibilidades de aproximação do cenário escolar na formação inicial em Educação Física - Licenciatura.	Camila Rinaldi Bisconsini e Amauri Aparecido Bassóli de Oliveira	Journal of Physical Education	2019

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
20.	Prática como Componente Curricular: horizontes de compreensão dos formadores de professores de Química	Compreender quais são os sentidos atribuídos pelos formadores de professores de Química acerca do espaço da PCC e identificar como a mesma tem sido materializada nas matrizes curriculares de seus respectivos cursos.	Vivian dos Santos Calixto, Neide Maria Michellan Kiouranis e Rui Marques Vieira	Investigações em Ensino de Ciências	2019
21.	“Prática” e “Estágio Supervisionado” na formação de professores: o que revela um curso de Licenciatura em Matemática da UNEB?	Identificar como a Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), campusVII, em Senhor do Bonfim-BA, concebe e articula a discussão sobre “Prática como componente curricular” e sobre o “Estágio supervisionado” em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC), vigente quando da realização desta investigação.	Américo Júnior Nunes da Silva	Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática	2020
22.	Na trilha da radiação: a produção de um jogo pedagógico a partir da Prática como Componente Curricular	Descrição do processo de elaboração/criação do jogo Césio-137: Na trilha da radiação.	Beatriz Cardoso dos Santos, Gabriela Peres de Faria, Erick Henrique Siqueira Paiva, Simone Sendin	Revista de Ensino de Ciências e Matemática	2020

N.	Título	Objetivo	Autores	Periódico	Ano
			Moreira Guimarães e Fabrícia Paula de Faria		
23.	Prática como componente curricular na licenciatura em matemática: uma experiência de ensino-aprendizagem exploratória	Contribuir para a discussão sobre a prática como componente curricular, na formação de futuros professores de matemática, por meio de atividades exploratórias desenvolvidas na disciplina de Prática de Ensino em Matemática, na Licenciatura em Matemática.	Flávia Sueli Fabiani Marcatto	Research, Society and Development	2020

Fonte: Os autores.

Ao olharmos os objetivos dos artigos publicados, observamos que os trabalhos se concentraram em analisar a forma como está descrita a PCC em documentos oficiais, que envolvem legislações, Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e ementas de disciplinas. Também observamos trabalhos que buscaram analisar como acontecem as PCC nos cursos de formação inicial de professores, ou ainda analisar a sua contribuição na formação em diferentes áreas do conhecimento.

Em relação ao *Corpus* dos estudos, em particular às fontes de dados utilizadas, ressaltamos que os trabalhos se utilizaram de mais de uma fonte de dados, dentre as quais observamos que os Projetos Pedagógicos de Cursos foram consultados em oito trabalhos, as ementas das disciplinas em 3 trabalhos, os docentes foram entrevistados em 4 trabalhos e responderam a questionários em 2 trabalhos. Já os discentes foram entrevistados em 2 trabalhos e responderam a questionários em 4 trabalhos. Ainda houveram trabalhos que utilizaram como fontes de dados artigos publicados em periódicos (2), teses e dissertações (2), documentos institucionais (4), documentos oficiais do CNE (5) e realizaram observações em sala de aula (4).

Nem todos os estudos foram realizados no interior de uma instituição ou em relação a algum curso, porém observamos que os estudos realizados em cursos ocorreram no âmbito de instituições públicas. Essa informação nos leva a um questionamento, sem resposta definitiva: por que as instituições privadas que oferecem cursos de licenciatura não constituem amostra dos estudos? Esse questionamento ocorre, principalmente, pois se como fontes de dados são utilizados os PPC e os mesmos devem estar disponíveis para consulta, segundo a Lei 12.527 de 18 de novembro de 2011, a qual regula o acesso à informação, garantindo a publicidade de documentos (BRASIL, 2011), como os PPC, essas instituições poderiam também fazer parte de amostra. Ou essas instituições não cedem autorização para que estudos do tipo aconteçam?

No que diz respeito aos cursos em que foram realizadas as pesquisas, pudemos observar que a maioria dos estudos foram realizados em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (6), seguido por Licenciatura em Química (4), Licenciatura em Matemática (4), Licenciatura em Educação Física (2), Licenciatura em Filosofia (1), Licenciaturas Interdisciplinares (1), Licenciatura em Letras não especificada (1), Pedagogia (1). Chamamos a atenção para o trabalho publicado por Albres e Souza Júnior (2019), pois, apesar de a PCC ser um componente curricular instituído para os cursos de licenciatura brasileiros, observou a sua implementação

em um curso de bacharelado em Letras Libras. Para os autores, o PPC do curso justifica a realização da PCC, uma vez que se preconiza a relação entre as dimensões teórica e prática da formação, ainda que se trate de um bacharelado (ALBRES e SOUZA JÚNIOR, 2019).

Por fim, apresentamos os principais resultados relatados nos estudos analisados. Albres e Souza Júnior (2019) relataram que, apesar de ser um curso de bacharelado, a PCC está presente desde a primeira fase da formação, cumprindo a carga horária exigida nas DCN, embora em algumas disciplinas a carga horária de PCC prevista seja de 36 horas, no planejamento docente esteja reduzida a 4 horas. Para os autores, em alguns casos a dedicação da carga horária é ainda redundante, pois a disciplina em questão já trata da prática por si só, exigindo uma melhor distribuição dessa carga horária. Os autores constatam ainda que as atividades propostas atendem aos pressupostos da PCC, embora nem sempre na atuação do profissional como tradutor ou intérprete de Libras, especificamente.

Brandt e Habold (2019) demonstraram que a PCC tendo como eixo a pesquisa é indispensável para o desenvolvimento de habilidades de investigação do futuro professor, contribuindo para a sua formação profissional, científica, política e artística. Enquanto para Silva, Jófili e Carneiro-Leão (2014) o curso analisado atende às normativas exigidas pelas DCN, como a carga horária. Porém, no desenvolvimento da PCC propriamente dita, se prioriza os conhecimentos teóricos, sejam eles específicos ou pedagógicos, em detrimento da prática em si.

Em seu estudo, Brandalise e Trobia (2011) observaram que o curso de Licenciatura em Matemática analisado atende as DCN, na organização do curso e no atendimento às 400 horas de PCC. Também observaram que as disciplinas de Instrumentação, que contemplam a PCC, tem significativas contribuições na formação dos acadêmicos, uma vez que disponibilizam desde o início do curso o envolvimento com atividades relacionadas ao trabalho docente, apesar de haverem fragilidades que variam desde ao despreparo do docente até a desvalorização das disciplinas pelos discentes e docentes.

Brito (2017), por sua vez, observou que as Licenciaturas Interdisciplinares da Universidade Federal do Sul da Bahia atendem às dimensões quantitativas exigidas pelas DCN. Entretanto, ao mesmo tempo que os cursos obedecem às normativas, subverte-as em prol da inovação, singularidade e originalidade atribuídas a esses cursos.

Boton e Tolentino-Neto (2019a) ao investigar cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas brasileiros, observaram que os cursos estão documentalmente de acordo com a legislação, no que se refere à organização e distribuição da carga horária. Porém, muitas vezes a PCC é interpretada de maneira distorcida e confundida com técnicas de laboratório. Os mesmos autores, em outro estudo publicado em 2019 (BOTON e TOLENTINO-NETO, 2019b), levantaram artigos, dissertações e teses publicados, nos quais observaram que apesar de haver conhecimento relacionado à PCC, ainda existe falta de entendimento sobre como é e como deve ser desenvolvida a PCC.

Os resultados obtidos por Barbosa e Cassiani (2017) apontaram que apesar de nos documentos do CNE a PCC ser considerada uma forma de articular a teoria e a prática, no PPC analisado não existe uma definição da PCC para o curso. A carga horária está distribuída tanto em disciplinas que podem receber a PCC como disciplinas que não podem. Ainda apontam que alguns dos docentes apresentam sentidos em consonância com os legais, enquanto outros atribuem sentido positivista à PCC, ligada às práticas de laboratório.

Brasil e Guimarães (2019) que investigaram as concepções de PCC em cursos de Licenciatura em Química observaram que em sua grande maioria, a carga horária de PCC é integralmente cumprida, distribuídas em disciplinas da área do conhecimento, disciplinas específicas para PCC, ou em alguns casos em ambas. Para os autores, as interpretações das normativas feitas pelos cursos estão relacionadas aos contextos nos quais estão sendo desenvolvidos.

O levantamento realizado por Kassemboehmer e Farias (2012) sobre como a carga horária de PCC é um espaço que ainda gera dúvidas para aqueles que construíram os PPC. Tal é demonstrado pelo fato de que, apesar de a PCC estar contemplada nos cursos de Licenciatura em Química estudados, nos PPC não está claramente apresentado qual o lugar da PCC no curso. Por sua vez, os conteúdos correspondentes ao saber de interface se encontram em consonância com aquilo que propõe a literatura para a formação de professores de Ciências. Resultado semelhante foi obtido por Silva (2020), que argumenta que as dificuldades observadas quanto à implementação da PCC, deve-se à falta de conceitualização da PCC no PPC do curso de Licenciatura em Matemática analisado. Para o autor, no contexto estudado, o termo “prática” assume diferentes significados, em geral, relacionados às práticas de laboratório. Além disso, o autor salienta a importância de a PCC estar bem

definida no PPC do curso, assim como o é o estágio curricular supervisionado (ECS), quanto ao lugar que ocupa no momento da formação, seu entendimento e suas formas de desenvolvimento.

Por sua vez, Bisconsini e Oliveira (2019) observaram que os licenciados em Educação Física não reconhecem a PCC como forma de aproximação com o trabalho docente, apenas o Estágio Curricular Supervisionado, mas que existe a necessidade de outras iniciativas para intensificar o contato com a escola ao longo da formação, no sentido de para ampliar o repertório de vivências que abordem a rotina do professor de Educação Física na Educação Básica.

Para Maffei (2014) poucas são as publicações que retratam a PCC em cursos de Licenciatura em Educação Física. Porém os estudos estão preocupados em apresentar quais as fragilidades são encontradas em relação à PCC e ao seu papel na formação de professores.

Calvo e Freitas (2011) observaram que os docentes do curso de Licenciatura em Letras analisado reconhecem a relevância da PCC desenvolvida desde o início do curso, embora não tenham relatado ou proposto atividades de PCC que demonstrassem colaboração de trabalho com as escolas em suas respostas ao questionário. Para os autores é importante ter clareza do conceito de transposição didática no desenvolvimento da PCC, bem como ações coletivas entre os formadores, favorecendo o comprometimento com a formação dos licenciados.

Na pesquisa realizada por Zabel e Malheiros (2018), as autoras perceberam que nas pesquisas realizadas sobre a PCC não existe o total esclarecimento sobre o porquê da distinção dessa carga horária nos cursos e nem como a PCC deve ser desenvolvida, apesar de sua importância no sentido de superar a dicotomia entre as dimensões teórica e prática na formação inicial.

Calixto, Kiouranis e Vieira (2019) relataram que a PCC é concebida pelos docentes como uma forma de aproximar teoria e prática, valorizando saberes relacionados aos aspectos da aprendizagem no Ensino de Química. Nesse sentido, as possibilidades de implementação da PCC são remetidas aos componentes curriculares que trabalham esses saberes. No mesmo sentido, Santos et al. (2020) salientam que a inserção de atividades de PCC em disciplinas pode estreitar a dinâmica entre teoria e prática, favorecendo que “o conteúdo (o que ensinar) seja pensado na sua relação com a forma (como ensinar)” (Santos et al, 2020, p 142).

De forma semelhante, Marcatto (2020) observou que as atividades desenvolvidas no contexto da PCC em uma disciplina no curso de Licenciatura em Matemática, por meio de tarefas de exploração e desenvolvimento da aprendizagem e do ensino, favoreceram a compreensão de que a matemática ocidental, é apenas uma das formas de produção de conhecimento matemático. Além disso, permitiu a tomada de consciência das “diferentes maneiras de fazer matemática, da evolução das ideias, das práticas, do conhecimento das diferentes culturas apoiados em tarefas de exploração e desenvolvimento da aprendizagem e do ensino“ (MARCATTO, 2020, p. 18).

Já Souza Neto e Silva em seu estudo publicado em 2014 observaram que na Universidade Federal Paulista, a PCC é abordada em disciplinas de conteúdos específicos, disciplinas de fundamentos da educação, em disciplinas dos cursos e ainda no ECS. Além disso, um curso de Pedagogia ofertado pela instituição não possui carga horária dedicada à PCC, estando fora do imposto pelas normativas.

Pereira e Velasco (2015) observaram que as disciplinas analisadas do curso de Licenciatura em Filosofia que desenvolvem atividades de PCC estão articuladas entre si propõem reflexões a respeito do Ensino de Filosofia tem identidade própria, que faz com que o curso não se confunda com o bacharelado em Filosofia.

Enquanto no estudo publicado por Viana, Munford, Ferreira e Moro em 2012, no interior da disciplina analisada, foram identificadas algumas práticas, no contexto da PCC que concordam com o modelo da racionalidade técnica. Embora, a docente que ministra tal disciplina agregue outros conhecimentos, para além do conteúdo biológico, e reconheça a importância dos conteúdos pedagógicos. Em outro estudo publicado por Viana, Munford, Ferreira e Fernandes em 2015, os resultados obtidos apontaram que as relações teoria-prática são construídas em diferentes momentos da formação inicial de professores, principalmente na discussão e mobilização de experiências em relação ao trabalho do professor.

Por fim, o trabalho publicado por Chrysostomo e Messeder (2017) observaram a utilização de recursos como propagandas televisivas na formação de professores de Química. Para os autores, a habilidade de lidar com recursos variados e adequá-los para os propósitos em sala de aula merece maior atenção durante a formação. Perceberam que muito além de construir uma sólida base teórica, é preciso que o licenciando compreenda a sua futura função, o que é possível apenas pelo contato

com a prática desde o início de sua formação. Além disso, salientam que a PCC na formação ainda não foi bem compreendida pelos formadores.

4.2. AS DISSERTAÇÕES E TESES NO CATÁLOGO DE DISSERTAÇÕES E TESES DA CAPES

No mesmo período, outubro de 2020, consultamos o Catálogo de Dissertações e Teses da Capes, e buscamos, mais uma vez, o termo “prática como componente curricular” com o objetivo de consultar dissertações e teses publicadas e hospedadas na plataforma no período entre 2013 e 2020. A data inicial de 2013 foi escolhida considerando que a plataforma foi criada neste ano e, a partir de então, as dissertações e teses passaram a ser ali hospedadas, com informações como autor, ano e resumo disponíveis.

Nossa busca resultou em 44 trabalhos, somadas dissertações e teses. Para a realização deste levantamento, o resumo de cada um dos trabalhos foi lido. A partir desta análise inicial 12 trabalhos foram excluídos do levantamento, por não tratarem do assunto PCC, resultando em 18 dissertações e 14 teses para análise, cujo panorama é apresentado na Tabela 2.

Podemos observar na Tabela 2 que foram poucas as pesquisas de mestrado e doutorado publicadas entre 2013 e 2018, indexadas neste Catálogo, que tratam do tema PCC. A maior parte das pesquisas foram publicadas entre 2015 e 2017, (a saber: 2013 = 3, 2014 = 3, 2015 = 6, 2016 = 7, 2017 = 9, 2018 = 1 e 2019 = 3), período em que os cursos iniciaram as primeiras movimentações no sentido de reformas curriculares exigidas pela Resolução CNE/CP N. 02/2015.

Ao olharmos os objetivos das pesquisas realizadas, observamos que a maioria das dissertações e teses se concentram em analisar a forma como está descrita a PCC em documentos oficiais, que envolvem legislações, PPC e ementas de disciplinas. Além de analisar como acontecem as PCC nos cursos de formação inicial de professores, sua contribuição na formação inicial em diferentes áreas do conhecimento do ponto de vista de docentes e discentes.

Tabela 2 – Panorama das pesquisas acadêmicas direcionadas à Prática como Componente Curricular, publicadas entre 2013 e 2020, ordenadas cronologicamente.

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
1.	Um Estudo Sobre as Configurações Curriculares e Potenciais Formativos de Cursos de Licenciatura em Física do Estado de Minas Gerais	Investigar possíveis relações entre configurações curriculares e potencial formativo de licenciaturas em Física do Estado de Minas Gerais.	José Roberto Tagliati	Tese	2013
2.	A Prática como Componente Curricular na Formação do Professor de Biologia: Contribuições?	Investigar a contribuição da Prática como Componente Curricular (PCC) na formação do professor de Biologia.	Alessandra Maria Pereira da Silva	Dissertação	2013

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
3.	A Prática como Componente Curricular da Licenciatura em Matemática: Sugestões de Professores da Educação Básica	Identificar as sugestões que 14 professores de Matemática da Educação Básica conferem à Prática como Componente Curricular (PCC) em cursos de Licenciatura em Matemática, considerando suas experiências acadêmicas e profissionais.	Luciane Cristina de Souza Sarro	Dissertação	2014
4.	As Práticas Pedagógicas e os Saberes da Docência na Formação Acadêmico-Profissional de Ciências Biológicas	Investigar a constituição da prática como componente curricular e do estágio supervisionado como espaços para o desenvolvimento da capacidade reflexiva dos saberes pedagógicos na formação acadêmico-profissional de professores em Ciências Biológicas.	Lucio Ely Ribeiro Silverio	Tese	2014
5.	Construção de Relações Teoria-Prática na Formação de Professores de Ciências e Biologia	Compreender os processos de construção de relações teoria-prática na formação de professores nas Ciências Biológicas.	Gabriel Menezes Viana	Tese	2014

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
6.	Sentidos da Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Ciências Biológicas	Compreender os sentidos da Prática como Componente Curricular (PCC) produzidos pelos professores e alunos num curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).	Alessandro Tomaz Barbosa	Dissertação	2015
7.	Entre as Práticas das Teorias e Vice-versa - a Prática de Ensino como Componente Curricular nas Licenciaturas em História no Brasil após 2002	Analisar de forma comparativa o impacto da obrigatoriedade de prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em História no Brasil.	Angela Ribeiro Ferreira	Tese	2015
8.	A Prática como Componente Curricular em Licenciatura em Letras: um Estudo Discursivo das Relações entre Teoria e Prática	Investigar, a partir da reforma das licenciaturas nas universidades ocorrida em 2001, a constituição do eixo disciplinar Prática como Componente Curricular (PCC) nos currículos de licenciatura de cursos de Letras, Português / Espanhol da região sudeste brasileira, focando-nos na relação entre teoria e prática.	Andre Lima Cordeiro	Dissertação	2015

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
9.	Formação Inicial de Professores e a Integração da Prática como Componente Curricular na Disciplina de Matemática Elementar	Compreender a integração da Prática como Componente Curricular (PCC) na estrutura pedagógica de um curso de Matemática, Licenciatura, particularmente na disciplina de Matemática Elementar, ao longo do conteúdo de trigonometria.	Sonner Arfux de Figueiredo	Tese	2015
10.	A Prática como Componente Curricular na Perspectiva da Formação Inicial do Professor de Geografia para a Educação Básica	Averiguar como é o processo formativo do licenciando em Geografia da Unioeste, campus de Francisco Beltrão, com ênfase no desenvolvimento e concepções da PCC no curso.	Morgana Garda de Oliveira	Dissertação	2015

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
11.	A Prática Pedagógica como Componente Curricular na Formação de Professores: a Visão de Graduandos do Curso de Ciências Biológicas (diurno) da Universidade Federal de Santa Catarina	Analisar como e se a PPCC contribui ou não para a formação de professores e construção de saberes docentes.	Elisa Margarita Orlandi	Dissertação	2015
12.	Entre Concepções e Desafios: a Prática Pedagógica como Componente Curricular na Perspectiva de Professores Universitários de Ciências Biológicas	Identificar e analisar objetivos que professores universitários dos cursos de Ciências Biológicas (CB) diurnos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) procuram desenvolver nas atividades de Prática como Componente Curricular (PCC) das disciplinas que ministram.	Beatriz Pereira	Dissertação	2015

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
13.	Teoria e Prática no Processo de Formação Profissional: o Caso de um Curso de Licenciatura em Matemática	Investigar como se dá a articulação entre a teoria e a prática no PPP do curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia.	Maria de Fátima Costa Leal	Tese	2016
14.	A Prática como Componente Curricular Via Projeto Integrado de Prática Educativa (PiPE) no Ensino de Estatística na Universidade: Implementação e Implicações na Formação Inicial do Professor de Matemática	Investigar, neste Curso de Matemática, a implementação do PIPE como PCC no desenvolvimento dessa disciplina e suas implicações na formação inicial do Professor de Matemática, norteando-se pela seguinte questão diretriz: Como vem ocorrendo o processo de implementação do Projeto Integrado de Prática Educativa (PIPE) na disciplina Estatística e Probabilidade no Curso de Graduação em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia a partir de sua inserção como Prática como Componente Curricular neste Curso?	Marcia Rodrigues Luiz da Silva	Tese	2016

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
15.	A Prática como Componente Curricular na Formação Inicial do Professor de Matemática: um Olhar na Perspectiva da Legislação Brasileira	Buscar por entendimentos sobre a Atividade Prática como Componente Curricular (APCC) pela compreensão/interpretação das orientações explicitadas na legislação educacional, tendo em vista possibilidades de a prática formar o professor de Matemática	Hallayne Nadal Barboza Rocha	Dissertação	2016
16.	A Prática como Componente Curricular nos Cursos de Formação de Professores de Química no Estado de Goiás	Compreender de que maneira as Instituições de Ensino Superior (IES) inserem as 400 horas de PCC nos cursos de formação de professores de Química do estado de Goiás tendo como foco principal os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC).	Sara de Almeida	Dissertação	2016

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
17.	Configurações da Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de Universidades Públicas em Goiás: Sentidos e Implicações	Compreender, de forma reflexiva e crítica, como a Prática como Componente Curricular (PCC) está configurada nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (CB) da Universidade Estadual de Goiás (UEG) e Universidade Federal de Goiás (UFG) bem como os sentidos atribuídos a mesma no interior destes cursos.	José Firmino de Oliveira Neto	Dissertação	2016
18.	Constituição da Identidade Profissional Docente dos Formadores de Professores de Biologia: Potencialidades da Intercoletividade	Investigar as potencialidades da Intercoletividade na constituição da identidade profissional do Docente do Ensino Superior (DES), especialmente dos formadores de professores de Biologia, ou seja, dos atuantes em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas.	Marilisa Bialvo Hoffmann	Tese	2016
19.	A Contextualização no Âmbito da Prática como Componente Curricular de Genética	Compreender como se dá a contextualização para o Ensino de Genética no processo formativo dos licenciandos em Ciências Biológicas na Prática como Componente Curricular (PCC) de Genética.	Cesar Henrique Pinto Moreira	Dissertação	2017

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
20.	A Formação de Professores de História: Articulação Teoria e Prática	Discutir a formação do professor de história no contexto da UFRPE nas modalidades presencial e a distância.	Herika Paes Rodrigues Viana	Dissertação	2017
21.	A Prática como Componente Curricular e o Estágio Supervisionado na Concepção dos Licenciandos: Entre o Texto e o Contexto	Investigar como estão sistematizadas a PCC e o ES, tendo como pano de fundo a concepção dos licenciandos dos cursos de química de algumas instituições de ensino superior (IES) do estado de Goiás.	Alan Jhones da Silva Santos	Dissertação	2017
22.	A Prática como Componente Curricular em um Curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR: uma Análise na Perspectiva da Teoria da Atividade	Compreender possibilidades de articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos específicos da docência na organização das atividades de Prática como Componente Curricular.	Rafael Borini Martins Costa Borini	Dissertação	2017

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
23.	Licenciatura em Matemática à Distância na Modalidade On line: um Estudo sobre um Curso da Universidade Aberta do Brasil	Analisar como são incorporados os pressupostos da formação para a prática docente na escola básica – mais precisamente, como a Prática como Componente Curricular (PCC) é interpretada e integrada – e como se dá o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) visando o ensino de matemática, no programa de um relevante curso de Licenciatura em Matemática na modalidade EAD on line, oferecido por uma universidade federal que integra o consórcio Universidade Aberta do Brasil (UAB).	Marcelo Kruppa Villani	Tese	2017
24.	Formação de Professores de Matemática: a Proposta Integradora da Prática como Componente Curricular no IFFAR	Analisar os significados atribuídos pelos sujeitos do processo de formação (gestores, professores e alunos) à proposta integradora, atribuída pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) à PCC.	Roberto Preussler	Tese	2017

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
25.	A Prática como Componente Curricular na Formação de Professores do Curso de Licenciatura em Biologia do IFPI Campus Floriano	Investigar a prática pedagógica na forma de componente curricular do Curso de Licenciatura em Biologia do IFPI campus Floriano, postulando verificar o delineamento dessas 400h de PCC no projeto pedagógico do curso e, nesta perspectiva, compreender se essas atividades são elementos articuladores entre teoria e prática e qualificadores da formação inicial e da (futura) ação docente.	Francisca Ocilma Mendes Monteiro	Dissertação	2017
26.	A Prática como Componente Curricular na Formação de Professores em Cursos de Licenciatura em Educação Física	Investigar a concepção de docentes a respeito da Prática como Componente Curricular (PCC) em cursos de licenciatura em Educação Física e o que eles dizem sobre como desenvolvem as suas práticas educativas relativas a esse componente.	Bianca Granzoto	Dissertação	2017

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
27.	A Prática como Componente Curricular na Formação Inicial de Professores de Educação Física: Ruídos no Campo Universitário para o Encontro com a Escola	Analisar a Prática como Componente Curricular no processo de formação inicial em Educação Física – Licenciatura no intuito de perceber ações de aproximação entre universidade e escola que favoreçam a qualificação dessa formação.	Camila Rinaldi Bisconsini	Tese	2017
28.	Prática como Componente Curricular- Definições Legais e sua Expressão na Formação Inicial do Professor de Ciências e Biologia	Verificar nas exigências legais e na formação inicial de professores de Ciências e Biologia como as “Práticas como Componentes Curriculares” são mencionadas e desenvolvidas, de acordo com os documentos oficiais.	Aline Bona Omelczuk	Dissertação	2017
29.	A Prática como Componente Curricular nos Institutos Federais de Minas Gerais	Investigar as Práticas como Componente Curricular (PCC), no curso de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais Minas Gerais, campus São João Evangelista – Licenciatura/SJE.	Lucia Helena dos Santos Lobato	Tese	2018

N.	Título	Objetivo	Autor	Tipo	Ano
30.	A Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Física da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Identificar, a partir dos projetos pedagógicos, como se configura a Prática como Componente Curricular (PCC) nos cursos de Licenciatura em Física da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT).	José Hilton Pereira da Silva	Tese	2019
31.	Demandas e Dilemas da Prática como Componente Curricular na Formação de Professores de Biologia	Identificar e discutir a pluralidade na formação de professores de Biologia no país; identificar e discutir as diferentes visões sobre a formação de professores de biologia; identificar e discutir as diferentes visões sobre a Prática como Componente Curricular; propor possíveis mudanças para os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas	Jaiane de Moraes Boton	Tese	2019
32.	A Prática como Componente Curricular no Curso de História da Universidade Federal da Bahia (2001 - 2008)	Analisar como a prática de ensino, afirmada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em 2001, foi implementada no curso de História da Universidade Federal da Bahia, em 2008.	Livia Caroline Santos Alves	Dissertação	2019

Fonte: Os Autores.

Nesse sentido, grande parte das dissertações e teses levantadas utilizaram como fontes de dados, a fim de atender aos seus objetivos, os documentos legais (normativas, resoluções, PPC e ementas de disciplinas), entrevistas e questionários com docentes e discentes e ainda com professores da EB e egressos dos cursos que eram objeto de estudo. Vale ressaltar que em poucas pesquisas foram utilizadas apenas uma fonte de dados, mas a complementação de duas ou mais apareceram majoritariamente.

Quanto aos cursos em que foram realizadas as pesquisas, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi objeto de estudo de 11 pesquisas. A licenciatura em Matemática, foi objeto de 9 pesquisas, Licenciatura em História, 3 pesquisas, enquanto Licenciatura em Química, Licenciatura em Educação Física, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Física foram objeto de 2 pesquisas cada. Por fim, apenas uma pesquisa se dedicou ao estudo de um curso de Licenciatura em Letras Português/Espanhol.

No caso das dissertações e teses catalogadas entre 2013 e 2020, a prevalência de pesquisas realizadas no âmbito de instituições públicas que oferecem cursos de formação inicial de professores se manteve, assim como nos artigos publicados. Em relação aos resultados obtidos nas pesquisas que compõem esta seção, utilizaremos o mesmo padrão de apresentação da subseção sobre os artigos publicados em periódicos, e não serão distinguidas as dissertações e teses.

Moreira (2017) observou que na formulação curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas estudado, a PCC foi interpretada como um sinônimo de prática de ensino. Essa interpretação equivocada leva a falta de compreensão, da parte dos licenciandos, de que os conteúdos da área de ensino devem estar associados com fatos da vida real, para além do espaço escolar e das questões puramente didáticas (MOREIRA, 2017). Para Barbosa (2015) as legislações permitem múltiplas interpretações sobre a PCC, o que leva a diferenças entre o currículo oficial que é exigido e o contexto da prática de formação de professores da área de Ciências Biológicas. No curso de Licenciatura em Física estudado por Tagliati (2013) a PCC é muitas vezes interpretada como práticas experimentais em laboratórios didáticos.

Ao analisar um curso de Licenciatura em História, Viana (2017) concluiu que as adequações das orientações do CNE exigidas ao curso a respeito da PCC dão margem a múltiplas interpretações que na prática do currículo são realizadas de formas distintas. Já os resultados encontrados por Ferreira (2015) indicam que as 400

horas de PCC são organizadas de forma diferente em diferentes cursos de Licenciatura em História. Porém, apesar das diferentes organizações, as atividades desenvolvidas giram em torno de elaboração de material didático, o que e como ensinar, profissão docente e utilização de mídias para o ensino de História.

Em sua pesquisa, Sarro (2014) observou que a contribuição da PCC na formação pode ser reafirmada desde que melhor organizada. Para a autora, o sentido dessa organização deve ir ao encontro com a EB, através de projetos articuladores, no qual é proporcionado aos licenciandos a oportunidade de reelaborar conceitos de conteúdo matemático, transformando-os em conteúdos de ensino da EB.

Já Santos (2017) observou que, no curso de Licenciatura em Química analisado, existe uma falta de distinção entre as práticas de PCC e de ECS. Essa falta de distinção leva à interpretação de que PCC e ECS são momentos formativos similares e simultâneos (SANTOS, 2017).

Cordeiro (2015) observou que no curso analisado, a PCC acontece em caminhos distintos: exclusivo para a PCC e PCC estruturada com o eixo acadêmico científico do curso de Licenciatura em Letras Português/Espanhol. No caso de PCC estruturada com o eixo acadêmico científico, o autor salienta que a carga horária é sempre desigual, favorecendo o eixo acadêmico científico. Embora a PCC seja tida como meio de articulação, a dimensão teórica é mais valorizada do que a prática, existindo ainda uma hierarquização da primeira sobre a segunda.

Borini (2017) avaliou a organização da PCC em um curso de Licenciatura em Matemática e observou que existe uma convergência para atividades em que o licenciando é direcionado a elaborar, criar e planejar ações que envolvam o ensino ou aplicação de conhecimentos matemáticos na EB. Por outro lado, Lobato (2018), também um curso de Licenciatura em Matemática, observou que existem interpretações distintas sobre o significado da PCC em sua amostra e que existem contradições entre o que está previsto na legislação e o que é realizado no interior das disciplinas de PCC, o que também foi observado por Leal (2016). A autora (LOBATO, 2018) destaca ainda a estreita relação entre PCC e PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) no curso em questão, no qual as disciplinas de PCC utilizam do PIBID para inserção do licenciado na EB. Silva (2016) salienta que, embora fundamental na formação do professor de matemática, a PCC carece da implementação de um espaço de troca de experiências em seu desenvolvimento. Outrossim, a PCC deve estar aliada a processos contínuos de

acompanhamento e avaliação e que por se tratar de uma prática interdisciplinar, representa ainda um desafio.

Villani (2017) observou que apesar de o curso de Licenciatura em Matemática analisado estar em consonância com a legislação em relação a PCC, o que se observa na prática é que o curso dá ênfase à formação conceitual em Matemática desconectada do que será objeto de ensino na EB. Para o autor, isso se constitui em dificuldade de abordagem da PCC. Preussler (2017) também analisou cursos de Licenciatura em Matemática e observou que a construção de significados da proposta integradora da PCC precisa transcender a discussão acadêmica e a própria legislação, através de formações contínuas aos gestores dos cursos e professores formadores. Para o autor, essa construção precisa ser materializada em ações pedagógicas no interior dos cursos, para contribuir com a formação de professores de Matemática. Por outro lado, Figueiredo (2015) indica que a integração de diferentes recursos e instrumentos didáticos na PCC, aliados a representações de conceitos e fundamentação teórica em Matemática, evidenciam a relação entre a prática do professor formador e do aprendiz do licenciando.

Monteiro (2017) ao analisar um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas observou que o curso não só atende como ultrapassa a carga horária exigida para a PCC. Relata que as atividades desenvolvidas no âmbito da PCC buscam articular a teoria e a prática, nas quais o licenciando é o protagonista dessa articulação, de forma a aproximar a instituição formadora com o ensino básico. Salienta, ainda, que essas atividades, a forma com que são pensadas e desenvolvidas, contribuem para a melhor qualificação da formação inicial de professores.

Em sua pesquisa em um curso de Licenciatura em Educação Física, Granzoto (2017) observou que existe dificuldade de compreensão da PCC pelos docentes, pois a mesma é confundida com a prática do movimento (físico) e da prática de ensino. Além disso, a forma com que a PCC está organizada neste curso pouco contribui para a formação teórico-prática de professores de Educação Física.

Já Silva (2013) observou que a dimensão teórica de conhecimentos específicos da área e pedagógicos são priorizados nas disciplinas de PCC de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, o que diverge do que é exigido pelas DCN vigentes. Apesar disso, a análise realizada permitiu à autora indicar que a competência reflexiva é mobilizada nos planos de ensino das disciplinas de PCC. A

autora conclui que as disciplinas de PCC devem passar por ajustes e adequações para favorecer a formação de professores almejada.

Os resultados obtidos por Bisconsini (2017) ao analisar um curso de Licenciatura em Educação Física permitiram à autora afirmar que a PCC não é uma ação em desenvolvimento que permite a integração das instâncias de ensino e minimizar o choque com a realidade. Além disso, observou que, embora os discentes desconheçam a PCC, os docentes estão dispostos a organizá-la de forma a atender a legislação e proporcionar uma formação inicial mais articulada com a realidade escolar.

Na pesquisa realizada por Rocha (2016) em um curso de Licenciatura em Matemática, os resultados indicaram que a PCC é uma ação que cria uma verdade, que é sustentada por um racional teórico. Ademais, a PCC mostrou-se central na formação, devido a articulação entre teoria e prática, em que se destacam atividades de imersão do licenciando em seu futuro campo de trabalho, de modo que a licenciatura seja vista como independente do bacharelado em matemática.

Já Oliveira (2015) observou que existe uma lacuna entre o que é exigido pela legislação e o que ocorre na prática da PCC em um curso de Licenciatura em Geografia. Para o autor, tanto discentes quanto docentes apresentam fragilidades na compreensão do significado da PCC, no sentido de aplicação prática da teoria. Embora algumas atividades realizadas vão ao encontro ao que é preconizado pela PCC.

Enquanto isso, Almeida (2016) observou que em alguns cursos de Licenciatura em Química as horas de PCC não são aproveitadas para o desenvolvimento de atividades referentes à formação docente. Ainda, observa que diferentes cursos organizam a PCC de diferentes formas, dada a multiplicidade de interpretações permitidas. No mesmo sentido, Silva (2019) observou que diferentes cursos de Licenciatura em Física organizam a carga horária de PCC de formas distintas. O mesmo foi observado por Botton (2019) e Orlandi (2015) em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas. Além disso, Botton (2019) salienta que os cursos analisados estão documentalmente em consonância com a legislação vigente. A autora observou ainda que os discentes desconhecem a PCC, sendo confundida, em geral, com o ECS e as práticas de laboratório.

Alves (2019) observou que a prática não teve a legitimação curricular esperada e defendida na legislação para o curso de Licenciatura em História analisado, no qual

as 400 horas de PCC foram postas como uma prática para a pesquisa, em que os sujeitos que as implementam não dialogam com o preconizado sobre a mesma.

Em sua pesquisa em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Silvério (2014) observou que a concepção de prática adotada precisa estar melhor esclarecida. No que tange a PCC, sugere que são necessárias alterações no sentido de transposições didáticas de caráter reflexivo, atreladas a pesquisa em ensino, e fortalecimento de parcerias entre universidade e escola.

Oliveira Neto (2016) observou, em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, que a PCC está distribuída em disciplinas de conhecimento específico, observando uma concepção de interdisciplinaridade. Outrossim, também observou que os sentidos atribuídos à PCC são de aproximação com o real, formação reflexiva e crítica, e relação teoria-prática.

Já Viana (2014) relata que os licenciandos em Ciências Biológicas utilizam de suas experiências, enquanto alunos, em situações escolares quando se estabelecem debates sobre a atuação do professor em sala de aula. Esses momentos são utilizados para o desenvolvimento de relações entre a teoria e a prática, contextos de PCC.

Os resultados encontrados por Pereira (2015) indicam que a principal dificuldade para o desenvolvimento da PCC em um curso de formação de professores em Ciências Biológicas é a falta de consenso entre os professores formadores sobre o que é, quais os objetivos e como desenvolver a PCC. Enquanto Omelczuk (2017) aponta a falta de menções no PPC e ementas das disciplinas sobre como deve ser desenvolvida como fragilidade no desenvolvimento da PCC.

Por fim, Hoffmann (2016) explicita que são poucas as pesquisas sobre a PCC que podem contribuir para a formação da identidade profissional docente.

A partir dos artigos, dissertações e teses analisados pudemos observar que ainda são poucos os trabalhos publicados com a temática da PCC, ainda que tenham se passado 18 anos desde a sua instituição. Dentre os documentos lidos, observamos que alguns artigos fazem parte do conjunto de resultados de dissertações e teses, como o caso de Silva que publicou sua dissertação em 2013 e artigo em 2014 (SILVA, JÓFILI e CARNEIRO-LEÃO, 2014); Viana que publicou sua tese em 2014 e artigos em 2012 (VIANA, MUNFORD e MORO, 2012) e 2015 (VIANA, MUNFORD, FERREIRA e Fernandes, 2015); Barbosa que publicou sua dissertação em 2015 e artigo em 2017 (BARBOSA e CASSIANI, 2017); Bisconsini que publicou sua tese em

2017 e artigo em 2019 (BISCONSINI e OLIVEIRA, 2019); e Boton que publicou sua tese em 2019 e dois artigos no mesmo ano (BOTON e TOLENTINO-NETO, 2019a; 2019b).

Além disso, foram identificados grupos de pesquisa que se dedicam ao estudo das PCC, como o Grupo Casulo da Universidade Federal de Santa Catarina, que publicou uma tese e duas dissertações com o tema PCC. Outro grupo de pesquisas com destaque é o Grupo IDEIA - Educação em Ciências, da Universidade Federal de Santa Maria, que publicou dois trabalhos de conclusão (uma tese e uma dissertação) e dois artigos sobre o tema PCC no período de interesse desta análise.

Em termos gerais, após quase duas décadas da instituição da PCC nos cursos de formação de professores para a EB em nível superior, observamos que a maioria dos trabalhos publicados se centra em analisar a conformidade de cursos em relação às DCN, ao mesmo tempo em que investigam os sentidos e o desenvolvimento da PCC. Os textos encontrados salientam que, apesar de os cursos analisados estarem em consonância com a legislação, existem, ainda, contrariedades no que é exigido na norma legal e o que é desenvolvido no interior dos cursos. As principais adversidades encontradas no que tange a implementação e execução da PCC estão relacionadas à falta de conhecimento sobre a PCC, às dificuldades no desenvolvimento de atividades de PCC, às diferentes atribuições de sentidos, geralmente relacionada ao positivismo e práticas de laboratório nos cursos da área de Ciências da Natureza, à falta de clareza sobre a PCC e ao lugar que ocupa no currículo do curso. Observamos que os autores atribuem as dificuldades de implementação ao desconhecimento docente e também a desvalorização da prática na formação inicial, enquanto a dimensão teórica é favorecida.

Apesar disso, os autores salientam os relatos que demonstram as contribuições da PCC na formação dos futuros professores, por permitir a reflexão sobre a prática profissional ao longo da formação inicial. Para mais, o aporte para o desenvolvimento de profissionais reflexivos e pesquisadores da sua prática, não resumido a aplicadores dos conhecimentos teóricos da sua área.

5 PERCURSOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, discutiremos os procedimentos metodológicos que foram utilizados na construção e desenvolvimento desta pesquisa.

Primeiramente, reapresentamos o problema de pesquisa, que orientou a escolha dos métodos utilizados:

Como ocorre a PCC em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química de instituições públicas, federais, de ensino situadas no estado do Rio Grande do Sul e sua relação com o componente curricular de Bioquímica?

Considerando que o problema de pesquisa apresenta três grandes questões de investigação, elaboramos três questões para melhor organização e orientação dos procedimentos. Assim sendo, as questões investigativas são:

- 1- Como está organizada a PCC nos cursos Licenciatura em Ciências Biológicas e Química das instituições investigadas**
- 2- Como acontecem as PCC em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e Química das instituições investigadas?**
- 3- O componente curricular de Bioquímica é um campo em potencial para a realização da PCC em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química?**

A partir da definição do problema e das questões de pesquisa, os aspectos metodológicos adequados foram estabelecidos e são descritos nas seções seguintes, a saber: metodologia de pesquisa, aspectos éticos, amostra, instrumentos para coleta de dados e análise de dados.

5.1. METODOLOGIA DE PESQUISA

Considerando a natureza dos dados a serem obtidos, composta por dados não métricos, o presente estudo é classificado como de abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa possui características como se preocupar com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa costuma ser aplicada em estudos que tem como objetivo compreender o

universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a uma compreensão mais profunda dos processos, fenômenos e relações. Para o autor, essa compreensão não pode ser reduzida às operacionalizações de variáveis (MINAYO, 2001). A sua utilização é ampliada em diferentes campos, mas também é amplamente utilizada em pesquisas envolvendo os processos de educação e formação. Apesar de receber críticas por seu empirismo, subjetividade e pelo envolvimento do pesquisador (MINAYO, 2001, p. 14), oposto aos princípios metodológicos pregados pelos pesquisadores positivistas.

Dentre as características da pesquisa qualitativa podemos ressaltar:

objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de *descrever*, *compreender*, *explicar*, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências. (SILVEIRA e CORDOVA, 2009, p. 31).

Quanto a sua natureza, o presente estudo é classificado como pesquisa aplicada, em que se busca gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais sobre um processo ou fenômeno.

Em relação aos objetivos, Gil (2007) explica que é possível classificar as pesquisas como sendo de três tipos: Exploratória, Descritiva ou Explicativa. De acordo com os objetivos traçados para este estudo, podemos classificá-lo como sendo uma pesquisa descritiva. Nesse tipo de pesquisa, busca-se descrever as características de uma população, fenômeno ou processo.

Quanto aos seus procedimentos, o presente estudo pode ser classificado, de acordo com suas questões, em dois tipos:

- 1) Documental: que recorre a documentos para coleta de informações. Os documentos podem ser os mais diversos como jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (GIL, 2007). Esta metodologia aplica-se à questão investigativa 1, na qual o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) dos

cursos de licenciatura em química e Ciências Biológicas serão fonte de informação para o estudo.

- 2) Estudo de caso: caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas. Em nosso estudo, os professores de cursos de licenciatura em química e em Ciências Biológicas que compõem a amostra, buscando responder às questões investigativas dois e três. O estudo de caso busca conhecer o como e o porquê de um processo ou fenômeno. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender o processo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador (FONSECA, 2002).

5.2. AMOSTRA

São considerados, neste estudo, amostra os PPC dos cursos de licenciatura em química de três instituições de ensino: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Instituto Federal Farroupilha (IFFar). A saber, os cursos participantes são:

- 1) Licenciatura em Ciências Biológicas, do IFFar, Campus de São Vicente do Sul;
- 2) Licenciatura em Ciências Biológicas, da UFRGS;
- 3) Licenciatura em Ciências Biológicas, da UFSM, Campus de Palmeira das Missões;
- 4) Licenciatura em Química, do IFFar, Campus de São Vicente do Sul;
- 5) Licenciatura em Química, da UFRGS; e
- 6) Licenciatura em Química, da UFSM, Campus de Santa Maria.

Os seis cursos estudados são cursos de instituições públicas de ensino, localizadas no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Essas instituições são responsáveis pela formação de grande parte do professorado, entre os anos de

2015 e 2019, em Biologia e Química do estado do Rio Grande do Sul (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020). Além disso, os cursos foram criados em diferentes momentos, o que nos permite a observação de cursos com diferentes estágios de maturidade, em que temos instituições tradicionais no estado, e instituições inovadoras. Ainda, os coordenadores dos cursos aceitaram participar do estudo, mediante sua assinatura em autorização institucional. Com esta amostra buscamos responder a questão investigativa um.

Também são considerados amostra, docentes dos cursos acima referidos. A participação dos docentes acontece via questionários *online*. Os docentes considerados amostra neste estudo são aqueles que ministram disciplinas que envolvam a PCC para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química das instituições acima elencadas. A partir dos dados obtidos com os questionários respondidos pelos docentes, buscamos responder a questão investigativa dois.

Devido aos aspectos éticos, os professores participantes deste estudo, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE; Apêndice A) para fazer parte desta amostragem, tendo garantidas a confidencialidade, a preservação de seus dados e a possibilidade de retirar sua participação no estudo, conforme descrito no TCLE.

5.3. ASPECTOS ÉTICOS

Todos os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química participantes deste estudo, tiveram autorização assinada pelos seus respectivos coordenadores de curso para a realização do estudo. A autorização foi utilizada como requisito para a submissão à apreciação ética do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM (CEP). Após submissão, o projeto de pesquisa recebeu o Parecer Consubstanciado (Anexo A) aprovado para a execução do estudo. O projeto está registrado junto à Plataforma Brasil e CEP sob o número de CAEE 17855219.0.0000.5346.

5.4. INSTRUMENTOS PARA COLETA/PRODUÇÃO DE DADOS

Visando a consecução dos objetivos definidos neste estudo, foram elaborados dois instrumentos para a obtenção dos dados pertinentes. Para a consulta aos PPC dos cursos, foi elaborado um roteiro (Apêndice B). Neste roteiro, buscamos selecionar pontos objetivos para a obtenção das informações constantes no documento, no tocante da PCC.

Para a obtenção de informações com os docentes dos cursos, optamos pela utilização de um questionário via Formulário do Google Forms® (Apêndice C), vistas a respeitar as normas de distanciamento social devido à pandemia de COVID-19.

5.5. ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos dados obtidos por meio dos instrumentos, optamos pela Análise de Conteúdo. Seguindo esta metodologia de análise de dados e os escritos de Laurence Bardin (2011). Para Bardin (2011) a análise de conteúdo consiste em:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

A análise de conteúdo pode ser utilizada em diversos discursos e formas de comunicação, independentemente da natureza de seu suporte. Ao utilizar essa metodologia de análise, o pesquisador busca compreender as características, estruturas ou modelos subjacentes aos fragmentos tomados em consideração.

A análise de conteúdo é realizada, segundo Bardin (2011) em três fases fundamentais:

- 1) pré-análise: é a primeira fase, entendida como momento de organização. Nesta fase é estabelecido um esquema de trabalho com procedimentos definidos. Bardin (2011) sugere que nessa fase ocorra uma leitura flutuante, que consiste num primeiro contato com o material submetido à análise, a sua escolha, a formulação das hipóteses e objetivos, a elaboração dos indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material. É preciso obedecer às regras de exaustividade (deve-se esgotar a totalidade da comunicação, não omitir nada); representatividade (a

amostra deve representar o universo); homogeneidade (os dados devem referir-se ao mesmo tema, serem obtidos por técnicas iguais e colhidos por indivíduos semelhantes); pertinência (os documentos precisam adaptar-se ao conteúdo e objetivo da pesquisa) e exclusividade (um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria).

- 2) exploração do material: esta fase consiste na codificação e na definição de categorias. Os dados brutos são transformados, de forma organizada, e agregados em unidades que permitem a descrição de características pertinentes do conteúdo.

A codificação é o processo em que ocorre uma identificação que permite uma representação do conteúdo e de sua expressão. A codificação acontece em Unidades de Registro, que correspondem a um segmento de conteúdo, que visa à categorização em contagem frequencial. É uma unidade de significação. Outra etapa da codificação é a de Unidades de Conteúdo, que são utilizadas para compreender a unidade de registro.

Já a categorização consiste no agrupamento dos dados sob forma de unidades de registro, em classes devido a terem características comuns. A categorização ocorre em duas etapas: Inventário, que consiste em isolar os elementos comuns, seguida da Classificação, que consiste em reagrupá-los de forma organizada.

- 3) tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação: é a última etapa e consiste num tratamento estatístico simples dos resultados, o que permite a elaboração de tabelas, por exemplo, que condensam e destacam as informações obtidas na análise. O momento da inferência permite que o pesquisador infira e adiante interpretações com base nos objetivos previstos ou ainda que permitam outras descobertas. As inferências levam a interpretação que ocorre no sentido de demonstrar o que está implícito nos materiais analisados.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, apresentaremos os resultados obtidos a partir da análise dos dados oriundos dos instrumentos utilizados para a coleta dos dados, considerando os princípios da Análise de Conteúdo. Neste momento são realizadas as fases de exploração de materiais e o tratamento dos dados.

6.1. A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS

Primeiramente, trataremos dos dados obtidos em PPC, de acordo com o roteiro apresentado no Apêndice 2 deste estudo. Nesta etapa, buscamos atender ao primeiro objetivo específico: *descrever como a prática como componente curricular aparece nos documentos oficiais e nos projetos de curso de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química da UFSM Campi de Santa Maria e Palmeira das Missões, UFRGS e IFFar Campus São Vicente do Sul.*

É necessário observar que, apesar de os PPC serem documentos que devem estar disponíveis para a consulta da comunidade - acadêmica ou em geral –, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRGS não tinha (em março de 2021) o seu PPC disponível em website institucional e também não o disponibilizou quando contatados para tanto. Dessa forma, o PPC do curso em questão foi obtido através do contato direto com professores do curso.

Em vistas a facilitar a descrição a seguir, atribuímos códigos aos cursos que compõem o estudo, descritos na Tabela 3. Cursos da mesma instituição receberam a mesma numeração.

Tabela 3 – Distribuição de códigos para os cursos estudados.

Curso	Instituição	Código
Licenciatura em Ciências Biológicas	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Campus Palmeira das Missões	CB01
Licenciatura em Ciências Biológicas	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Campus Porto Alegre	CB02
Licenciatura em Ciências Biológicas	Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFF-SVS)	CB03
Licenciatura em Química	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Campus Santa Maria	QMC01
Licenciatura em Química	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Campus Porto Alegre	QMC02

Licenciatura em Química	Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFF-SVS)	QMC03
-------------------------	---	-------

Fonte: Os Autores.

Como os PPC se referem a cursos de instituições diferentes, a organização dos mesmos também é feita de forma diferente. Por isso, a organização da análise em roteiro já apresentado tornou mais objetiva a análise. De acordo com o roteiro de análise de PPC (Apêndice 2), a coleta de dados foi organizada em diferentes seções: 1) referência à relação entre teoria e prática na formação de professores; 2) como o PPC entende a PCC; 3) como são desenvolvidas as PCC; 4) como a PCC aparece na ementa das disciplinas; além da organização geral e distribuição da PCC na carga horária total do curso. Da mesma forma, os dados foram analisados nessa mesma organização.

Na Tabela 4 apresentamos a síntese das formas de organização da PCC nos cursos estudados. Como podemos observar os cursos CB01, QMC01 e QMC03 possuem PPC publicados anteriormente à Resolução CNE/CP N. 02/2015, indicando um descompasso com a legislação vigente (os cursos estavam, em 2019, em processo de reformulação curricular). Enquanto isso, os demais cursos (CB02, CB03 e QMC02) já têm seus PPC segundo as normativas desta resolução.

Embora 50% dos PPC estudados não tenham sido reformulados de acordo com a Resolução CNE/CP N. 2/2015, a carga horária total dos cursos bem como a carga horária dedicada à PCC, estão em consonância com as DCN vigentes que definem carga horária mínima de 3200 horas para os cursos de licenciatura, dentre as quais, 400 horas são dedicadas à PCC (BRASIL, 2015a).

No que diz respeito à distribuição da carga horária de PCC nos cursos, observamos (Tabela 4) que os cursos CB01, CB02, QMC01 e QMC02 atribuem carga horária de PCC tanto em disciplinas que tratam de conhecimentos específicos da área quanto disciplinas que tratam de conhecimentos pedagógicos e não atribuem carga horária de PCC em disciplinas específicas para tal. Essa distribuição similar entre CB01 e QMC01, bem como CB02 e QMC02 está relacionada a estes cursos de final 01 pertencerem à mesma instituição, ao passo que os cursos de final 02 pertencerem também à mesma instituição. Enquanto isso, os cursos CB03 e QMC03 tem sua carga horária de PCC totalmente distribuída em disciplinas que tratam especificamente da

PCC. Estes dois cursos pertencem à mesma instituição e reforçam o argumento de que tanto o PPC quanto a organização curricular dos cursos seguem, de certa forma, uma orientação comum dentro dessas instituições.

Tabela 4 – Síntese das formas de organização da Prática como Componente Curricular nos cursos estudados.

Curso	Ano de publicação do PPC	CH total (h)	CH de PCC (h) (% da CH total)	CH de PCC em disciplinas de conhecimentos específicos da área (h)	CH de PCC em disciplinas pedagógicas (h)	CH de PCC em disciplinas específicas (h)
CB01	2010	3600	735 (20,41)	465	270	-
CB02	2017	3525	586 (16,62)	722	514	-
CB03	2015	3304	400 (12,10)	-	-	400
QMC01	2012	3420	405 (11,84)	300	105	-
QMC02	2017	3270	402 (12,29)	330	72	-
QMC03	2014	3304	400 (12,10)	-	-	400

Fonte: PPC dos Cursos.

Uma vez que as DCN permitem múltiplas organizações da PCC, cada curso e cada instituição, respeitando-se a autonomia universitária, a organizam de forma a atender às suas necessidades. Essa organização pode ocorrer em disciplinas de conhecimentos específicos da área, em disciplinas de conhecimentos pedagógicos, em disciplinas específicas de PCC, ou em combinações entre elas, como observado por Botton e Tolentino-Neto (2019b), Barbosa e Cassiani (2017), Wielewicky e Krahe (2017) entre outros. Dessa forma, os cursos aqui estudados estão de acordo com o previsto nas DCN vigentes.

Cabe ainda ressaltar que os seis cursos que estão sendo estudados nessa pesquisa, estão de acordo, também, em relação à organização da carga horária transcendente ao estágio curricular supervisionado, num sentido também de exceder a sua carga horária e espaço na formação. Na Resolução CNE/CP N. 02/2002 a PCC deve ocorrer:

Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar (BRASIL, 2002a, p. 06).

Essas múltiplas formas de distribuição do mínimo de 400 horas dedicadas à PCC também está destacada no Parecer CNE/CES N. 15/2005, onde se lê: “as atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas” (BRASIL, 2005, p. 03).

Essa compreensão das formas de organização da PCC é retomada no Parecer CNE/CP N. 02/2015, que fundamenta a Resolução CNE/CP N. 02/2015.

A distribuição das disciplinas ao longo dos semestres do curso estão apresentadas no Quadro 4. Como podemos observar a PCC está presente ao longo dos seis cursos, desde o seu início, no primeiro semestre, conforme o exigido nas Resoluções CNE/CP N. 01/2002 e N. 02/2015.

Na Tabela 5 a seguir, apresentamos a distribuição da PCC por número de disciplinas de conhecimentos específicos da área de ensino, disciplinas de fundamentos da educação e disciplinas específicas de PCC.

Quadro 4 – Distribuição das disciplinas com carga horária de PCC ao longo dos semestres dos cursos analisados.

Curso	1º sem	2º sem	3º sem	4º sem	5º sem	6º sem	7º sem	8º sem	9º sem	10º sem
CM01	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
CB02	X	X	X	X	X	X	X		X	X
CB03	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
QMC01	X	X	X	X	X	X		X	-	-
QMC02	X	X	X		X	X	X	X	X	X
QMC03	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-

Fonte. PPC dos Cursos.

No Quadro, (X) representa os semestres nos quais o curso possui disciplina com carga horária dedicada à PCC, (-) representa semestres inexistentes no curso e quadro não preenchido representa semestre sem disciplina com carga horária de PCC.

Tabela 5 – Distribuição da PCC em número de disciplinas de conhecimento específico da área, disciplinas de conhecimentos pedagógicos e disciplinas específicas para a PCC nos cursos.

Curso	Nº disciplinas específicas da área com PCC	Nº disciplinas de fundamentos da educação com PCC	Nº de disciplinas específicas de PCC	Nº total de disciplinas de PCC
CB01	31	4	0	35
CB02	9	6	0	15
CB03	0	0	8	8
QMC01	10	6	0	16
QMC02	12	9	0	21

Curso	Nº disciplinas específicas da área com PCC	Nº disciplinas de fundamentos da educação com PCC	Nº de disciplinas específicas de PCC	Nº total de disciplinas de PCC
QMC03	0	0	8	8

Fonte: PPC dos Cursos.

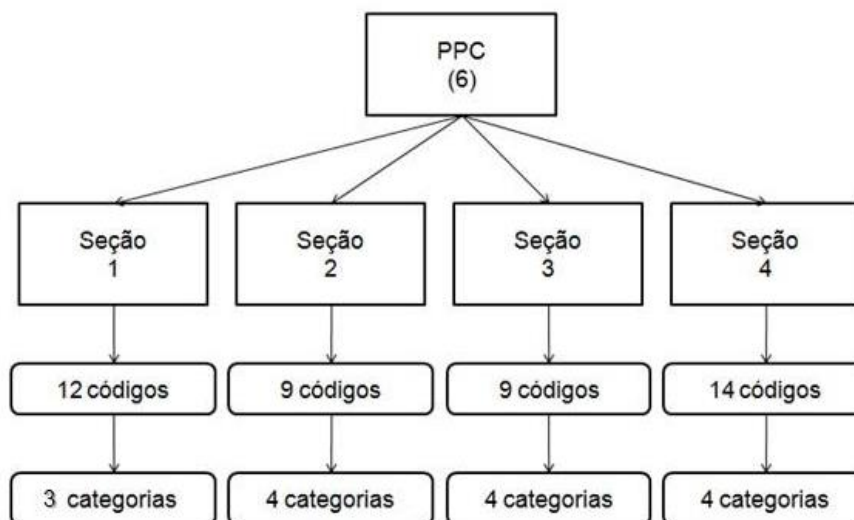
Podemos observar que nos cursos CB01, CB02, QMC01 e QMC02 a PCC aparece, prevalentemente, em disciplinas de conhecimento específico da área quando comparado com disciplinas de fundamentos da educação. Essa distribuição é esperada, uma vez que os cursos possuem em seu currículo, um maior número de disciplinas específicas da área de ensino, Ciências Biológicas e Química. Já os cursos CB03 e QMC03, como já explicitado anteriormente, possuem PCC distribuída apenas em disciplinas próprias para tal.

Segundo o método da análise de conteúdo, a partir da leitura dos PPC foram selecionados os trechos de interesse, conforme o roteiro de análise de PPC (Apêndice 2). A codificação é feita pela atribuição de unidades de registro - códigos - aos trechos analisados, que são a menor parte do conteúdo (BARDIN, 2011) do trecho analisado. Posteriormente estas unidades de registro são reunidas em categorias analíticas, considerando a parte comum entre elas, que permitem esquematizar um maior número de informações, correlacionando-as (BARDIN, 2011).

Para melhor organização e leitura do texto, a análise dos dados e discussão dos resultados serão apresentadas em seções, de acordo com as seções do roteiro de PPC (Apêndice 2).

Seguindo os pressupostos da Análise de Conteúdo, os dados foram codificados e então categorizados, para a sua posterior análise. A Figura 1 apresenta a síntese do processo. A partir da geração dos códigos, os mesmos foram agrupados em categorias de análise, descritas a seguir. Para a melhor compreensão do processo, a síntese do mesmo é representada pela Figura 1.

Figura 1 – Síntese do processo de análise dos dados coletados em PPC



Fonte: Os Autores.

A análise foi dividida em quatro seções: 1) referência à relação entre teoria e prática na formação de professores; 2) como o PPC entende a PCC; 3) como são desenvolvidas as PCC; 4) como a PCC aparece na ementa das disciplinas. Às informações coletadas em cada seção foram atribuídos códigos: seção 1 tem 12 códigos; seção 2 tem 9 códigos; seção 3 tem 9 códigos e seção 4 tem 14 códigos. Posteriormente os códigos foram agrupados em categorias, resultando em 4 categorias em cada seção.

6.1.1. Referência à relação entre teoria e prática na formação de professores nos Projetos Pedagógicos dos cursos.

A partir da análise dos PPC, seguindo os pressupostos da análise de conteúdo, para a seção 1 - referência à relação entre teoria e prática na formação de professores - surgiram doze códigos descritos na Tabela 6.

Tabela 6 – Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção *Referência à relação entre teoria e prática na formação de professores* da análise dos PPC.

Seção	Número	Código	Curso
Referência à relação entre	1	Desenvolvida no Ensino, Pesquisa e Extensão	QMC01

Seção	Número	Código	Curso
teoria e prática na formação de professores	2	Desenvolvida na Criação, pesquisa e reflexão	CB02
	3	Articulação entre teoria e prática	CB02
	4	Fundamentos teóricos e práticos para a inovação	QMC01
	5	Criação da identidade docente	QMC01, CB02, CB03
	6	Priorizar apenas uma dimensão é problemático	QMC01
	7	Aproximação com o ambiente escolar	QMC01, CB01
	8	Prática pedagógica	QMC01, CB03
	9	Disciplinas articuladoras	QMC02
	10	Práticas desde o início do curso	QMC02
	11	Integração entre conhecimentos	QMC03, CB03
	12	Estratégia metodológica	CB02, CB03

Fonte: Os Autores.

Os códigos obtidos pela análise da seção 1 do roteiro de análise do PPC foram agrupados em categorias de análise, segundo os pressupostos metodológicos da Análise de Conteúdo. Dessa forma, o total de 12 códigos gerados a partir da análise foram agrupados gerando quatro categorias, que por sua vez são discutidas a seguir. As categorias geradas estão descritas e definidas na Tabela 7 abaixo.

Tabela 7 – Síntese das categorias obtidas na seção 1 *Referência à relação entre teoria e prática na formação de professores* da análise dos PPC.

Categoria	Códigos incluídos	Descrição da categoria
Articulação entre teoria e prática	3; 4; 6; 9; 11; 12	Inclui itens que destacam a importância de articular as dimensões teórica e prática na formação docente
Construção da identidade docente	5; 7; 8; 10	Inclui itens que destacam a relação entre teoria e prática como forma de construir a identidade docente.
Relacionada a Pesquisa	1; 2	Inclui itens que destacam a relação entre teoria e prática relacionada à pesquisa.

Fonte: Os Autores.

A categoria de análise que apresentou maior número de itens incluídos é a categoria **Articulação entre teoria e prática**. Nesta categoria foram incluídos os códigos que representam referências à importância da articulação e associação entre as dimensões prática e teórica da formação docente. A exemplo disso, o PPC do curso QMC01 ressalta a necessidade de estar atento aos fundamentos teóricos e práticos para que não se reproduzam os modelos “fossilizados” em tentativas de serem inovadores (PPC do curso QMC01, p. 01). Além disso, nos PPC analisados, a articulação entre teoria e prática é entendida como necessária e, assim também, a dedicação de disciplinas articuladoras de forma a permitir que o futuro professor tenha espaço para refletir sobre o seu trabalho, como o apresentado no PPC do curso QMC02 (PPC do curso QMC02, p. 14).

De acordo com a epistemologia da prática, o professor é compreendido como um profissional reflexivo, que analisa suas ações e as situações de ensino e aprendizagem. Assim, a PCC é parte dos espaços nos quais é oferecida ao professor em formação a oportunidade de refletir sobre o trabalho do professor na educação básica, tal como aparece no documento que a institui, a Resolução CNE/CP N. 01/2002. Além disso, Silvério (2017) ressaltou que a PCC deve ser um espaço com potencial para reflexões pedagógicas sobre a situação de ensino e aprendizagem, de forma coletiva e colaborativa, entre os formadores e aqueles em formação. Pereira e

Mohr (2017) também destacaram que o espaço da PCC é um em que são inseridos momentos de discussão e reflexão sobre o trabalho docente.

Para os cursos CB03 e QMC03, a articulação entre teoria e prática é entendida como uma estratégia metodológica, interdisciplinar, que prepara o futuro professor para o desenvolvimento da docência (PPC do curso CB03, p.24; PPC do curso QMC03, p. 24). Essa perspectiva interdisciplinar é atribuída à PCC no Artigo 13 da Resolução CNE/CP N. 01/2002: "...terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar" (BRASIL, 2002a, p. 06).

Esta categoria inclui ainda o item no qual o curso QMC01 chama a atenção para o fato de que, nas práticas históricas de reformulação curricular, priorizar uma dimensão, teórica ou prática, em detrimento da outra é problemático para o aprimoramento do processo de formação, pois um saber seria prejudicado quando o que se busca é a relação entre os mesmos. Concordando com o que a literatura e a legislação na área argumentam sobre a articulação entre conhecimentos teóricos e práticos na formação de professores.

Seguindo, a categoria **Construção da identidade docente**¹¹ aparece representando a preocupação presente dos PPC em destacar a importância da relação entre teoria e prática como forma de construir nos licenciandos a identidade docente e compatibilidade com o esperado desse profissional. Nesse sentido, o que se observou nos PPC foi a preocupação em aproximar, através da relação entre teoria e prática desde o início do curso, o licenciando do ambiente escolar e da prática pedagógica, criando neles, o que é chamado de identidade docente, compreendida por Marcelo (2009) como uma interação entre a pessoa e suas experiências individuais e profissionais, e é construída e transmitida.

A atribuição da construção da identidade docente à relação entre teoria e prática é observada no Parecer CNE/CP N. 28/2001 em que a PCC é apresentada como um componente na formação, que juntamente ao estágio curricular supervisionado "concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador" (BRASIL, 2001, p.09). Já no Parecer CNE/CP N. 02/2015, se lê:

Considerando a identidade do profissional do magistério da educação básica proposta, deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o

¹¹ Salientamos que o uso do termo identidade docente é devido ao fato de tanto os projetos pedagógicos dos cursos quanto os docentes o utilizarem, não cabendo ao presente estudo discutir as origens e delineamentos do referido termo.

desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência. (BRASIL, 2015, p. 30).

A terceira categoria de análise que emergiu dos dados obtidos é **Relacionada a pesquisa**. Esta categoria contém os códigos em que a pesquisa é ressaltada como forma de articulação entre teoria e prática. De acordo com os princípios da epistemologia da prática, o professor é concebido como um pesquisador da sua prática (SCHÖN, 2000). Assim, a pesquisa é um meio através do qual se realiza a articulação entre teoria e prática, como o previsto no Artigo 3º, parágrafo 5º, inciso V da Resolução CNE/CP N. 02/2015:

V - a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. (BRASIL, 2015, p. 04).

6.1.2. Como os Projetos Pedagógicos dos cursos entendem a Prática como Componente Curricular

Nesta seção, *Como o PPC entende a PCC*, foram atribuídos nove códigos aos itens que correspondiam a essa seção de análise nos PPC estudados. Na Tabela 8 é apresentada a síntese destes dados.

Tabela 8 – Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção *Como o PPC entende a PCC*.

Seção	Número	Código	Curso
1) Como o Projeto Pedagógico do Curso entende a Prática como Componente Curricular	1	400 horas além do estágio curricular supervisionado	QMC01, QMC02, CB02
	2	Articulação e indissociabilidade entre teoria e prática	QMC02
	3	Constituição da identidade docente	QMC02, QMC03, CB02, CB03
	4	Articulação de conhecimentos	QMC03, CB03

Seção	Número	Código	Curso
	5	Elaboração de propostas metodológicas	QMC03, CB01, CB03
	6	Prática de ensino da área	QMC03, CB03
	7	Prática profissional	CB02, CB03
	8	Colaboração entre professores	CB01
	9	Reflexão e fazer docente	CB02

Fonte: Os Autores

A partir dos códigos obtidos, os mesmos foram agrupados em categorias de análise, descritas na Tabela 9 a seguir:

Tabela 9 – Síntese das categorias obtidas na seção *Como o PPC entende a PCC* da análise dos PPC.

Categoria	Códigos incluídos	Descrição da categoria
Prática profissional	1; 5; 6; 7	Inclui itens que concebem a PCC como forma de aproximar o licenciando da prática profissional.
Articulação entre teoria e prática	2; 4	Inclui itens que concebem a PCC como articulação entre as dimensões teórica e prática na formação docente.
Construção da identidade docente	3; 9	Inclui itens que concebem a PCC como forma de construir a identidade docente.
Colaboração entre professores	8	Inclui itens que concebem a PCC como um componente que exige a colaboração entre os professores formadores.

Fonte: Os Autores

A primeira categoria de análise obtida nesta seção diz respeito às **Práticas profissionais** docentes. Nesta categoria foram incluídos os códigos que representam itens em que são trazidas referências às contribuições da PCC para a futura prática profissional do licenciando.

Nos PPC analisados, os elaboradores buscaram enfatizar que a PCC é um componente que prepara o licenciando para o trabalho como professor, para além do estágio curricular, contribuindo para uma nova concepção de professores, que, segundo o curso QMC01 está bem explicitada na Resolução CNE/CP N. 01/2002.

De fato, a referida Resolução trouxe em si, uma nova concepção de formação de professores, cujos fundamentos se apoiam na epistemologia da prática e institui a PCC como mecanismo para auxiliar na formação de um professor reflexivo (BRASIL, 2002a). Dessa forma, a prática, na formação, deixa de ter sentido positivista derivado da racionalidade técnica e passa a ser compreendida com sentido profissional:

[...] a articulação entre os conhecimentos teóricos aprendidos nos cursos de formação e os conhecimentos práticos advindos da prática profissional e do fazer docente, bem como do universo escolar onde os futuros docentes irão atuar (TERRERI, 2008, p. 60).

Ainda, Terreri (2008) afirma que a prática também deve ser compreendida com sentido social. Assim, “[...] articulação entre teoria e prática para melhor formar o docente e prepará-lo para compreender a realidade social na qual atua e contribuir para modificar a mesma.” (TERRERI, 2008, p. 68).

Outros autores também veem a valorização da prática profissional como um espaço para a construção de conhecimentos sobre a prática em si, por meio da reflexão, análise e problematização da própria prática (PIMENTA e LIMA, 2012). Nesse sentido, tendo em vista que a PCC “[...] está presente nos cursos de formação nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional” (BRASIL, 2001b, p. 22), a geração dessa categoria evidencia que os cursos estão, para além de consonantes às normativas vigentes, em concordância com a sua preocupação em aproximar o licenciando da sua futura prática docente.

Além disso, nesta categoria são incluídos, ainda, os itens que falam sobre a PCC ser um momento de elaboração, pelo licenciando, de propostas metodológicas,

materiais didáticos, que se constituem como parte da prática de ensino da área de formação, e da mesma forma, da prática profissional do professor. A elaboração de materiais didáticos é uma das principais atividades propostas no âmbito da PCC (Oliveira e Brito, 2017). Para Wielewicki e Krahe (2017)

Tipicamente, as atividades associadas à prática enquanto componente curricular têm a forma de produção de tarefas ou de materiais de ensino, geralmente ligadas aos aspectos específicos das disciplinas às quais são referidas. (Wielewicki e Krahe, 2017, p. 131).

A Resolução CNE/CP N. 02/2015, organizou a constituição dos cursos de formação inicial em núcleos, faz referências à criação de materiais didáticos em seu Artigo 12, inciso I, alínea c:

c) conhecimento, avaliação, criação e uso de textos, **materiais didáticos**, procedimentos e processos de ensino e aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira; (BRASIL, 2015, p. 10; grifo nosso)

demonstrando o alinhamento dessas práticas com o previsto na legislação vigente.

A segunda categoria de análise gerada nesta seção é a categoria **Articulação entre teoria e prática**. Essa categoria ressalta a compreensão da PCC, por parte dos elaboradores dos PPC analisados, como instrumento/espço para a articulação entre as dimensões teórica e prática na formação docente.

No mesmo sentido, a terceira categoria **Construção da identidade docente** é gerada ao analisarmos os códigos da seção sobre *como o PPC compreende a PCC*. Mais uma vez o surgimento desta categoria indica que os elaboradores do PPC compreendem que a PCC é espaço no qual a identidade docente é construída no futuro professor, através da articulação entre a teoria e prática e aproximação do licenciando à prática profissional docente.

Essas três categorias estão em sintonia umas com as outras uma vez que, ao falarmos sobre construir a identidade docente, não podemos deixar de observar a aproximação da prática profissional e a articulação entre a teoria e a prática, dimensões da formação deste professor.

A última categoria de análise desta seção do roteiro relativo ao PPC, sugere que a PCC seja compreendida no interior dos cursos, como um componente curricular, cuja responsabilidade não recai apenas sobre o docente que ministra disciplina na qual exista esse componente. Nos PPC analisados, a PCC é compreendida como um componente realizado e executado em **Colaboração entre os professores**, sejam

eles de disciplinas de conhecimentos específicos da área de ensino, sejam eles de disciplinas de conhecimentos pedagógicos. No caso do curso CB01, é ressaltado no PPC que no caso de práticas orientadas por professores da área específica de ensino, os mesmos contarão com o auxílio dos professores da área de Educação.

6.1.3. Como são desenvolvidas as Práticas como Componente Curricular segundo os Projetos Pedagógicos dos cursos.

Na seção seguinte, *Como são desenvolvidas as PCC*, foram atribuídos nove códigos aos itens que correspondiam a essa seção de análise nos PPC estudados. Na Tabela 10 é apresentada a síntese destes dados.

Tabela 10 – Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção *Como são desenvolvidas as PCC*.

Seção	Número	Código	Curso
1) Como são desenvolvidas as Práticas como Componente Curricular	1	Não explicitado no projeto pedagógico do curso.	QMC01
	2	Discussão da realidade educacional.	CB02
	3	Preparo para a entrada em ambiente educativo.	QMC02
	4	Ingresso e atuação em ambiente educativo.	QMC02, QMC03, CB03
	5	Discussão e reflexão sobre vivências.	QMC02
	6	Articulação de conhecimentos.	QMC03, QMC03
	7	Componentes curriculares articuladores.	QMC03, QMC03
	8	Projeto interdisciplinar.	QMC03, QMC03

Seção	Número	Código	Curso
	9	Responsabilidade de um docente.	QMC03, QMC03

Fonte: Os Autores.

A partir dos códigos obtidos, os mesmos foram agrupados em categorias de análise, descritas na Tabela 11 a seguir:

Tabela 11 – Síntese das categorias obtidas na seção *Como são desenvolvidas as PCC* da análise dos PPC.

Categoria	Códigos incluídos	Descrição da categoria
Ambiente escolar	2; 3; 4; 5	Inclui os itens que fazem referência à aproximação do licenciando ao ambiente escolar e da realidade educacional.
Articulação entre conhecimentos	6; 7; 8	Inclui os itens indicando que a PCC é desenvolvida pela articulação entre conhecimentos teóricos e práticos, específicos da área e pedagógicos.
Disciplina sob responsabilidade de um docente	9	Inclui os itens que indicam que a PCC ocorre em disciplina sob responsabilidade de um docente a cada semestre.
Não explicitado no PPC	1	Inclui os PPC nos quais a seção como é desenvolvida a PCC não está explicitada no PPC.

Fonte: Os Autores.

A primeira categoria de análise obtida nesta seção é a categoria na qual são incluídos os quatro códigos representantes de itens nos quais a PCC é desenvolvida de forma a aproximar o licenciando do **Ambiente escolar**.

Para os elaboradores do PPC do curso QMC02 a PCC é desenvolvida de forma a preparar o licenciando para a entrada, ingresso e atuação em ambiente educativo

(PPC do curso QMC02, p. 8). Nos PPC dos cursos CB03 e QMC03 é ressaltada que na PCC o licenciando entra em contato com o ambiente escolar por meio de um projeto interdisciplinar (PPC do curso CB03, p. 32; PPC do curso QMC03, p. 32). Cabe observar aqui que para os cursos QMC03 e CB03, a PCC é desenvolvida em uma disciplina específica para tal a cada semestre, na qual devem ser articulados, no mínimo, os conhecimentos de dois componentes curriculares, concomitantes ao semestre. Essa é uma característica bastante diferente do proposto pelos demais cursos aqui analisados. No caso destes cursos, a PCC aparece com uma proposta interdisciplinar no semestre, buscando a contribuição das disciplinas cursadas concomitantemente. No PCC do curso CB02, a PCC é organizada de forma a possibilitar discussões sobre a realidade dos espaços educativos, aproximando-os dos licenciandos (PPC do curso CB02, p. 13).

No Parecer CNE/CP N. 09/2001, os relatores ressaltam que a PCC é uma prática tal que transcende a sala de aula das instituições formadoras para

[...] o conjunto do ambiente escolar e da própria educação escolar, pode envolver uma articulação com os órgãos normativos e com os órgãos executivos dos sistemas [...] Uma prática que produz algo no âmbito do ensino [...] Para a formação da identidade do professor como educador. (BRASIL, 2001, p. 9).

De acordo com Pereira e Mohr (2017) a PCC deve ir, para além da sala de aula, para o ambiente escolar e a própria educação básica, proporcionando, conforme Silvério (2017), uma compreensão mais esclarecida sobre o contexto escolar:

Ao propiciar esse movimento constante entre aspectos da realidade educacional e da teoria que a explica, na produção de significados para as ações de gestão escolar, administração e resolução de situações-problema comuns no ambiente escolar, o futuro professor poderá construir conhecimentos e saberes em sua ação profissional. (SILVÉRIO, 2017, p. 156).

Na Resolução CNE/CP N. 02/2015, a concepção de PCC é bastante similar àquela trazida pela Resolução CNE/CP N. 01/2002, e por isso, a ideia de a PCC também aproximar o licenciando do contexto escolar permanece.

Outra categoria gerada a partir dos dados é a categoria **Articulação entre conhecimentos**, na qual foram incluídos os três códigos em que são evidenciadas a interpretação, por parte dos elaboradores dos PPC, de que a PCC seja desenvolvida de forma a articular os conhecimentos teóricos e práticos, específicos da área de ensino ou pedagógicos. Por exemplo, os cursos CB03 e QMC03 que afirmam que as

PCC são desenvolvidas de modo a articular os conhecimentos básicos, específicos e pedagógicos do currículo, voltados para a atuação e formação docente, desenvolvidos nos componentes curriculares articuladores, por meio de projetos interdisciplinares (PPC do curso CB03, p. 32; PPC do curso QMC03, p. 32), conforme já observado na discussão da categoria anterior.

No Parecer CNE/CP N. 09/2001 é ressaltado que os componentes devem articular as dimensões teórica e prática, os conhecimentos a serem ensinados - os da área de ensino - e os conhecimentos da ação pedagógica (BRASIL, 2001). E essa articulação entre conhecimentos específicos e pedagógicos nos cursos de licenciatura, proporcionam aos futuros professores situações de aproximação do cotidiano profissional do professor (PEREIRA e MOHR, 2013). Assim para Barbosa, Pereira e Rocha (2013), a PCC deve estar envolvida com a reflexão sobre o conteúdo específico que será objetivo de ensino do futuro professor.

Da mesma forma, Terrazzan, Dutra, Winch e Silva (2008) argumentam que nas PCC devem estar sendo articulados os conhecimentos específicos e pedagógicos, uma vez que esses conhecimentos serão utilizados na sua futura ação profissional:

Assim, as atividades relativas à PCC deverão se constituir em momentos de formação privilegiados para articular o conhecimento conceitual da “matéria de ensino” com os conteúdos a serem ensinados na Educação Básica, considerando condicionantes, particularidades e objetivos de cada unidade escolar (TERRAZZAN, DUTRA, WINCH e SILVA, 2008, p. 75).

A seguinte categoria é denominada **Disciplina sob responsabilidade de um docente**, que surgiu a partir de códigos dos cursos CB03 e QMC03. Esses códigos representam os itens dos PPC dos referidos cursos nos quais está estabelecido que a PCC será desenvolvida a partir dos componentes curriculares articuladores, o qual articula o conhecimento de no mínimo duas disciplinas do semestre, por meio de projetos interdisciplinares elaborados pelo Colegiado no início de cada semestre (PPC do curso CB03, p. 32; PPC do curso QMC03, p. 32). Além disso, é estabelecido que essa disciplina será de responsabilidade de um docente com a participação indispensável dos demais docentes conforme já discutido em categoria da seção anterior (PPC do curso CB03, p. 32; PPC do curso QMC03, p. 32).

A última categoria desta seção se refere ao fato de **Não estar explicitado no PPC**, a forma como serão desenvolvidas a PCC. Neste caso, a falta de informação pode dificultar para que o professor formador, responsável por desenvolver a PCC,

compreenda qual a forma com que o curso organiza e desenvolve a PCC. De certo modo, essa falta de informação leva a uma carência desse subsídio aos formadores, ao mesmo tempo que permite inúmeras interpretações sobre a PCC no interior do curso.

6.1.4. Como a Prática como Componente Curricular aparece na ementa das disciplinas

Na última seção de análise, *Como a PCC aparece na ementa das disciplinas*, foram atribuídos quatorze códigos aos itens que correspondiam a essa seção de análise nos PPC estudados. Na Tabela 12 é apresentada a síntese destes dados.

Tabela 12 – Síntese dos códigos gerados a partir da análise dos PPC dos cursos na seção *Como a PCC aparece na ementa das disciplinas*.

Seção	Número	Código	Curso
Como a Prática como Componente Curricular aparece na ementa das disciplinas	1	Elaborar propostas didáticas.	QMC01, QMC03, CB01, CB02, CB03
	2	Transposição didática.	QMC01
	3	Análise e divulgação de materiais científicos.	CB02
	4	Métodos de registro.	QMC01
	5	Aspectos do trabalho docente.	CB02
	6	Não consta.	QMC01, 1MC02, CB01, CB02
	7	Desenvolvimento de atitude reflexiva.	QMC01, CB01
	8	Exercício de metodologias de ensino.	QMC01

Seção	Número	Código	Curso
	9	Desenvolvimento de projetos educacionais.	QMC01
	10	Constituição da identidade docente.	QMC03, CB03
	11	Ensino da área na Educação Básica.	CB02
	12	relações, organização e cotidiano escolar.	QMC03, CB03
	13	Pesquisa em Educação.	QMC03, CB01, CB02, CB03
	14	Relação dos conhecimentos da área e o seu ensino.	CB01

Fonte: Os Autores.

A partir dos códigos obtidos, os mesmos foram agrupados em categorias de análise, descritas na Tabela 13 a seguir. A primeira categoria de análise que emerge na análise das ementas de disciplinas que tenham em sua carga horária espaço dedicado à PCC é **Aspectos do trabalho docente**. Nesta categoria foram incluídos os nove códigos que se referem ao que deve acontecer na PCC como métodos de registro, atitude reflexiva, uso de metodologias de ensino da área na educação básica, cotidiano escolar e identidade docente que fazem parte do trabalho do professor.

Tabela 13 – Síntese das categorias obtidas na seção *Como a PCC aparece na ementa das disciplinas* da análise dos PPC.

Categoria	Códigos incluídos	Descrição da categoria
Aspectos do trabalho docente	4; 5; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14	Inclui os itens que se referem aos aspectos do trabalho dos professores, como métodos de registro, atitude reflexiva, uso de metodologias de ensino da área na

		educação básica, cotidiano escolar e identidade docente.
Elaboração de propostas didáticas	1; 2	Inclui os itens que se referem a elaboração de materiais e propostas didáticas, além da transposição didática.
Pesquisa em Educação	3; 13	Inclui os itens que fazem referência à pesquisa científica em âmbito educacional.
Não consta	6	Inclui os itens nos quais a PCC não consta na ementa da disciplina.

Fonte: Os Autores.

O curso QMC01 apresenta como forma de desenvolvimento da PCC o trabalho com os instrumentos e métodos de observação e registro da prática, que são importantes para que se realize um professor reflexivo e pesquisador sobre a sua prática, conforme os pressupostos da epistemologia da prática. Como visto anteriormente, o desenvolvimento de atitude reflexiva faz parte da compreensão, no interior dos cursos e das normativas, parte da PCC, que aparece nas ementas de disciplinas dos cursos CB01 e QMC01.

Esta reflexão deve estar presente ao se pensar e discutir os aspectos do ensino da área de conhecimento na educação básica, conforme observado nas ementas dos cursos CB01, CB02, QMC01, através de exercícios de metodologias de ensino e desenvolvimento de projetos educacionais.

Além disso, dentre os aspectos do trabalho docente, os cursos CB03 e QMC03 ressaltam as relações, organização e cotidiano em ambiente escolar. Todas essas atividades visam contribuir com a constituição da identidade docente e aproximação do professor em formação da sua realidade profissional, como já discutido nas categorias de sessões anteriores, além de se considerar a Resolução CNE/CP N. 02/2015, a qual busca reconhecimento da especificidade do trabalho docente o qual “[...] conduz à práxis como expressão da articulação entre teoria e prática [...]” (BRASIL, 2015b, p. 6).

Silvério (2017) argumenta a importância de proporcionar aos licenciandos esses momentos de aproximação do trabalho e realidade do sistema educacional.

Para o autor:

Ao propiciar esse movimento constante entre aspectos da realidade educacional e da teoria que a explica, na produção de significados para as ações de gestão escolar, administração e resolução de situações-problema comuns no ambiente escolar, o futuro professor poderá construir conhecimentos e saberes em sua ação profissional. (SILVÉRIO, 2017, p. 156).

Nessa direção, Silvério (2017) salienta ainda que é necessário considerar a PCC como um espaço com potencial para a construção de reflexões pedagógicas que abordem aspectos da profissionalidade e trabalho docente. Dessa forma, seria possível expandir “a percepção ligada à transposição didática para outras dimensões que associem a comunidade escolar, os órgãos que regulam os sistemas de ensino, os sindicatos da categoria, etc.” (SILVÉRIO, 2017, p. 163).

Seguindo a análise desta seção, a seguinte categoria analítica diz respeito à **Elaboração de propostas didáticas**. Apesar desta categoria fazer parte do trabalho docente, optou-se por analisá-la separadamente, pois a mesma se sobressai ao realizar a leitura das ementas de disciplinas. Nesta categoria, foram incluídos os dois códigos que relacionam a carga horária de PCC com momentos nos quais se pode ou se realiza a elaboração de propostas didáticas e também como momento em que se pratica a transposição didática.

Esta categoria está presente nas ementas de disciplinas de cinco dos seis cursos estudados nesta pesquisa, a saber: CB01, CB02, CB03, QMC01 e QMC03. Na grande maioria das disciplinas, esta categoria aparece como espaço no qual o licenciando tem oportunidade de elaborar propostas metodológicas para o ensino dos conteúdos científicos da área na educação básica, no caso do curso QMC01, geralmente relacionado à elaboração de experimentos simples que podem ser realizados na educação básica, ou um programa de ensino da área (CB01).

O caso do curso CB01 chama a atenção pois, 35 das 55 disciplinas do currículo possuem carga horária dedicada à PCC, ou seja, aproximadamente 64 % das disciplinas do curso. Destas, 31, ou seja 88,6% apresenta em sua ementa a mesma frase para definição do esperado para a PCC: “Elaborar, adaptar e executar atividades que possam ser desenvolvidas no ensino fundamental e/ou médio”, reduzindo a maior parte da carga horária da PCC do curso para a realização de atividades bastante semelhantes, salva a matéria de ensino, ainda que o curso dedique 735 horas para a

PCC. Já os cursos CB03 e QMC03, por apresentarem a mesma organização curricular, a ementa das disciplinas dedicadas a PCC também é a mesma, salvo especificidades da área. Nas ementas destas disciplinas, pode-se observar a preocupação para além da elaboração das propostas didáticas, na sua implementação das mesmas em escolas e reflexão sobre esta implementação como forma de desenvolver a PCC.

Essa preocupação em propor aos licenciandos que elaborem propostas didáticas foi observada em outros estudos, como Oliveira e Brito (2017) a PCC se apresenta como um espaço-tempo privilegiado para o exercício da transposição didática do conhecimento adquirido para o ensino fundamental e médio, em que os conhecimentos da formação inicial adquirem sentido para a sua transposição para a educação básica. Pereira e Velasco (2015) também observaram que o momento da prática é dedicado espaço para que os licenciandos possam desenvolver atividades didáticas, planos de aula e análises de materiais didáticos específicos da área. Calixto, Kiouranis e Vieira (2019) também observaram que a PCC é dedicada à análise e produção de materiais didáticos em seu estudo.

Como mencionado anteriormente, ao olharmos as normativas legais que orientam a formação inicial de professores no Brasil, observa-se que a transposição didática está prevista. Silvério (2014) argumenta que, especificamente a PCC torna-se importante para favorecer a transposição didática dos conhecimentos específicos e o licenciando do contexto escolar e permitir uma compreensão mais esclarecida da profissionalidade docente (SILVÉRIO, 2014).

Isso é observado no Parecer CNE/CP N. 09/2001 que estabelece que o planejamento dos cursos de formação de professores deve prever situações didáticas em diversas oportunidades diferentes, nas quais os futuros professores possam fazer uso do embasamento teórico, mobilizar outros conhecimentos e refletir sobre a prática (BRASIL, 2001). Além disso, o Parecer CNE/CP N. 02/2015 também salienta que os cursos de formação devem oportunizar a criação de materiais didáticos.

A categoria seguinte chamada de **Pesquisa em educação** compreende os itens em que a pesquisa em educação é prevista como forma de desenvolvimento da PCC no interior dos cursos. Por exemplo, os cursos CB03 e QMC03 que apresentam a pesquisa em educação e sua importância para o desenvolvimento do currículo em Ciências Biológicas e Química, respectivamente, tanto na formação quanto na educação básica. Além disso, no curso CB02 a pesquisa em educação aparece como

aspecto da profissionalização docente, o que está de acordo com os pressupostos da epistemologia da prática e também nas DCN para formação de professores, como a Resolução CNE/CP N. 02/2015.

Por fim, a última categoria de análise é chamada **Não consta** uma vez que é constituída das ementas de disciplinas nas quais a PCC não é contemplada, apesar de ter carga horária dedicada para tal. Como argumentado anteriormente, essa não informação na ementa da disciplina prejudica o desenvolvimento da PCC, já que o professor formador pode não ser aquele que elaborou a ementa, e, portanto, não ter conhecimento do que é esperado, atribuído ou exigido no interior desta disciplina, podendo atribuir sentido positivista, ligado às práticas de laboratório (como geralmente atribuído na racionalidade técnica), à prática em questão. Em casos ainda mais extremos, pode nem sequer saber que em sua disciplina possui carga horária dedicada a PCC. Tal fato compromete o trabalho do professor, além do desenvolvimento e a formação dos licenciados.

A partir da análise dos seis PPC que compreendem a amostra neste estudo, observamos que, em relação ao que é exigido pelas DCN tanto de 2002 quanto de 2015, no que diz respeito a carga horária e sentidos da PCC, os cursos estão consonantes.

As categorias de análise que emergiram a partir da leitura dos PPC demonstram que em nenhum momento é atribuído à PCC sentido positivista nos documentos analisados, sugerindo que àqueles que os elaboraram tiveram ou têm uma compreensão e percepção da PCC alinhada aos pressupostos da epistemologia da prática e também com as DCN que instituem a PCC (BRASIL, 2002) e posteriormente, reafirmam a sua importância na formação de professores (BRASIL, 2015).

Nestes PPC analisados, observamos que não existe uma expectativa de que alguma das disciplinas de graduação mostrará aos futuros professores a receita de como lecionar na educação básica. Mas sim, os PPC propõem aproximar o licenciando de sua atuação profissional, por meio de atividades diversas desenvolvidas no âmbito da PCC, contribuindo para a formação de um professor que pesquisa e reflete sobre sua própria prática, num sentido de desenvolver nesses licenciandos os aspectos da profissionalidade e identidade docente.

6.2. A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR SEGUNDO OS DOCENTES

Os questionários *on-line* foram enviados a 84 docentes que atuam em disciplinas com carga horária de PCC nas instituições que fazem parte da amostra deste estudo. Os envios aconteceram em três momentos durante o ano de 2021, recebemos 22 respostas, correspondendo a 26,2% de retorno. Foram quatro docentes respondentes que atuam no IFFar - *Campus* São Vicente do Sul, seis na UFRGS - *Campus* Porto Alegre e 12 na UFSM - *Campi* Santa Maria e Palmeira das Missões.

A parte inicial de nosso questionário corresponde à coleta de dados profissionais dos docentes respondentes, onde informações acadêmicas como graduação, mestrado e doutorado foram colhidas, além do tempo de atuação na licenciatura. A partir das respostas, observamos que grande parte dos docentes que ministram disciplinas com PCC nos cursos analisados possuem formação inicial em curso de licenciatura. A saber, dezoito docentes (81, 82%) são formados em cursos de licenciatura, um (4,54%) em bacharelado e três (13,64%) não responderam a esta pergunta. A tabela 14 apresenta a distribuição observada em cursos de graduação.

Tabela 14 – Distribuição dos docentes por área de formação inicial.

Modalidade	Área de Graduação	Número de respostas
Licenciatura	Ciências Biológicas	8
	Química	6
	História	1
	Matemática	1
	Pedagogia	2
Bacharelado	Ciências Biológicas	1
Não Informado		3
Total		22

Fonte: Os Autores.

O fato de grande parte dos docentes serem graduados em cursos de licenciatura pode ter alguma influência sobre nossos resultados. Isso se deve a alguns fatores, como ou terem sido formados em cursos anteriores à instituição da PCC, utilizarem de seu conhecimento tácito e “copiarem” algum de seus docentes. Ou seja, acostumados com o ‘modelo 3+1’. Ainda, terem vivenciado atividades de PCC em sua formação inicial e fazerem uso do arcabouço de ideias oriundas de seus formadores.

Também foram questionados acerca de sua pós-graduação. Observamos que sete (31,8%) dos docentes possuem mestrado na área de Educação ou Educação em Ciências. Dentre os 22 docentes, treze docentes (59,1%) possuem mestrado nas chamadas áreas duras, que são Engenharia de Produção, Química Orgânica, Ciências Biológicas, Química, Genética e Biologia Molecular, História, Ecologia, Agronomia, Zoologia e Matemática Pura. Finalmente, dois docentes (9,1%) não informaram sua área de mestrado.

Em relação ao seu doutorado, doze docentes (54,5%) possuem doutorado na área de Educação em Ciências, Educação Química, Educação em Ciências e Matemática ou Educação, sendo seis deles com sua formação no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, de associação ampla, do qual este estudo é parte. Ainda, um docente (4,54%) possui doutorado na área de Ensino e História das Ciências da Terra. Além disso, seis docentes (27,32%) possuem doutorado nas áreas duras, sendo elas Ciências Biológicas, Genética e Biologia Molecular, *Aquatic Biology*, Agronomia, Ciências da Vida - Biologia Vegetal e Ecologia e Recursos Naturais. Foram dois docentes (9,1%) que não informaram sua área de formação e um docente (4,54%) que não possui formação em nível de doutorado.

Questionamos, ainda, aos docentes o seu tempo de atuação em cursos de licenciatura. O tempo de atuação em cursos de licenciatura varia entre 5 e 30 anos da atuação profissional desses docentes. Além disso, observamos que grande parte dos docentes respondentes atua há 15 anos ou mais em cursos de licenciatura, o que nos indica que podem estar familiarizados com a configuração dos cursos de formação inicial de professores, uma vez que acompanharam a transição para o modelo de formação com PCC, desde a promulgação das DCN CNE/CP N. 01/2002 e 2/2002 ou sua implementação nos cursos.

Também questionamos aos docentes se tiveram alguma contribuição ou participação na elaboração do PPC vigente no curso em que atuam. Dos 22 docentes, doze, 54,5%, responderam terem contribuído ou participado na elaboração do PPC enquanto dez docentes, 45,5%, responderam não ter contribuído ou participado na elaboração do PPC. Esse resultado nos indica que parte considerável dos docentes está, em teoria, familiarizado com a estrutura do PPC e do curso, o que inclui os objetivos, carga horária e disciplinas que possuem o componente PCC.

Aos docentes que afirmaram contribuição ou participação na elaboração dos PPC dos cursos em que atuam, questionamos como foi essa contribuição. A maioria absoluta destes docentes responderam terem participado como membros do colegiado do curso (83,3%) e do Núcleo Docente Estruturante (NDE, 75%). Ademais, 41,7% informaram terem participado de seminários de discussão e 8,4% de formações de grupos de trabalho. Havia ainda 8,4% dos docentes que participaram via coordenação do curso e 8,4% que afirmou ter contribuído em produção coletiva através de plataformas de compartilhamento de documentos. Esses dados corroboram com a hipótese de que os docentes em questão conhecem o PPC, incluindo a PCC.

Questionamos ainda aos docentes se os cursos em que atuam estão em processos de reformulação curricular, considerando os prazos das DCN da Resolução CNE/CP N. 2/2015 e ou as novas DCN da Resolução CNE/CP N. 2/2019. Metade dos docentes informaram que seus cursos estão passando por processo de reformulação curricular. Ao analisarmos as respostas dos docentes por curso, observamos que algumas respostas são contraditórias. Alguns docentes de cada curso responderam que sim, os cursos estão passando por processo de reformulação, enquanto alguns docentes dos mesmos cursos responderam que não.

Considerando as respostas contraditórias, procuramos as coordenações dos cursos buscando esclarecimento sobre a questão. As informações obtidas a partir da coordenação dos cursos, no primeiro semestre de 2022, é de que: 1) os cursos de licenciatura em Química e em Ciências Biológicas do IFFar - Campus São Vicente do Sul não estão em processo de reformulação curricular 2) o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRGS está passando por processo de reformulação curricular, porém o curso de licenciatura em Química desta instituição não está passando por processo de reformulação curricular; e 3) O curso de Ciências Biológicas da UFSM - Campus Palmeira das Missões está passando por processo de

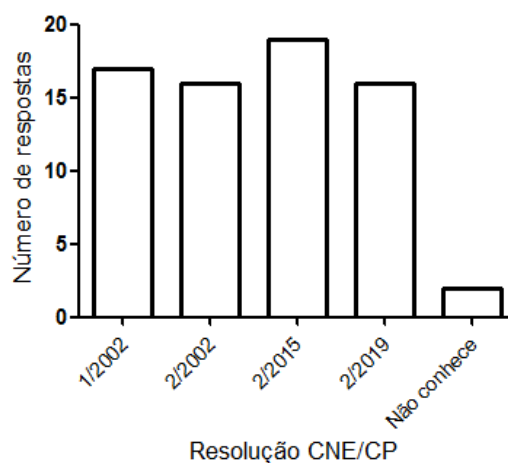
reformulação curricular, o que não ocorre no curso de Licenciatura em Química da UFSM - Campus Santa Maria.

Tomamos a posição de hipotetizar acerca dos motivos de tal desencontro, uma vez que com as medidas de distanciamento social determinadas em decorrência da pandemia de *Sars-CoV-2*, COVID-19, e as alterações das atividades para módulo remoto e *home-office*, podem ter ocorrido confusão nas informações internas dos cursos. Consideramos, ainda, que estas respostas conflitantes podem, também, estar relacionadas a planejamentos ainda não concretizados.

Considerando os docentes cujos cursos estão passando por reformulação curricular e que assim o afirmaram, 47,1% informou ter sido convidado a participar dessa reformulação, enquanto a mesma porcentagem informou não ter sido convidado a contribuir. Por fim, 5,8% dos docentes aqui considerados não informaram se receberam ou não algum convite para participar da reformulação curricular do curso. A participação na reformulação acontece principalmente via Núcleo Docente Estruturante - NDE, colegiado do curso, grupos de trabalho e revisão de ementa de disciplinas, segundo os docentes.

Perguntamos aos docentes a respeito de seu conhecimento acerca das diretrizes, e suas respectivas resoluções, que regulamentam os cursos de licenciatura no Brasil. O Gráfico 1 mostra a distribuição percentual para as Resoluções CNE/CP N. 1/2002, 2/2002, N. 2/2015 e N. 2/2019 e para aqueles que não conhecem, por nome, nenhuma das resoluções. Como podemos observar no Gráfico, dois docentes informaram não conhecer, por nome, nenhuma das referidas resoluções. Ambos docentes atuam no curso QMC01, sendo que um deles atua há 30 anos em curso de licenciatura e não participou da construção nem sabe de qual ano é o PPC do curso em que atua. Já o segundo docente, afirma ter participado da construção do PPC vigente, informação que parece conflitante com a de não conhecer nenhuma das resoluções já que, o PPC segue as orientações de pelo menos as resoluções CNE/CP N. 01 e 02/2002. Não nos colocamos aqui, em posição de avaliar ou julgar os docentes, mas sim de explicitar tais incongruências.

Gráfico 1 – Distribuição das respostas dos professores amostrados sobre o conhecimento do teor de algumas das principais Resoluções do CNE que regulamentam os cursos de licenciatura no país.



Fonte: Autores

A partir destas informações, partimos do pressuposto de que os docentes conhecem as exigências legais envolvidas na estruturação curricular para cursos de licenciatura das instituições brasileiras, dentre as quais a PCC, sua carga horária mínima exigida e finalidades. Buscando confirmar este pressuposto, questionamos aos docentes se sabem como está distribuída a carga horária de PCC do curso em que atuam. Dentre os 22 docentes respondentes, 63,6% sabem como está distribuída a carga horária de PCC enquanto 36,4% não sabem.

Dentre os docentes que conhecem a distribuição da carga horária de PCC em seus cursos, identificamos as categorias analíticas e os códigos expostos na Tabela 15. As categorias foram elaboradas de acordo com os princípios da Análise de conteúdo, segundo os quais, as mensagens existentes nas fontes de dados são codificadas e posteriormente agrupadas em categorias segundo características comuns. Na coluna ocorrências, indicamos o número de vezes que o código surgiu nas respostas dos docentes, não o número de docentes que falaram sobre o código.

Tabela 15 – Categorias analíticas e os códigos de origem para a distribuição da carga horária da PCC.

Categoria analítica	Código	Ocorrências
Seguindo as orientações das	400 horas de PCC	1

Categoria analítica	Código	Ocorrências
DCN	Seguindo as indicações das DCN de 2015	2
Seguindo as orientações das DCN	Distribuída em todos os semestres	3
Todos os semestres como uma disciplina	uma disciplina semestral de 50h.	5
Distribuída no interior de disciplinas	20% da carga horária das disciplinas	2
	carga horária dentro das disciplinas	4
Não está bem definida	Não está bem definida no PPC	2
	Fica a critério de cada disciplina	1
Não respondeu	Não respondeu	2

Fonte: Os Autores.

Observando a categoria analítica **Seguindo as orientações das DCN**, que emergiu das respostas, inferimos que, de acordo com a maior parte dos docentes, a carga horária de PCC está distribuída nos cursos analisados de acordo com o requerido pelas DCN de 2002, 2015¹². Nesse sentido, as categorias **Todos os semestres como uma disciplina** e **distribuída no interior de disciplinas**, também estão de acordo com o estabelecido pelas diretrizes. Assim, a carga horária de PCC, segundo docentes, cumpre o mínimo de 400 horas, distribuídas ao longo do curso, como parte de disciplinas (categoria no interior de disciplinas) ou como disciplinas específicas para a PCC. Ao cruzarmos os dados aqui obtidos com os analisados a partir dos PPC dos cursos, podemos perceber confluência entre o que dizem os documentos dos cursos e também seus docentes.

Entretanto, dois docentes indicaram que a distribuição da PCC não está bem definida no PPC de seu curso, gerando a categoria **Não está bem definida**. Segundo esses docentes a distribuição da carga horária de PCC não está definida no PPC e

¹² As DCN de 2019 não estão incluídas, uma vez que os PPC analisados foram publicados com base nas DCN de 2002 ou 2015.

ainda pode ser feita a critério de cada disciplina. Essa posição não está alinhada com as diretrizes nacionais para os cursos de formação inicial de professores. Por fim, um dos docentes não informou como é distribuída a carga horária de PCC em seu curso. Além disso, ambas as respostas estão desalinhadas com os documentos dos cursos, PPC e ementas de disciplinas, que definem a distribuição da carga horária de PCC, o que podemos observar, por exemplo, na análise dos documentos supracitados na seção anterior.

Questionamos, ainda, aos docentes, o que entendem por PCC. As categorias de análise que surgiram a partir das respostas dos docentes estão descritas na tabela 16 a seguir.

Tabela 16 – Categorias analíticas e códigos das respostas dos docentes à pergunta “O que você entende por Prática como Componente Curricular?”

Categoria	Código	Ocorrência
Práticas relacionadas ao exercício profissional	Desenvolvimento e implementação de práticas relacionadas ao exercício profissional.	6
	Prática de trabalhar em sala de aula.	1
	Observação e vivência do contexto escolar.	2
	Atividades que envolvem o ambiente escolar.	2
	Diretamente voltada à práxis.	1
	Atividades voltadas para a formação docente.	1
	Prática reflexiva	1
Desenvolver a identidade docente	Desenvolver identidade docente.	3
	Exercício da autonomia do sujeito que a desenvolve.	1

Categoria	Código	Ocorrência
Estudo de referencial teórico	Estudo de referencial teórico sobre fundamentos da didática de ciências.	1
Componente para articular disciplinas	Componente para articular as disciplinas de educação e de ciências.	1
	Articulação entre teoria e prática	2
	Relação cotidiana entre conhecimentos	1
Transmissão de conhecimentos	Um processo de transmissão de conhecimentos.	1
Previsto no PCC	Componente previsto no PPC.	1
Aulas práticas	Aulas práticas de ciências básicas.	1
Não respondeu	Não respondeu	2

Fonte: Os Autores.

De acordo com as respostas dos docentes, obtivemos sete categorias de análise. Na categoria **Práticas relacionadas ao exercício profissional** observamos que os docentes interpretam a PPC como um componente no qual é dada a oportunidade aos licenciandos de realizarem atividades práticas que sejam vinculadas ao trabalho do professor. Dentre elas, incluem-se vivência e observação do ambiente escolar e práticas que envolvem esse ambiente, como a elaboração de materiais didáticos e resolução de conflitos, buscando preparar o licenciando para o seu futuro trabalho como professor. A categoria está fortemente alinhada com o descrito PPC do curso, bem como das diretrizes de 2002 e de 2015, nas quais se preconizam a PCC como forma de aproximar o professor em formação de seu futuro ambiente de trabalho. Essa categoria analítica está intimamente relacionada com a categoria seguinte, que salienta a visão dos docentes dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química das instituições de interesse neste trabalho em cultivar nos momentos da PCC a identidade profissional do professor.

Desta forma, a categoria **Desenvolver a identidade docente** é destacada na análise. Assim como observado nas categorias de análise dos PPC dos cursos, o desenvolvimento da identidade docente aparece nas respostas dos docentes como sendo uma das características próprias da PCC dos cursos sob análise. Podemos inferir a existência de uma preocupação dos docentes em conduzir a PCC a fim de construir a identidade docente e a compatibilidade com o esperado desse profissional.

Sabe-se que a identidade não é uma característica prontamente formada, mas construída de forma paulatina. Para Tardiff (2000) a identidade docente se constrói a partir da “tomada de consciência em relação aos diferentes elementos que fundamentam a profissão e sua integração na situação de trabalho” (TARDIF, 2000, p. 229). Embora Winch (2009), postule que não há consenso de definição do que é a identidade profissional docente, a formação da identidade docente depende do papel desempenhado pelo professor e também pode ser formada a partir do que o professor considera importante na sua experiência, de vida e profissão, bem como o que considera significativo nas tarefas que realiza.

A geração da categoria **Desenvolver a identidade docente** vai ao encontro do observado nas DCN e também na literatura sobre formação de professores. Isso porque, considerando a PCC como também uma forma de aproximação com a prática profissional do professor ainda na formação inicial, pode ser realizada com vistas à formação da identidade docente e experiência ao longo da vida e de prática docente. Nesse sentido, concordamos com Gatti (1996) ao destacar que a identidade profissional merece um olhar cuidadoso durante a formação. Para a autora, a identidade profissional define “um modo de ser no mundo, num dado momento, numa dada cultura, numa história” (GATTI, 1996, p.86).

Para Krützmann (2022) ao longo da formação inicial, os futuros professores constroem uma identidade relacionada aos aspectos da atividade docente. O autor salienta que ao longo da graduação as vivências e experiências de licenciandos impactam as suas representações da profissão. Por outro lado, essas experiências podem não ser suficientes para desmistificar impressões idealizadas da profissão.

A categoria de análise **Componente para articular disciplinas** também demonstra que alguns dos docentes questionados estão familiarizados com os preceitos estabelecidos nas DCN para a PCC. Como já mencionado, a PCC foi criada como instrumento para articulação entre as disciplinas da dimensão teórica e da dimensão prática do currículo das licenciaturas. Assim, mais uma vez, demonstra-se

que parte dos docentes que responderam ao questionário ressoam o disposto na literatura e legislação vigentes.

Outras categorias emergiram da análise das respostas aos questionários. Entre elas, o **Estudo de referencial teórico** demonstra a preocupação de um docente em utilizar o espaço da PCC para estudar referenciais teóricos que fundamentam o ensino de ciências da natureza, neste caso. Também, **Transmissão de conhecimentos** emerge como categoria com a ideia de a PCC um processo de transmissão de conhecimentos, teóricos ou práticos, embora não esteja claro como ocorra.

Ainda, observamos a categoria **Previsto no PPC**, na qual o docente explica que a PCC é um componente previsto no PPC do curso, o que de fato é, porém não explica o que ele, docente, entende como sendo a PCC. Temos também a categoria **Aulas práticas**. Nesta categoria, o docente explica a PCC como sendo aulas práticas de ciências básicas, como química e Bioquímica. Nesse sentido, o docente demonstra ter a ideia de que a prática da PCC se refere à prática de laboratório, no sentido positivista da palavra. Embora já tenha sido observada na literatura a confusão causada pelo uso da palavra prática (LAMBLÉM, DUARTE e ARAÚJO, 2019) observamos, aproximadamente 20 anos após a implantação da PCC, que esta confusão permanece. Porém, vale ressaltar, que do nosso universo de análise, apenas um professor demonstrou estar por vezes confuso em relação à finalidade da PCC. Tendo em vista que a categoria faz jus a resposta de apenas um professor, acreditamos que os instrumentos como seminários, publicações e outros, são efetivos para a instrução e esclarecimentos para os docentes dos cursos de formação de professores.

Foi também questionado aos docentes que papel atribuíam à PCC na formação de professores. Do total, 91% (20) docentes afirmaram que a PCC é importante para a formação dos licenciandos. Apenas 9% (2) docentes não responderam a questão. As categorias geradas a partir das justificativas de por quê a PCC é importante na formação dos futuros professores são apresentadas na Tabela 17.

Dentre as categorias que emergiram, observamos que para grande parte dos professores, a PCC **Propicia um ambiente para a prática** seja ele de ideias, de metodologias alternativas ou ainda a prática da reflexão e de discussões acerca da educação. De acordo com o Parecer CNE/CP N. 28/2001, a PCC deve ser tal que transcenda “a sala de aula para o conjunto do ambiente escolar e da própria educação escolar” (BRASIL, 2001) de forma que a prática de diferentes aspectos do trabalho do

professor, como a reflexão e metodologias de ensino cabe no cerne da PCC. No Parecer CNE/CP N. 9/2001, se consideram “as práticas como importante fonte de conteúdos da formação.” (BRASIL, 2001, p. 22). A PCC é compreendida, ainda, no Parecer CNE/CP N. 02/2015, como um espaço para reflexão sobre a prática profissional e sobre o ambiente escolar (BRASIL, 2015).

Tabela 17 – Categorias analíticas para a pergunta: “Que papel você atribui à PCC na formação de professores? Justifique sua resposta.”

Categoria	Código	Ocorrência
Propicia ambiente para a prática	Permite a prática de ideias	1
	Propicia a prática de metodologias alternativas	1
	Permite a prática da reflexão e discussão sobre educação	2
Prepara para o Estágio	Permite uma visão da escola como um todo antes do estágio	2
	Prepara os alunos para o estágio nas escolas.	2
Norteia a formação do professor	Deve ser o norteador de qual o professor que se quer formar	1
	Ajuda a constituir a identidade do professor que será formado.	3
Permite fugir da cópia de seus professores	Na PCC pode-se criar suas próprias formas de ensinar.	1
	Normalmente se copiam as aulas expositivas dos professores	1
Interface entre os conhecimentos	É uma interface entre os conhecimentos das ciências básicas e pedagógicas.	1

Fonte: Os Autores.

Outra categoria que emergiu dos dados coletados com os docentes indica que a PCC **Prepara para o Estágio** supervisionado. Considerando a PCC como espaço, também, de reflexão sobre a prática profissional (BRASIL, 2002; 2015), a categoria concorda com o disposto no Parecer CNE/CP N. 09/2001, onde se lê: “O planejamento e a execução das práticas no estágio devem estar apoiados nas reflexões desenvolvidas nos cursos de formação.” (BRASIL, 2001, p. 23). O Parecer CNE/CP/02/2015, aponta o mesmo acerca da relação da PCC com o ECS.

A PCC é um espaço no qual múltiplas possibilidades do trabalho de articulação entre os conhecimentos científicos e pedagógicos tomam forma. Nesse sentido, as práticas, como as mencionadas na categoria anteriormente discutida, enquadram-se muito bem como forma de preparar o licenciando para a prática pedagógica realizada nas escolas de educação básica durante o ECS. Tanto a reflexão sobre a prática profissional, a discussão sobre a educação, a prática de ideias de atividades, materiais didáticos, abordagens e afins, além da prática de metodologias alternativas e outras, fazem parte do conjunto de experiências que preparam o licenciando para o ECS. Nesse sentido, a PCC envolve mais docentes com o estágio

Outro aspecto destacado por docentes é que a PCC **Norteia a formação do professor**, no sentido de que a PCC contribui para a construção da identidade docente e também é ferramenta para se formar um “tipo” de professor, determinado pelo PPC do curso. Nesse sentido, a PCC é um espaço no qual referenciais da formação docente são vivenciados, em direção ao perfil de professor que se pretende formar no curso de licenciatura.

Nas palavras de um dos docentes: *“Deve (a PCC) ser o norteador na formação deste aluno, tanto nos referenciais teórico-metodológicos da formação docente, quanto no que propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso. [...] ali se encontra o perfil de que professor queremos formar.”* Assim, é também na PCC que os docentes encontram oportunidades de trabalhar buscando atender aos critérios de perfil profissional estabelecidos no PPC do curso.

Ainda, temos a categoria **Permite fugir da cópia de seus professores** que emergiu das respostas dos professores. A categoria emerge no sentido de a PCC propiciar um momento em que as mais diversas atividades possam ser realizadas, buscando que as práticas docentes sejam renovadas. Nesta categoria, os docentes

justificam a importância da PCC para que os licenciandos superem a tradicional cópia de seus professores, sejam eles da educação básica ou mesmo no curso de formação, criando seu acervo de estratégias e recursos, caminhando para uma atuação mais autoral.

Sabemos que os conhecimentos tácitos oriundos de toda a vida escolar do licenciando contribuem com o perfil profissional que exercerá. Os modos e jeitos que seus professores conduzem a sala de aula, o momento da aprendizagem, servirão de exemplos para a sua própria prática docente. E embora possam ter se deparado, ao longo de sua vida, com professores que os tenham inspirado, os docentes respondentes desta pesquisa, veem a PCC como, também, uma oportunidade de elaboração de novas formas do ensinar, buscando inovar na educação básica, e não reproduzir as estabelecidas por seus antigos professores.

Segundo os docentes, a PCC é importante no interior dos cursos de formação de professores pois é uma **Interface entre os conhecimentos** das ciências básicas - como Ciências Biológicas e química - com os conhecimentos oriundos das disciplinas de fundamentos da educação. Mais uma vez, o surgimento desta categoria demonstra que os professores estão em sincronia com o que é esperado em relação à PCC. É possível que, entre o que aparece no discurso e o que de fato acontece na carga horária de PCC, possa haver discrepâncias. Porém, o fato de o discurso dos professores estarem em congruência com as DCN demonstra que existe o cuidado em entender a PCC, para que a sua prática esteja de acordo com o estabelecido nas documentações oficiais.

Observamos a PCC, como componente multifacetado, no qual são possibilitadas inúmeras oportunidades de desenvolvimento do futuro professor, sejam elas a respeito da identidade ou do perfil de professor almejado pelo curso, sejam para preparar os licenciandos para a realização do ECS, a reflexão acerca da futura profissão, preparação de práticas e muitas outras. As atividades realizadas em PCC não são tais com fim em si mesmas, mas são fundamentadas nos referenciais da formação docente e buscam contribuir na preparação do futuro professor. Uma vez que, conforme Parecer CNE/CP N. 28/2001 “A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria.” (Brasil, 2001, p.9).

A seguir, buscando compreender como é realizada a PCC, questionamos aos docentes como desenvolvem a dimensão prática em suas disciplinas. As categorias

que emergiram na análise das respostas dos docentes são apresentadas na Tabela 18 a seguir.

Tabela 18 – Categorias analíticas para a pergunta: “Como você desenvolve a dimensão prática nas suas disciplinas, em relação ao conteúdo?”

Categoria	Código	Ocorrência
Prática de situações de sala de aula	Discussões sobre o ambiente escolar	3
	Realização de práticas e aspectos da docência	2
	Elaboração de materiais didáticos	6
	Como trabalhar determinado tema na educação básica.	3
	discussão e resolução de problemas da prática docente.	3
Estudo da literatura na área de educação	Leitura e discussão de artigos.	3
	Estudos de casos publicados.	1
Inserção no ambiente escolar	Inserção no ambiente escolar.	7
Análise de livros didáticos	Análise de livros didáticos disponíveis em escolas.	2
Elaboração de projetos de pesquisa	Elaboração de projetos de pesquisa em educação.	3
Práticas de laboratório	Práticas de laboratório da área.	2
Não sabe/Não respondeu	Não sei o que quer dizer.	1
	Não.	1

Fonte: Os Autores.

Como podemos observar na tabela acima, as categorias analíticas representam as principais atividades realizadas pelos docentes em sala de aula, que buscam atender a dimensão da prática. Sendo assim, a realização de **Práticas de situações de sala de aula** é uma das atividades realizadas no contexto da PCC. Dentre estas práticas, a discussão de temas relacionados ao ambiente escolar, realização de práticas e aspectos da docência (como simulações de aulas), elaboração de materiais didáticos, prática de certos temas em nível básico e discussão e resolução de problemas relacionados com a prática docente são algumas das atividades propostas pelos docentes, segundo os seus relatos.

Tal como discutido anteriormente na seção de análise sobre os PPC, a PCC é um momento para aproximação, também, do licenciando do ambiente escolar, no sentido de prepará-lo para a sua atuação. Nas normativas dispostas nas DCN de 2002 e de 2015, a PCC é uma prática que deve exceder e ultrapassar o ambiente de formação formal, da universidade, para o ambiente escolar. Ou seja, a concepção da PCC é feita de forma que seja executada aproximando o licenciando das situações de sala de aula da educação básica, permitindo a percepção do licenciado sobre a sua futura prática profissional.

O **Estudo da literatura na área de educação** também emerge como uma categoria de análise das respostas dos docentes. Embora a PCC esteja atrelada à interface entre as dimensões prática e teórica da formação, o estudo de casos e também da literatura na área de educação permite que os licenciandos pratiquem a reflexão sobre a prática docente, além de permitir a discussão e debate de ideias entre os licenciandos.

Ainda, a **Inserção no ambiente escolar** é uma das práticas realizadas no contexto da PCC. Muito além de preparar o licenciando para a realização do ECS, momento em que estará imerso no cotidiano da escola, os docentes utilizam do momento da PCC para inserir os licenciandos no contexto das escolas de educação básica, não mais como alunos. Nesse momento, os licenciandos participam do cotidiano escolar. Essa participação acontece de múltiplas formas, como por meio de observações, de desenvolvimento e aplicação de materiais didáticos entre outros. Bisconsini e Oliveira (2019) observaram também a aproximação com o contexto escolar como uma das possibilidades da PCC. Desse modo, inserir o licenciando no ambiente em que ele irá atuar profissionalmente e possibilita discussões e reflexões mais compreensivas sobre a educação e o contexto escolar.

Em seu trabalho, Lobato (2018), cita a aproximação com o ambiente escolar como uma ferramenta que permite ao licenciando apropriar-se de conhecimentos e vivências acerca da prática profissional que não são possíveis de outra forma. Dentre eles, a identidade docente pela aproximação com professores e os conhecimentos acerca da dinâmica do cotidiano escolar, como as funções que são exercidas pelos professores da educação básica. Assim, ao realizar a prática docente, a ambientação e suas surpresas e as vivências na escola serão facilitadas.

Ainda, a PCC é concebida, primeiramente, como uma prática que deve transcender as próprias instituições formadoras ao conjunto do ambiente e educação escolares (BRASIL, 2001). Nesse sentido, a proposta dos docentes em inserir os seus licenciandos no cotidiano escolar está em consonância com as normativas próprias de formação de professores.

A **Análise de livros didáticos** também surge como uma categoria que representa uma forma de realização da PCC nos contextos aqui estudados. Como sabemos, os livros didáticos são uma importante ferramenta didática na realidade escolar brasileira. O Brasil possui um grande programa de avaliação e distribuição de livros didáticos e literários para utilização nas escolas brasileiras: O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) do Ministério da Educação. Considerando a relevância desse material, é importante que os licenciandos os conheçam e dediquem parte de sua formação a aprender sobre como avaliá-los e utilizá-los. Principalmente, se considerarmos que são os professores das escolas brasileiras que selecionam aquelas coleções de livros que melhor se adequam à realidade de sua escola. Ou seja, a avaliação de livros didáticos faz parte do trabalho dos professores e por isso também pode ser contemplado na PCC.

Outros autores, como Mohr e Cassiani (2017) também propuseram que a análise de determinados conteúdos em livros didáticos pode ser uma abordagem de PCC. As autoras sugerem que, em uma disciplina de Botânica “qualidade e correção dos conceitos e informações veiculados, adequação e pertinências das ilustrações, esquemas e fotos, valorização e exemplos da flora regional, dentre outros itens.” sejam alguns dos critérios a serem observados nas análises de livros didáticos no contexto da PCC.

Outra prática realizada no contexto da PCC é a **Elaboração de projetos de pesquisa**. Segundo a epistemologia da prática, o professor é concebido como pesquisador e é por isso que, a elaboração de projetos de pesquisa no contexto

escolar ou na educação como um todo, é consonante com as práticas realizadas em PCC. Em seu estudo, Brandt e Habold (2019) ressaltaram que a PCC fundamentada na pesquisa contribui para a formação profissional do futuro professor, por meio do desenvolvimento de habilidades investigativas, sejam elas sobre a sua prática ou sobre a educação.

As categorias analisadas até aqui, relativas às respostas dos docentes sobre como estes desenvolvem a dimensão prática em suas disciplinas estão em consonância com o disposto na análise dos PPC dos cursos. Ou seja, as propostas dos docentes estão alinhadas com aquilo que é planejado, discutido e estabelecido no momento da estruturação curricular do curso. Além disso, Mohr e Cassiani (2017), Barbosa e Cassiani (2017), Oliveira e Brito (2017), Botton (2019) apontaram em seus estudos que, no contexto da PCC, as possibilidades de trabalhos são múltiplas. Entre elas, incluem-se os trabalhos com livros didáticos, projetos de pesquisa, publicações em periódicos e eventos da área de educação, situações de salas de aula e participação no contexto escolar.

Acreditamos que essas propostas de trabalho na PCC podem contribuir muito na formação do futuro professor. Exercitar diferentes facetas do trabalho docente, guiados por seus docentes, por professores da educação básica e em conjunto com seus pares, permite um ambiente de aprendizado, onde diferentes abordagens são permitidas e abertas a discussões são solo rico para a construção de conhecimentos e também de identidade com a futura profissão.

Por outro lado, as duas categorias a seguir demonstram conhecimento equivocado dos docentes em relação à PCC. Primeiramente, a categoria **Práticas de laboratório** remetem à execução de experimentos das ciências básicas, em laboratórios de ensino das mesmas, como a própria Bioquímica. Aqui a palavra 'prática' toma o sentido positivista, atrelado à racionalidade técnica, em que o professor é concebido como aplicador de técnicas e tradutor de conhecimentos. Em seu estudo, Botton e Tolentino-Neto (2019b) destacam a confusão que existe entre a prática da PCC e a prática de aulas experimentais, em laboratório e salientam que "As PCC não são necessariamente atividades práticas, como laboratório ou campo, essas atividades podem ser realizadas de diferentes formas" (BOTON e TOLENTINO-NETO, 2019b, p. 142).

Mohr e Cassiani (2017) evidenciam que a confusão provocada pela utilização do termo 'prática' em PCC e 'práticas de laboratório' são comuns em cursos que são

permeados de disciplinas experimentais, como é o caso dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química. Embora comum, em 2005 o Parecer CNE/CP N. 15/2005 esclarece:

Portanto, a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. (BRASIL, 2005, p. 3)

distinguindo, assim, a PCC tanto da prática de ensino quanto das práticas de laboratório.

Outra categoria que chama a atenção é a categoria **Não sabe/Não respondeu** que foi gerada a partir da falta de respostas ou ainda pelo fato de os docentes informarem não saber a respeito de como organizam a dimensão prática em suas disciplinas. Ambas as categorias estão de acordo com o esperado, considerando pergunta anterior, na qual alguns dos docentes ou não responderam ou afirmaram que seu entendimento acerca do que é PCC é relacionado às aulas experimentais das ciências básicas. Aqui cabem as mesmas discussões realizadas anteriormente. Embora cerca de 20 anos tenham decorrido desde que a PCC tenha sido instaurada como critério formativo nos cursos de licenciatura, ainda há formadores que a desconhecem. Não nos colocamos aqui em posição avaliadora ou julgadora desses docentes, porém cabe observar que apesar do tempo em vigência e das informações contidas nos PPC, publicações e informações disponíveis, a PCC parece ser, ainda, uma novidade para alguns formadores.

Questionamos, ainda, aos docentes, como desenvolvem a dimensão prática nas suas disciplinas, agora relacionada aos processos avaliativos. As categorias analíticas que emergiram da análise das respostas são apresentadas na Tabela 19 a seguir:

Tabela 19 – Categorias analíticas para a pergunta: “Como você desenvolve a dimensão prática nas suas disciplinas em relação aos processos avaliativos?”

Categoria	Códigos	Ocorrência
Execução de procedimentos	Avaliam-se os procedimentos realizados	4
	Identificação dos organismos	1

Avaliação da produção	Avaliam-se os materiais didáticos produzidos	8
	Avaliam-se os projetos produzidos	4
Autoavaliação	Autoavaliação pelos alunos	2
Porcentagem da nota	Equivale 30 % da nota do semestre	1
Não sabe/Não respondeu	Não sei o que dizer	1
	Não respondeu	1

Fonte: Os Autores.

A primeira categoria analítica que se destaca em nossa análise refere-se a avaliação da **Execução de procedimentos** nos laboratórios em aulas experimentais. Mais uma vez há o surgimento de uma categoria relacionada com o sentido positivista da palavra, atrelado à realização de protocolos experimentais em laboratório de ensino das ciências básicas. De acordo com o fato de alguns dos docentes afirmarem que desenvolvem a prática como práticas de laboratório, é coerente que esses mesmos docentes avaliem desta forma a dimensão em análise. Apesar de buscarmos respostas sobre a PCC, as falas dos docentes seguem em consonância entre as duas perguntas realizadas, demonstrando que para estes docentes, a avaliação da dimensão prática está adequada à forma com que a mesma é desenvolvida.

Também observamos que ocorre a **Avaliação da produção** realizada no contexto da PCC. Como observamos anteriormente, a PCC é desenvolvida de muitas formas, entre as quais a produção de materiais didáticos e projetos de pesquisa. Assim, parece coerente que a avaliação desta dimensão seja por meio, também, da avaliação dessas produções.

Outra forma com que a prática é avaliada no contexto estudado é por meio da **Autoavaliação**. Como já discutido, do ponto de vista da epistemologia da prática sobre a qual a PCC está estabelecida, o trabalho do professor é fundamentado no princípio da ação, reflexão e ação. Dessa forma, a autoavaliação do licenciando parece ser uma ferramenta de exercício desse princípio, a partir do qual pode-se promover o desenvolvimento pessoal e profissional do professor, mediante formação

crítica e reflexiva sobre sua ação. Podemos entender a autoavaliação como um processo formativo que estimula a reflexão do licenciando sobre o seu desenvolvimento. Nesse sentido,

[...] a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (NÓVOA, 1991, p.25).

Tomando, então, as premissas dos princípios da epistemologia da prática e da PCC, a autoavaliação é uma forma apropriada de se conduzir os processos avaliativos no contexto da PCC.

Ainda, há a categoria que demonstra que à dimensão prática é **Atribuída uma porcentagem** da nota do semestre. Especificamente, 30 % da nota semestral é oriunda da avaliação das atividades realizadas em PCC. Aqui, temos duas linhas de análise: a primeira remete à desvalorização da PCC em relação às demais dimensões no interior da disciplina; ou a porcentagem ser proporcional a carga horária de PCC na disciplina. Se tomarmos a primeira hipótese, recaímos sobre as antigas discussões sobre a valoração dos conhecimentos teóricos sobre os conhecimentos práticos, característica amplamente criticada e que buscou-se superar pela consolidação da PCC. Por outro lado, verificamos a hipótese de a nota de PCC ser proporcional a sua carga horária na disciplina. Constatamos, pelas informações obtidas tanto no questionário quanto pelos PPC e ementas de disciplinas, que se trata de uma disciplina com carga horária total de 75 horas das quais 15 (20%) são dedicadas à PCC, o que não corrobora com a hipótese levantada. Assim, constatamos que a tendência é de que haja a desvalorização, consciente ou não, da dimensão prática na disciplina. Outros autores também relataram em seus estudos a desvalorização desse componente curricular, caracterizada pelo baixo valor, quando comparado aos demais, nas avaliações da disciplina (CHRYSOSTOMO e MESSEDER, 2017; BRANDALISE e TROBIA, 2011).

Por fim, para esta pergunta temos ainda a categoria **Não sabe/não respondeu**. De acordo com as respostas dos docentes em questões anteriores, esperávamos o surgimento desta categoria de análise. Devido ao fato de que esses mesmos docentes não sabiam ou não responderam sobre como desenvolvem a dimensão prática em relação ao conteúdo, era esperado que o mesmo aconteceria no caso das avaliações.

Em seguida, perguntamos aos docentes se veem alguma relação entre a PCC e o ECS. Dentre os 22 docentes respondentes, doze (54,6%) informaram que conseguem ver relação entre a PCC e o ECS, enquanto seis (27,3%) não conseguem. Ainda, um (4,54%) docente afirmou perceber pouca relação entre a PCC e o ECS e três (13,6%) docentes não souberam informar se veem alguma relação entre os dois componentes da formação de professores. Esse último resultado era previsto considerando as respostas às perguntas anteriores, em que alguns docentes informaram não saber do que trata a PCC.

Por outro lado, aos docentes que informaram haver, não haver ou ainda pouca relação entre a PCC e o ECS, foi solicitado que justificassem a sua resposta. As categorias analíticas que emergiram das justificativas são apresentadas na Tabela 20 a seguir.

Analisando as respostas dos docentes, observamos que a PCC se relaciona com o ECS, do ponto de vista de alguns dos docentes, principalmente pois os licenciandos podem realizar a **Aplicação das práticas de PCC no estágio** curricular supervisionado. Para além de uma preparação para a imersão no ambiente escolar durante o ECS, na execução da PCC o licenciando por construir um portfólio de ideias e atividades, além de outros materiais didáticos a serem aplicados/utilizados em sua prática nas escolas de EB. Se observarmos as definições de PCC estabelecidas no Parecer CNE/CP N. 28/2001, orienta-se que a PCC deve ocorrer “Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador.” (BRASIL, 2001a, p. 9).

Tabela 20 – Categorias analíticas para a pergunta: “Você percebe alguma relação entre a PCC e o ECS? Justifique.”

Categoria	Código	Ocorrência
Aplicação das práticas de PCC no Estágio	Os alunos podem aplicar no estágio as práticas realizadas na PCC	6
Mudança da postura	Durante as aulas o aluno muda a sua postura em relação ao ser professor	2
Ambos propiciam	Tanto a PCC quanto o estágio	5

Categoria	Código	Ocorrência
conhecimentos sobre a prática profissional	proporcionam conhecimentos sobre o trabalho do professor	
Não há aproveitamento	Não existe aproveitamento do que é trabalhado em PCC no estágio	4
Não há diálogo	Não há diálogo entre a PCC e o estágio pois não há diálogo entre os professores.	2

Fonte: Os Autores.

Embora essa categoria esteja de acordo com o preconizado no Parecer CNE/CP N. 28/2001, apresenta uma perspectiva aplicacionista da prática. Nesse sentido, embora tenham informado que na PCC realizam atividades que aproximem os licenciandos da sua futura atuação profissional, nessa categoria demonstram o entendimento de que tais atividades possam ser aplicadas no momento do ECS. Ou seja, o ECS como prática docente é o momento de aplicação daquilo que foi estudado, elaborado ao longo das disciplinas do curso.

Outrossim, alguns docentes também informaram que acreditam que a PCC está relacionada ao ECS através da **Mudança de postura** do licenciando em relação ao ser professor. Esta mudança de postura está fortemente atrelada ao conceito da construção da identidade docente que discutimos em categorias de análise anteriormente emergidas como uma das facetas da PCC.

A última categoria de análise que emergiu das respostas dos docentes que veem alguma relação entre a PCC e o ECS indica que **Ambos propiciam conhecimentos sobre a prática profissional**. Para esses docentes, tanto a PCC quanto o ECS promovem conhecimentos sobre a prática profissional docente e, desta forma, estão relacionados. Para Santos e Mesquita (2018), tanto a PCC quanto o ECS devem ser considerados espaços com a finalidade de favorecer conhecimento sobre a realidade profissional do professor por meio da realização “de estudos, análises, problematizações, teorizações, reflexões, intervenções e redimensionamento da ação docente colaborando para o fortalecimento da identidade profissional.” (p. 499).

Por outro lado, das respostas dos docentes que afirmaram ver pouca ou nenhuma relação entre a PCC e o ECS, emergiram duas categorias de análise. A

primeira delas demonstra que alguns dos docentes não veem relação entre a PCC e o ECS pois **Não há aproveitamento** das práticas realizadas na PCC ao longo do ECS.

Ainda, docentes ressaltaram o fato de **Não haver diálogo** entre a PCC e o ECS, principalmente devido ao fato de os docentes que ministram disciplinas com carga horária de PCC e docentes que orientam o ECS não dialogarem entre si.

Ambas as categorias demonstram haver desencontros entre as concepções dos docentes com o que é preconizado nas legislações. No Parecer CNE/CP N. 09/2001, estabelece-se que:

Uma concepção de prática mais como um componente curricular implica em vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional. (BRASIL, 2001a, p. 23).

Considerando a compreensão até aqui estabelecida de que a PCC deve estar presente desde o início do curso, contribuindo com a construção da identidade docente, em reflexões sobre a atividade profissional entre muitas outras facetas atribuídas à PCC, compreende-se ainda que ela deve ser concebida em articulação com o estágio supervisionado e com os demais componentes curriculares acadêmicos. Ou seja, deve ocorrer e ser construída e realizada em conjunto dos docentes, não permanecendo sob única tutela, ainda menos sem diálogo entre os docentes.

Amorim e Brito (2017) argumentam que essas situações, de distanciamento entre as PCC realizadas no interior de disciplinas da área dura não “conversarem” com o ECS se devem ao fato de alguns docentes sequer terem passado pela experiência do estágio obrigatório da licenciatura. Essa característica, por si, impõe desafios que podem ser contornados por meio de parcerias entre os formadores e um empenho na formação continuada desses docentes.

6.3. UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA

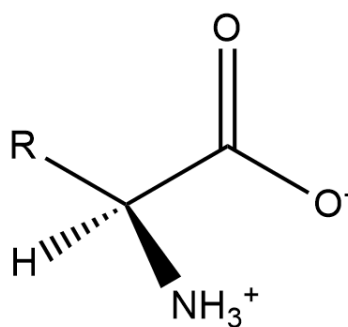
Buscando atender ao objetivo específico 4 de propor uma atividade de PCC na disciplina de Bioquímica para cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Química, apresentamos uma proposta para abordar o tema síntese proteica.

6.3.1. A síntese de proteínas

As proteínas são compostos orgânicos de alta massa molecular que representam entre 50% e 80% da massa celular seca. São macromoléculas que desempenham diversas funções nos organismos vivos, como função transportadora, função estrutural, função hormonal, função de defesa e função energética (ROCHA et al., 2019).

As proteínas são constituídas de moléculas menores chamadas aminoácidos (Figura 1), que possuem estrutura geral representada na Figura 2: um carbono alfa é ligado a um grupo amino, a um grupo carboxílico, a um hidrogênio e a uma cadeia lateral, genericamente chamada de R. A estrutura da cadeia lateral R é a responsável por diferenciar um aminoácido de outro e atribuir as propriedades físicas e químicas dos mesmos. Assim, a natureza da cadeia lateral vai conferir ao aminoácido a suas propriedades físico-químicas, permitindo classificá-los como 1) não polares, alifáticos; 2) aromáticos; 3) Polares não carregados; 4) carregados positivamente; 5) carregados negativamente, por exemplo (ROCHA et al., 2019).

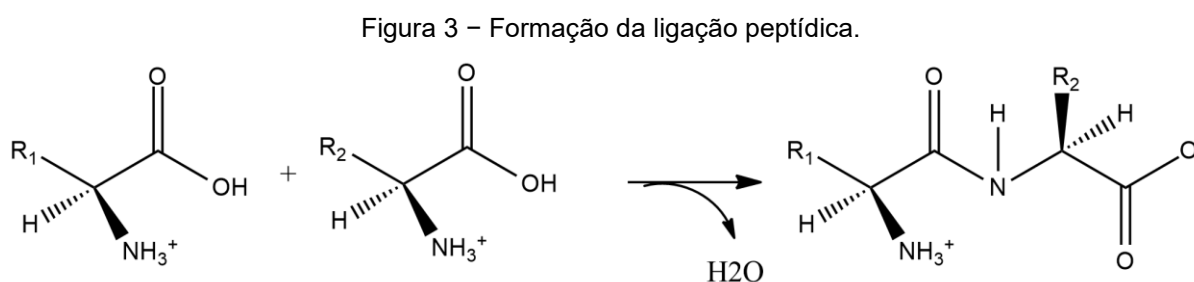
Figura 2 – Estrutura geral de um aminoácido.



Fonte: Os Autores.

Alguns aminoácidos são sintetizados pelo organismo humano, sendo chamados de aminoácidos não essenciais. Por outro lado, os aminoácidos essenciais são requeridos e obtidos através da dieta, a partir da qual se obtêm os 20 aminoácidos mais comuns.

Os aminoácidos ligam-se entre si para formar as estruturas proteicas por meio da ligação peptídica (Figura 3). Na formação da ligação peptídica, o grupo funcional amina de um aminoácido liga-se ao grupo funcional carboxila de outro aminoácido, liberando uma molécula de água (H_2O). Dessa ligação forma-se um dipeptídeo e a ele podem ligar-se outros aminoácidos. O produto formado pelas ligações peptídicas é chamado peptídeo ou proteína (ROCHA et al., 2019).



Fonte: Os Autores.

É a partir da sequência de aminoácidos, iguais ou diferentes entre si, que se estabelecem as estruturas das proteínas, que são (ROCHA et al., 2019):

- 1) Estrutura primária: estrutura linear que corresponde a própria sequência de aminoácidos que compõem o peptídeo; geralmente é representada por uma sequência de letras que representam os aminoácidos, como por exemplo a estrutura primária do hormônio insulina encontrado nos seres humanos:

Cadeia A: **GIVEQCCTSICSLYQLENYCN**

Cadeia B: **FVNQHLLVEALYLVCGERGFYTPLT**;

A sequência de aminoácidos anterior representa as duas cadeias, A e B, da insulina humana. Essas duas cadeias se ligam através de pontes de dissulfeto (S-S) para formar as demais estruturas dessa proteína;

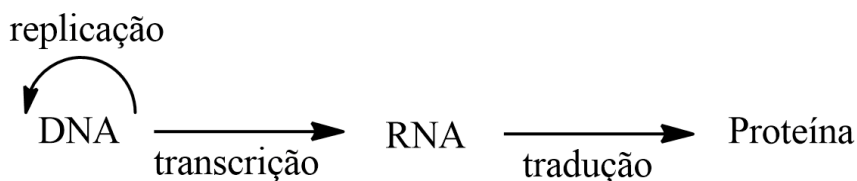
- 2) Estrutura secundária: é a estruturação de forma helicoidal da cadeia peptídica, através de ligações de hidrogênio entre as cadeias laterais dos aminoácidos, formando a estrutura denominada alfa-hélice. Outra estrutura secundária encontrada nas proteínas é a folha-beta

pregueada, que consiste nas interações entre regiões vizinhas da cadeia peptídica, também por ligações de hidrogênio, formando uma estrutura rígida e achatada;

- 3) Estrutura terciária: consiste na conformação na qual a alfa-hélice encontra-se dobrada sobre si mesma, e estabilizada por pontes de dissulfeto e ligações de hidrogênio, interações hidrofóbicas e também eletrostáticas;
- 4) Estrutura quaternária: é a associação de duas ou mais estruturas terciárias, que em conjunto formam uma estrutura de conformação espacial bem definida. A estrutura quaternária é também estabilizada pelas ligações de hidrogênio, pontes de dissulfeto, interações hidrofóbicas e eletrostáticas.

As proteínas são sintetizadas no interior das células num processo que envolve múltiplas etapas e é resumidamente descrito pelo dogma central da biologia molecular, representado na Figura 3. Nesse sentido, dizemos que a síntese proteica acontece pela transcrição de genes situados na molécula de DNA (ácido desoxirribonucleico) para moléculas de RNAm (ácido ribonucleico mensageiro) que por sua vez é traduzido nos ribossomos. A tradução ocorre via códons, que são conjuntos de três nucleotídeos, correspondentes a um aminoácido, especificamente. Os aminoácidos são levados até o ribossomo onde são formadas as ligações peptídicas (Figura 4) pelo RNAt (RNA transportador) (NELSON e COX, 2014).

Figura 4 – Dogma central da biologia molecular.



Fonte: Os autores.

6.3.2. A síntese da insulina

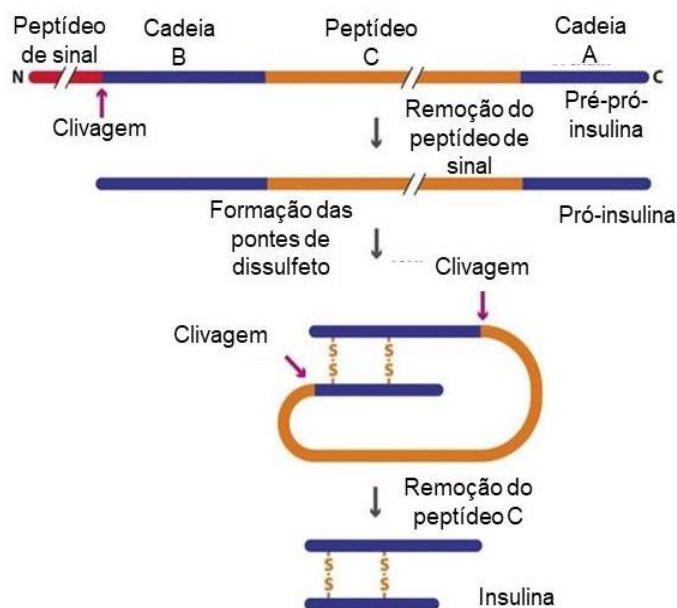
Uma proteína importante é a insulina para a manutenção dos seres humanos. A insulina é um peptídeo de função hormonal, anabólico, formado por 51 aminoácidos distribuídos em duas cadeias, A e B, que atua na regulação da homeostase da glicose, cuja estrutura primária foi descrita em 1969 por Frederick Sanger. A insulina é sintetizada e secretada nas células β presentes nas ilhotas pancreáticas, ou ilhotas de Langerhans. Muitos mecanismos podem desencadear a expressão dos genes para síntese da insulina, mas ela ocorre principalmente em resposta ao aumento da concentração da glicose no sangue.

A insulina é sintetizada no retículo endoplasmático rugoso das células pancreáticas β sob a forma de pré-pró-insulina, em uma sequência de 110 aminoácidos. A pré-pró-insulina contém duas sequências peptídicas que são removidas em processos pós-transcricionais (Figura 5) até chegar a forma da insulina ativa. Primeiramente, o peptídeo de sinal, pré, é reconhecido e transportado por um sistema que reconhece o sinal até o lúmen do retículo endoplasmático rugoso, através de um canal específico para transporte dos peptídeos. Então, peptidases realizam a clivagem do segmento sinalizador, gerando a pró-insulina.

A pró insulina é uma estrutura na qual já se observa a estrutura tridimensional da insulina, com o enovelamento definido e a estabilização das três pontes dissulfeto entre as cadeias A e B, intercaladas por um peptídeo complementar, denominado peptídeo C (STEINER e OYER, 1967; FU, GILBERT e LIU, 2013). Posteriormente, a pró-insulina é conduzida ao complexo golgiense, onde ocorre a proteólise com liberação do peptídeo C e das cadeias A e B da insulina.

Temos então a insulina ativa, composta por 51 aminoácidos organizados nas duas cadeias polipeptídicas A e B, associadas entre si por ligações dissulfeto, contendo 21 e 30 resíduos de aminoácidos, respectivamente (STEINER e OYER, 1967; HUANG e ARVAN, 1995; STEINER, OYER e RUBENSTEIN 2011; FU, GILBERT e LIU, 2013). A síntese da insulina termina quando moléculas de insulina coordenam íons Zn^{2+} . Cada íon Zn^{2+} pode coordenar-se com até seis moléculas de insulina, formando um hexâmero de insulina (CHIMIENTI, FAVIER e SEVE, 2005; DUNN, 2005).

Figura 5 – Processos pós-transcricionais da insulina



Fonte: Adaptado de Brown (2012).

6.3.3. O papel da insulina

Como já mencionado, a insulina tem papel regulatório na homeostase glicêmica que é um estado metabólico essencial para a manutenção dos organismos. Isso se deve ao papel da glicose como combustível para a formação de ATP (adenosina trifosfato) para a realização de trabalho pelos tecidos.

De modo geral, após uma refeição, os índices glicêmicos são bastante altos e provocam a secreção da insulina nas células β do pâncreas, aumentando a concentração do hormônio no sangue, num estado que chamamos de hiperinsulinemia. Quando elevadas, as concentrações de glicose e insulina sanguíneas, de forma coordenada, inibem a produção de glicose pelo fígado e facilitam a captação da glicose pelos tecidos.

Uma vez sintetizada, a insulina permanece armazenada como grânulos nas células pancreáticas, até o momento em que é liberada por exocitose a partir da sinalização pela presença de glicose (HENQUIN et al., 2003). O aumento abrupto na concentração da glicose, de modo geral após as refeições, promove a secreção da insulina em um sistema de duas etapas: uma considerada rápida e outra lenta. Na etapa rápida, que dura de 4 a 10 minutos, os grânulos de insulina são liberados das

células pancreáticas e desencadeia a utilização da glicose da dieta e inibe a gliconeogênese (produção hepática de glicose) (DEL PRATO e TIENGO, 2001). Por outro lado, na etapa lenta, os sinais de secreção da insulina são amplificados, desencadeando a ativação da síntese da insulina, mantendo os níveis glicêmicos basais (HENQUIN et al., 2003).

Para que as etapas ocorram, é necessário que a glicose atravesse a membrana das células β -pancreáticas, transportada pelo transportador de glicose chamado GLUT1. No meio intracelular, a glicose sofre fosforilação, tornando-se glicose-6-fosfato pela ação de enzimas (glicoquinase e/ou hexocinase) (BRAUN, 2013). A glicose-6-fosfato segue as demais etapas da via glicolítica para a geração de ATP nas mitocôndrias (NELSON e COX, 2014).

Com o aumento de ATP e conseqüente diminuição de ADP (adenosina difosfato) no meio intracelular é provocado o fechamento dos canais de potássio dependentes (K^+ ATP), aprisionando o potássio (K) no interior das células, gerando uma diferença de potencial e, conseqüentemente, a despolarização celular. Esse processo provoca a abertura dos canais de cálcio (Ca) dependentes de voltagem, permitindo o influxo de Ca. Com o aumento intracelular de Ca, é ativado o sistema de mobilização de vesículas de insulina para a membrana plasmática e seqüente secreção (KOMATSU et al., 2013).

Em resumo, podemos dizer que a ativação da secreção da insulina ocorre uma vez que a glicose adentra as células pancreáticas via GLUT1 e seu metabolismo promove o aumento da relação ATP/ADP. Por sua vez, o ATP promove o fechamento dos canais K^+ ATP, despolarizando a célula e abrindo os canais de cálcio dependentes de voltagem. Por fim, o influxo de Ca promove a fusão das vesículas à membrana celular e, assim, a liberação da insulina.

Uma vez liberada na corrente sanguínea, a insulina agirá em diversos alvos envolvidos na manutenção da homeostase da glicose. Primeiramente, a insulina interage com o receptor de insulina, da família de receptores tirosina cinase, situado no órgão-alvo. O receptor é também uma estrutura proteica, heterotetramérica transmembranar, formada por duas subunidades extracelulares α , com um sítio alostérico no qual a insulina interage. A interação promove a atividade da tirosina cinase da subunidade β intracelular e a conseqüente autofosforilação do receptor em resíduos de tirosina específicos (TANIGUCHI, EMANUELLI e KAHN, 2006).

A partir da ativação do receptor de insulina, o mesmo se torna apto a atuar em outros substratos, desencadeando vias de sinalização que levam à eventos de captação de glicose em tecidos insulino-dependentes, além de síntese de glicogênio, ácidos graxos, proteínas, promoção do crescimento e diferenciação celulares e lipólise (KAHN, HULL e UTZSCHNEIDER, 2006).

Para que todos esses processos ocorram é necessário a ingestão de carboidratos como fontes de glicose. Os carboidratos são principalmente ingeridos como polissacarídeos que sofrem redução, realizada por enzimas, à dissacarídeos para absorção no intestino. Já no intestino, a ação de dissacaridases, presentes nos enterócitos, células do epitélio intestinal, reduz os dissacarídeos à monossacarídeos, forma sob a qual os carboidratos são absorvidos (SHARMA e SIVAKAMI, 1998). As dissacaridases são divididas em duas classes: α e β . As α -glicosidases atuam hidrolisando as ligações α -glicosídica dos dissacarídeos. Estão incluídas nesta classe as enzimas amilase, trealose-6-fosfato hidrolase, sacarase e maltase. Por sua vez, as β -glicosidases atuam na ligação β -glicosídica de alguns carboidratos como a lactose e galactose e, incluem β glicosidase, β galactosidase ou lactase, β glicuronidase, e β D-acetil-hexosaminidase.

A glicose resultante da digestão é levada ao interior dos enterócitos de duas formas principais: 1) via transportadores de difusão facilitada, que incluem os transportadores GLUT responsáveis pela absorção de glicose em muitos tecidos. No enterócito, a absorção é mediada por GLUT2 que possui uma baixa afinidade por glicose, porém com Km maior, permitindo o transporte eficiente (SILVA et al., 2013); e 2) via transportadores dependentes de sódio, como os do tipo SLC5A, que possuem alta afinidade pela glicose, porém Km menor, permitindo a manutenção da glicemia em baixas concentrações de glicose (SILVA et al., 2013).

Uma vez absorvida, a glicose é transportada para outros tecidos por transportadores do tipo GLUT para células endoteliais, cérebro, coração, músculos, sistema reprodutor masculino, fígado, pâncreas e tecido adiposo (THORENS e MUEKLER, 2010; SILVA et al., 2013), e SGLT para rins, musculatura lisa e esquelética e sistema nervoso entérico (THORENS e MUEKLER, 2010).

Essas muitas respostas fisiológicas que ocorrem após a ingestão de carboidratos ocorrem para a utilização e armazenamento de glicose, em que a insulina tem grande papel. Além da insulina, outros sinais endócrinos e neurais, como os do

eixo êntero-insular (mediado por incretinas) são importantes na manutenção da homeostasia da glicose, porém não cabe discuti-los neste trabalho.

Uma vez que a glicose tenha sido digerida e absorvida no intestino e transportada para os tecidos é preciso que haja a manutenção da homeostase glicêmica. A homeostase glicêmica é estabelecida pelo equilíbrio entre a utilização da glicose nos tecidos e a sua produção no fígado. A insulina é o principal hormônio envolvido na regulação desse equilíbrio, já que atua na captação e inibição da gliconeogênese, além do seu hormônio contra regulatório glucagon (BEARDSALL et al., 2006).

No estado de jejum, a baixa concentração de insulina permite a via da gliconeogênese e a captação de glicose nos tecidos seja suprida. Além disso, o glucagon é secretado estimulando as vias de mobilização da glicose armazenada (ARONOFF et al., 2004). No estado pós-alimentado, o aumento da concentração de glicose no sangue permite a secreção da insulina, ativando a captação de glicose nos tecidos dependentes de insulina e síntese de glicogênio, além de suprimir a secreção de glucagon. Esses processos permitem que os níveis de glicose sejam mantidos.

Quando existe desequilíbrio na homeostasia glicêmica, ocorre o descontrole da maquinaria envolvida no processo. Esse descontrole começa com a perda da capacidade de utilização e captação da glicose nos tecidos. Um dos primeiros sintomas observados em pacientes com esse desequilíbrio são o descontrole da glicemia. A perda significativa de controle do sistema resulta no diagnóstico de diabetes, no qual a perda da função das células β -pancreáticas já atingiu de 50% a 70%, com uma progressão anual que pode atingir 4% (NOVO NORDISK, 2009).

6.3.4. Justificativa da escolha

Como pudemos observar pelo exposto acima, a insulina é um importante hormônio cuja função regula um importante sistema de manutenção do organismo. Considerando que o Brasil é o 5º país em incidência de diabetes¹³ em adultos (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2021), muitos de nós temos algum

¹³ Diabetes é o nome dado à síndrome metabólica, de origem múltipla, decorrente da insuficiência pancreática de produção de insulina (Tipo 1) ou da forma com que o organismo metaboliza a glicose (tipo 2). Pode ser crônica ou temporária, no caso da diabetes gestacional. Nos casos em que a concentração de glicose no sangue está alta, porém não o suficiente para ser classificada como diabetes tipo 2, a condição é chamada de pré-diabetes (Andersen et al., 2017).

caso de paciente diabético em nossas famílias e já observamos a aplicação de doses de insulina.

A síntese das proteínas é um processo muito importante para a conservação dos organismos vivos. Além disso, é bastante complexo e muitas vezes de difícil compreensão. Na BNCC, os termos “síntese proteica” ou “síntese de proteínas” não aparecem, especificamente. Porém, o que se observa é que em alguns objetos do conhecimento e suas habilidades, o processo de síntese de proteínas bem como dos problemas atrelados aos distúrbios na homeostase glicêmica, estão incluso, como por exemplo:

(EF05CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo. (BRASIL, 2018, p. 341).

(EF05CI09) Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.). (BRASIL, 2018, p. 341).

(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. (BRASIL, 2018, p. 345).

Dessa forma, a síntese da insulina pode ser uma forma bastante interessante de trabalharmos aspectos dos processos celulares, além de efeitos provocados por deficiências desse hormônio, tendo a diabetes como tema para discussão.

6.3.5. Proposta de atividade de Prática como Componente Curricular em Bioquímica

Conforme discutido anteriormente, a PCC é parte importante na formação de professores e tem como objetivo associar a teoria aprendida nas disciplinas de conhecimentos específicos e pedagógicos, com a prática profissional do futuro professor. Considerando, ainda que a Bioquímica é uma área complexa e que estuda os processos químicos envolvidos na manutenção de sistemas biológicos, atrelar a PCC com os conhecimentos bioquímicos pode facilitar o desenvolvimento de mecanismos de ensino.

Primeiramente, propomos a atividade envolvendo a síntese proteica, relembando as etapas envolvidas: transcrição e tradução. Nesse sentido, os futuros professores são convidados a pensar formas de ensinar o processo de transcrição.

De modo geral, podemos dizer que a síntese de uma proteína se inicia quando o seu gene, localizado na estrutura do DNA, está sendo expresso, ou seja, está sendo copiado em moléculas de RNAm. A transcrição acontece pelo pareamento das bases nitrogenadas presentes nos nucleotídeos que compõem os ácidos nucleicos. A base nitrogenada adenina (A) do DNA pareia-se com a uracila (U) no RNA (ou timina, T, no DNA), e vice-versa, enquanto a guanina (G) do DNA pareia-se com a citosina (C) no RNA. Assim dizemos que os pareamentos das bases nitrogenadas são A-U e G-C.

Nesse momento, é possível realizar o exercício da transcrição a partir do gene da insulina obtido no NCBI (*National Library of Medicine - National Center of Biotechnology Information* - Quadro 3). Nesse exercício, os licenciandos são convidados a simular o mecanismo da transcrição, montando um modelo físico da fita de RNAm formada. Propomos que esse modelo físico, bem como os modelos que devem ser construídos a seguir, sejam montados com materiais recicláveis, de forma com que sejam trabalhadas, também, atitudes pró-ambientais (SCHMITZ e ROCHA, 2018, SCHMITZ, 2019a, SCHMITZ, 2019b, SCHMITZ e ROCHA, 2019).

Como mencionado, o processo de transcrição ocorre pelo princípio de pareamento das bases nitrogenadas que compõem os nucleotídeos. Assim, a fita de RNAm que os licenciandos devem montar, deve também respeitar esse princípio, de forma com que essa seja complementar ao gene da insulina humana (Quadro 5).

Quadro 5 – Gene da insulina.

```

AGCCCTCCAGGACAGGCTGCATCAGAAGAGGCCATCAAGCAGGTCTGTTCCAAGGGCCTTTG
CGTCAGGTGGGCTCAGGGTTCCAGGGTGGCTGGACCCCAGGCCCCAGCTCTGCAGCAGGGA
GGACGTGGGCTGGGCTCGTGAAGCATGTGGGGGTGAGCCCAGGGGCCCAAGGCAGGGCAC
CTGGCCTTCAGCCTGCCTCAGCCCTGCCTGTCTCCCAGATCACTGTCCTTCTGCCATGGCCCT
GTGGATGCGCCTCCTGCCCCTGCTGGCGCTGCTGGCCCTCTGGGGACCTGACCCAGCCGCA
GCCTTTGTGAACCAACACCTGTGCGGCTCACACCTGGTGGAAGCTCTCTACCTAGTGTGCGG
GGAACGAGGCTTCTTCTACACACCCAAGACCCGCCGGAGGCAGAGGACCTGCAGGGTGAG
CCAACCGCCCATTGCTGCCCTGGCCGCCCCAGCCACCCCTGCTCCTGGCGCTCCCACC
CAGCATGGGCAGAAGGGGGCAGGAGGCTGCCACCCAGCAGGGGGTCAGGTGCACTTTTTTA
AAAAGAAGTTCTCTTGGTCACGTCCTAAAAGTGACCAGCTCCCTGTGGCCAGTCAGAATCTC
AGCCTGAGGACGGTGTTGGCTTCGGCAGCCCCGAGATACATCAGAGGGTGGGCACGCTCCT
CCCTCCACTCGCCCCTCAAACAAATGCCCCGCAGCCATTTCTCCACCCTCATTTGATGACCG
CAGATTCAAGTGTTTTGTTAAGTAAAGTCCTGGGTGACCTGGGGTCACAGGGTGCCCCACGCT

```

```

GCCTGCCTCTGGGCGAACACCCCATCACGCCCGGAGGAGGGCGTGGCTGCCTGCCTGAGTG
GGCCAGACCTGTCGCCAGGCCTCACGGCAGCTCCATAGTCAGGAGATGGGGAAGATGCTGG
GGACAGGCCCTGGGGAGAAGTACTGGGATCACCTGTTTCAGGCTCCCACGTGACGCTGCCCC
GGGGCGGGGGAAGGAGGTGGGACATGTGGGCGTTGGGGCCTGTAGGTCCACACCCAGTGT
GGGTGACCCTCCCTCTAACCTGGGTCCAGCCGGCTGGAGATGGGTGGGAGTGCGACCTAG
GGCTGGCGGGCAGGCGGGCACTGTGTCTCCCTGACTGTGTCTCCTGTGTCCCTCTGCCTCG
CCGCTGTTCCGGAACCTGCTCTGCGCGGCACGTCTGGCAGTGGGGCAGGTGGAGCTGGGC
GGGGGCCCTGGTGCAGGCAGCCTGCAGCCCTTGGCCCTGGAGGGGTCCCTGCAGAAGCGTG
GCATTGTGGAACAATGCTGTACCAGCATCTGCTCCCTCTACCAGCTGGAGAATACTGCAACT
AGACGCAGCCTGCAGGCAGCCCCACACCCGCCGCCTCCTGCACCGAGAGAGATGGAATAAA
GCCCTTGAACCAGC

```

Fonte: NCBI

Uma vez transcrito, o RNAm é traduzido pelo ribossomo. O processo de tradução envolve a leitura dos códons que são traduzidos aos aminoácidos. Códons são conjuntos de três nucleotídeos que codificam algum dos aminoácidos. Cada aminoácido tem ao menos um códon que o codifica. Para realizar a tradução, utiliza-se um quadro de código genético como o apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Código genético.

		2ª base					
		U	C	A	G		
1ª base	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } ♦ UAG }	UGU } Cys UGC } UGA } ♦ UGG } Trp	U C A G	
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Glu CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG } Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asp AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G	
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G	

Fonte: Os Autores.

Mais uma vez, os licenciandos são convidados a simular essa etapa da síntese proteica. No processo de tradução, os licenciandos atuam como as subunidades do ribossomo, realizando a tradução dos códons do RNAm. Além disso, atuam como RNAt, que, a partir da tradução, é responsável por levar os aminoácidos traduzidos até o ribossomo. Nessa etapa, propomos que sejam montadas estruturas físicas dos aminoácidos e que elas sejam ligadas umas às outras, representando as ligações peptídicas.

A partir da tradução, obtemos a estrutura primária da pré-pró-insulina, que é a sequência de aminoácidos. Nesse momento é importante que os licenciandos identifiquem quais resíduos de aminoácidos realizarão as pontes de dissulfeto, bem como aqueles que se orientam para formarem as α -hélices.

Uma vez identificadas essas estruturas, a conformação tridimensional da estrutura proteica deve começar a ser realizada. Assim, será obtida a estrutura tridimensional da pré-pró-insulina que, no meio celular, irá para o retículo endoplasmático rugoso onde sofrerá os chamados processos pós-transcricionais. Tais processos também deverão ser simulados onde, os licenciandos atuarão como as peptidases responsáveis pela clivagem tanto do peptídeo de sinal, quanto do peptídeo C.

Após simulados os processos pós-transcricionais, o que esperamos é a observação das duas cadeias, A e B, que compõem a insulina ativa (Quadro 6). A cadeia A é composta por 21 aminoácidos e sua conformação tridimensional é composta por duas α -hélices, uma em cada extremidade, bem como uma ponte de dissulfeto entre resíduos de aminoácidos da própria cadeia. Por outro lado, a cadeia B é composta por 30 aminoácidos e uma α -hélice situada no interior da cadeia. A cadeia B interage com a cadeia A por meio de duas pontes de dissulfeto entre resíduos de aminoácidos de ambas as cadeias.

Assim, os licenciandos obterão a estrutura tridimensional da insulina humana ativa, representada na Figura 7. Essa estrutura é aproximada àquela que realiza a função regulatória da homeostase da glicose. É importante frisar que é a estrutura tridimensional da proteína que é responsável pela sua função. Uma vez que hajam

falhas nessa estrutura ou ainda que essa seja desnaturada¹⁴, a proteína não exercerá a sua função.

Quadro 6 – Sequência de aminoácidos das cadeias A e B da Insulina humana.

Cadeia A:

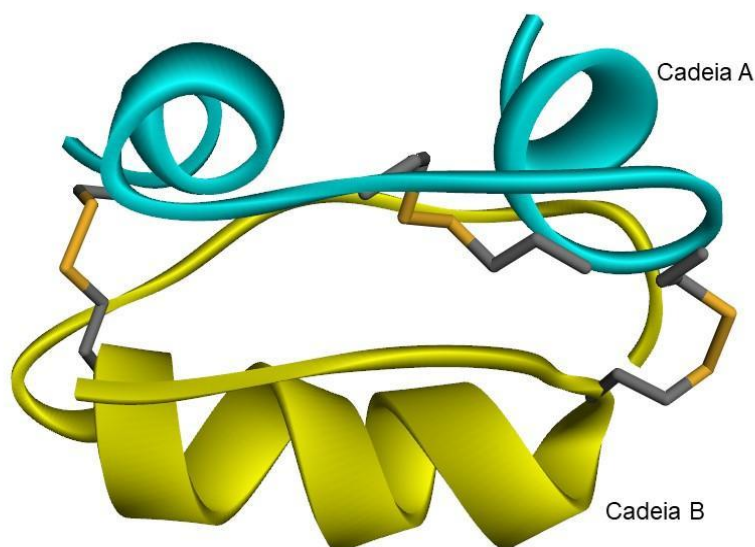
GIVEQCCTSICSLYQLENYCN

Cadeia B:

FVNQHLCGSHLVEALYLVCGERGFFFYTPKA

Fonte: Os Autores

Figura 7 – Estrutura da insulina ativa.



Fonte: Os Autores

¹⁴ A desnaturação das proteínas é o processo de desenovelamento (perda da estrutura terciária - tridimensional) da proteína. Pode ocorrer devido a múltiplos fatores como aumento da temperatura, alteração do pH e formação de pontes salinas (ROCHA et al., 2019). Um exemplo visual da desnaturação de proteínas é o aquecimento da clara do ovo composta em sua quase totalidade de albumina (proteína), que torna-se sólida e branca com o aumento da temperatura.

A partir dessa atividade, os licenciandos terão modelos físicos tridimensionais das estruturas do RNAm, dos peptídeos de sinal e C, e ainda da insulina ativa. Tais modelos tridimensionais podem ser utilizados como materiais didáticos em outras situações de ensino e aprendizagem. Além disso, a proposta de atividade pode servir como tema para a discussão de questões relacionadas ao trabalho docente, como materiais didáticos, transposição didática, utilização de modelos físicos para a educação básica, diferentes abordagens metodológicas entre outros.

Ainda, se tomarmos um sentido aplicacionista da atividade, a mesma pode ser implementada na própria educação básica. Ou seja, os licenciandos podem utilizá-la na sua futura prática profissional.

Salientamos que a montagem das estruturas físicas tridimensionais propostas pode ser feita com materiais diversos, de acordo com o contexto envolvido. É interessante utilizar materiais reutilizáveis e ou recicláveis, como arames e miçangas, por exemplo, permitindo que essas estruturas sejam montadas e desmontadas inúmeras vezes, evitando a geração de resíduos e gastos.

Os processos avaliativos envolvidos na atividade podem ser múltiplos, adequados aos que o docente realiza em suas aulas. Segundo as categorias de análise obtidas anteriormente, os docentes podem avaliar os futuros professores a partir de diversas perspectivas: a partir da elaboração de materiais didáticos utilizando os modelos construídos, a execução dos procedimentos, avaliação da própria estrutura tridimensional construída e ainda a proposição de autoavaliação sobre a execução e elaboração da atividade.

Os licenciandos são ainda convidados a pesquisarem contextos da utilização da insulina no Brasil ou na região em que vivem. Dessa forma, buscam formas de contextualização da importância da insulina como um todo e de sua relevância no contexto social em que estão inseridos, possibilitando a discussão crítica da utilização de tal metodologia.

No quadro abaixo (Quadro 7) apresentamos a síntese das etapas de execução da proposta de atividade de PCC na disciplina de Bioquímica.

Quadro 7 - Síntese das etapas da proposta de atividade de Prática como Componente Curricular na disciplina de Bioquímica.

Etapa	Descrição
1 ^a	Fundamentação teórica sobre a síntese proteica.
2 ^a	Pesquisa do gene da insulina humana.
3 ^a	Transcrição do gene e montagem da fita de RNAm
4 ^a	Tradução do RNAm utilizando o código genético.
5 ^a	Montagem da estrutura primária da pré-pró-insulina.
6 ^a	Montagem das pontes de dissulfeto e α -hélices nas cadeias A e B.
7 ^a	Processos pós-transcricionais: clivagem dos peptídeos de sinal e C.
8 ^a	Obtenção do modelo físico tridimensional da insulina humana ativa.
9 ^a	Pesquisa sobre os contextos regionais de utilização e relevância social da insulina.
10 ^a	Discussão e reflexão sobre a atividade, relacionando-a com a educação básica.
11 ^o	Processos avaliativos.

Fonte: Os Autores.

7 A CORROBORAÇÃO COM A TESE PROPOSTA

A partir dos dados obtidos nos projetos pedagógicos dos cursos e também com os docentes que ministram disciplinas com carga horária de prática como componente curricular, pudemos observar suas formas de concepção e de desenvolvimento da PCC. Com base nos resultados das análises, pudemos compreender que grande parte dos aspectos do trabalho docente em relação à PCC estão de acordo com o preconizado nos PPC, legislação e literatura na área da formação inicial de professores, especificamente da PCC. Assim, pudemos correlacionar os resultados com o componente curricular Bioquímica, destacando que o mesmo possui potencialidades para o desenvolvimento de atividades de PCC.

Buscando demonstrar uma parcela deste potencial, propusemos uma atividade que pode ser realizada no âmbito da PCC, que busca a articulação entre os conhecimentos teóricos acerca da síntese de proteínas aprendidos na dimensão teórica da disciplina de Bioquímica com a sua dimensão prática, como quando da sua transposição. Nesse sentido, a proposta visa a construção de um modelo tridimensional da proteína insulina, que é bastante conhecida devido a sua função regulatória dos níveis de glicose no sangue e por isso utilizada no tratamento da Diabetes, doença bastante comum no Brasil.

A construção do modelo tridimensional baseia-se nas etapas da síntese da insulina que obedece o dogma central da Biologia Molecular e nos processos pós-transcricionais sofridos pela proteína a fim de sua obtenção na forma ativa. Propõe-se que os passos da transcrição e tradução, que compõem o dogma central, sejam simulados utilizando-se materiais de fácil acesso e recicláveis para que seja possível a construção do modelo e ainda trabalhem-se outros conteúdos, como as atitudes pró-ambientais.

Como explicitado anteriormente, o modelo tridimensional pode servir como material didático e ainda, a própria proposta pode seguir como ideia para implementação na educação básica. Tais concepções concordam com o observado tanto nos PPC quanto com o que informaram os docentes a respeito do desenvolvimento da PCC nesses cursos.

Assim, os resultados obtidos neste estudo bem como a proposta de atividade corroboram com a tese proposta de que a Bioquímica pode ser área com potencial

promissor para atividades e abordagens de PCC, contribuindo na formação de futuros professores de Biologia e de Química.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aqui apresentada teve como objetivo investigar o contexto da prática como componente curricular em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Química de três instituições públicas localizadas no estado do Rio Grande do Sul. As análises foram realizadas à luz das DCN publicadas em 2002 e 2015 uma vez que os cursos ainda não reformularam seus currículos de acordo com o estabelecido na BNC-Formação, publicada no apagar das luzes de 2019.

Assim, destacamos que os PPC dos seis cursos que aqui foram objetos de estudo encontram-se de acordo com as referidas DCN no que diz respeito à carga horária mínima e sua distribuição ao longo do curso, bem como a respeito dos objetivos da PCC no interior do curso. Destacamos as categorias que relacionam a PCC com a aproximação do licenciando da prática profissional, com a articulação entre as dimensões teórica e prática e com a construção da identidade docente. Dessa forma, reconhecemos que, documentalmente, os cursos demonstram preparo para o desenvolvimento da PCC nas disciplinas, sejam elas de conteúdo específico, pedagógicas ou dedicadas à PCC.

Porém, em alguns casos, as formas de desenvolvimento da PCC não estejam claras ou informadas tanto dos PPC quanto nas ementas das disciplinas. Essa desinformação a respeito da PCC pode ocasionar em dificuldades de implementação ou ainda que esse componente seja suprimido no interior das disciplinas. O que não acontece no caso dos cursos do IFFar, já que possui disciplinas específicas para o desenvolvimento da PCC, além de não possuir um respectivo bacharelado como justificativa de confusão a respeito do sentido da PCC.

A partir dessas informações, aplicamos questionários aos docentes que ministram disciplinas que possuem carga horária de PCC buscando escrutinar as concepções dos mesmos em relação a esse componente curricular. Observamos que alguns docentes ainda confundem o sentido da palavra prática no termo PCC com as práticas de laboratório, comuns nos cursos aqui analisados. Por outro lado, grande parte dos docentes, estão familiarizados com o sentido da PCC e desenvolvem atividades e avaliações que estão de acordo com o proposto pelas DCN.

As principais categorias de análise indicam que as concepções dos docentes relacionam a PCC com práticas do exercício profissional e desenvolvimento da identidade docente, principalmente. Embora a maior parte dos docentes que compuseram nossa amostra demonstraram conhecer as resoluções que orientam a

PCC bem como seus objetivos e concepções, há alguns docentes, ainda que poucos, que as desconhecem.

Aproveitamos para salientar que nosso estudo foi realizado a partir do que dizem os documentos oficiais dos cursos e também o que dizem os docentes. A partir dessas informações é que observamos a concordância, em sua maioria, com os pressupostos epistemológicos e legais. Embora reconheçamos que podem haver discrepâncias entre aquilo que se diz e aquilo que se faz.

Consideramos que o caminho percorrido pelos docentes dos cursos até então tem fluído no sentido de cumprir com o esperado para o componente curricular da PCC, principalmente pois grande parte dos docentes são licenciados. Isso, pois a PCC é um momento em que é oferecido ao licenciando formas de se preparar para sua atuação profissional, através de diversas atividades que promovam a articulação entre o que eles aprendem nas disciplinas de conhecimentos específicos da sua área de formação (Ciências Biológicas ou Química) e os conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas de formação pedagógica. Essa articulação tem sido realizada através de desenvolvimento de materiais didáticos, inserção em escolas, estudos da literatura na área de educação, análise de livros didáticos e elaboração de projetos de pesquisa. Os resultados encontrados em nosso estudo demonstra a importância da PCC e concorda com os referenciais pois a articulação entre os conhecimentos contribui para que o licenciando se reconheça como professor, que caminhe no sentido de desenvolver uma identidade docente, de um arcabouço que sustente o seu trabalho.

Algumas das categorias observadas em nossa análise ressaltam uma visão ainda aplicacionista que os docentes possuem do momento da prática. Nosso trabalho, que se ambienta nos cursos superiores de formação de professores, salienta os sentidos da PCC. Nesse sentido, este trabalho possui potencial para contribuir com os docentes que se dedicam à PCC com suporte, com crítica, com orientação, para abandonar essa perspectiva aplicacionista da prática, na qual aquilo que se produz na PCC seja aplicado no ECS. Com formação desses docentes, podemos caminhar conjuntamente aos docentes da área de ensino para a criação de propostas de PCC mais dinâmicas, que não separam teoria de prática, que sejam pertinentes ao ensino básico contemporâneo para a formação de professores que atenda as perspectivas da epistemologia da prática.

Paulo Freire, em sua fala, salienta que é preciso transcender o bom senso e alcançar a rigorosidade necessária para mudar o mundo. Freire, ressalta que a prática sozinha não contempla as múltiplas facetas dos processos educativos. Mas que

Não é possível passar do senso comum, atravessar o bom senso e alcançar uma maior rigorosidade sem teoria. Porque a prática sozinha não dá. Nenhuma prática é a teoria de si mesma. O que é preciso é analisar a prática para desembutir de dentro dela a teoria que está lá e não é vista ou a teoria que ainda não está lá e que precisa ser vista é que é o trabalho da gente. (FREIRE, 1990).

Ainda, para suprir as dificuldades de realização da PCC derivadas da confusão do sentido da palavra prática e o desconhecimento das diretrizes que orientam os cursos de formação inicial de professores é necessário a constante formação desses formadores. Essa formação pode e deve ser promovida pelas próprias instituições além de órgãos e entidades que trabalham e pesquisam a formação de professores.

Considerando, ainda, que o componente Bioquímica é comum nas duas áreas de formação e também presente na educação básica, investigamos o potencial desta área como campo para a PCC nessas licenciaturas (em Ciências Biológicas e em Química). Assim, propomos também uma atividade que possa ser desenvolvida no contexto da PCC no componente Bioquímica. Nessa proposta, utilizamos como tema o complexo mecanismo envolvido na síntese de uma importante proteína para a regulação da homeostase: a insulina.

É por meio dessa atividade que propomos que os licenciandos simulem os passos da transcrição e tradução que ocorrem para a síntese proteica, além de confeccionar um modelo tridimensional da estrutura da insulina humana ativa. Consideramos que essa atividade exemplifica o potencial da PCC no componente Bioquímica. O que podemos inferir pois, além de proporcionar a articulação entre o que é ensinado no campo teórico da Bioquímica com formas de como pode ser ensinado.

Discorrendo sobre os resultados obtidos tanto nos projetos pedagógicos dos cursos, quanto com os professores e ainda a partir da proposta de atividade, podemos considerar que o componente Bioquímica permite possibilidades de implementação da PCC. Assim, os dados obtidos neste estudo e a proposta de atividade corroboram com a tese deste doutoramento: a Bioquímica pode ser área com potencial promissor

para atividades e abordagens de PCC, contribuindo na formação dos futuros professores de Biologia e de Química.

Observamos que, embora a PCC tenha sido implementada nos cursos de formação de professores brasileiros desde 2002, o caminho percorrido foi de experimentação e aperfeiçoamento dos docentes, buscando seu melhor desenvolvimento. Ainda que existam docentes que confundem o sentido da PCC, são minoria no contexto aqui estudado, o que nos demonstra o cuidado que tem sido tomado para que esse componente seja desenvolvido de forma a contribuir cada vez mais para a formação dos futuros professores.

É preciso destacar que, após 20 anos da implementação da PCC, das muitas lutas no campo da formação de professores, a BNC-Formação surge em 2019 traçando uma trajetória que desconsidera os árduos avanços conquistados nas DCN de 2015. No que se refere a PCC, a BNC-Formação ignora as potencialidades e também as contribuições da PCC na formação de professores demonstradas e propõe, agora, a prática dos componentes curriculares. Essa diferença, que parece pequena, na forma de nomear implica numa gigantesca diferença de sentidos. Se nas DCN de 2002 e de 2015 tínhamos a prática como componente curricular, sendo proposta como articuladora das dimensões da formação, na BNC-Formação temos a prática dos componente curriculares, ou seja, retornamos a formação docente em que são aprendidos conhecimentos e aplicados no momento da prática.

O que observamos, não apenas em relação à PCC na BNC-Formação, é o retrocesso, ao desmonte das conquistas alcançadas depois de muitas lutas, discussões e estudos de profissionais experientes no campo da formação de professores. A BNC-Formação traz consigo ainda muitas outras críticas por desconsiderar o que tem sido feito no campo das licenciaturas. É preciso lembrar, mais uma vez, dos movimentos nacionais de resistência à implementação da BNC-Formação encabeçados pelas associações que estudam e trabalham para a formação de professores.

Aproveitamos o espaço para reiterar que a PCC tem inúmeras facetas e possibilidades, que ao longo de seu desenvolvimento tem se mostrado importantes para o crescimento e aproximação dos licenciandos com o seu futuro profissional. Desmantelar o que os docentes têm construído ao longo dos anos é mais uma vez desvalorizar o trabalho dos professores. E, além disso, retomar a concepção de que, para ser professor, basta que se tenha um sólido (ou nem tão sólido assim)

conhecimento teórico e aplique-o no momento da prática profissional, por mais antiquado e inadequado que soe.

REFERÊNCIAS

- ALBRES, N.; SOUZA JUNIOR, J.E. G. A prática como componente curricular e sua implementação em um curso de formação superior de tradutores e intérpretes de língua de sinais. **Belas Infiéis**, Brasília, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/belasinfiéis/article/view/22632/20646> Acesso em: 27 jul 2022.
- ALMEIDA, S. **A prática como componente curricular nos cursos de formação de professores de química no estado de Goiás**. 2016. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5882> Acesso em: 27 jul 2022.
- ALVES, L.C. S. **A Prática como Componente Curricular no Curso de História da Universidade Federal da Bahia (2001 - 2008)**. 2019, 125 F. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Salvador, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/32045> Acesso em: 27 jul 2022.
- AMESTOY, M. B. **A política de accountability na educação básica e os efeitos da avaliação externa no ensino e na gestão escolar: um estudo no município de Santa Maria/RS**. 2019. 265p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, 2019.
- AMORIM, M. C. O e BRITO, L. D. **Por entre as Palmas deste Lugar... a Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de Duas Universidades Estaduais do Nordeste**. In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017. p. 87-106. ISBN: 978-85-9457-025-3.
- ANDERSEN, D. K., KORC, M., PETERSEN, G. M., EIBL, G., LI, D., RICKELS, M. R., ABBRUZZESE, J. L. **Diabetes, Pancreatogenic Diabetes, and Pancreatic Cancer**. **Diabetes**, v. 66, n. 5, p; 1103-1110, 2017.

ANDRADE, E. P., et al. A dimensão da prática na formação inicial docente em Ciências Biológicas e em História: modelos formativos em disputa. **Ensino em Revista**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p; 7-21, 2004.

ARONOFF, S. L. et al. Glucose Metabolism and Regulation: Beyond Insulin and Glucagon. **Diabetes Spectrum**, v. 17 n. 3, p. 183-190, 2004.

BARBOSA, A. T.; CASSIANI, S.. **A Prática como Componente Curricular em um Curso de Formação de Professores de Biologia: sentidos e possibilidades**. In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G.. Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017. p.171-193, ISBN: 978-85-9457-025-3.

BARBOSA, A. T; PEREIRA, M. G; ROCHA, G. S. D. C. **A prática como componente curricular em disciplinas específicas e pedagógicas em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**. In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA. 6., 2013, Santo Ângelo. Anais... Santo Ângelo: URI, 2013. 1 CD-ROM.

BARBOSA, A. T.; CASSIANI, S. Circulação de sentidos da prática como componente curricular na licenciatura em Ciências Biológicas. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 2, n. 1, 2017. Disponível em:

<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/123/106> Acesso em: 27 jul 2022.

BARBOSA, A. T. **Sentidos da Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Ciências Biológicas**. 2015. 175 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/136316> Acesso em: 27 jul 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 229p.

BEARDSALL, K. et al. Applied physiology of glucose control. **Current Paediatrics**, v. 16, n. 6, p. 434–438, 2006.

BERG J. M, TYMOCZKO JL, STRYER L. **Bioquímica**. 5 ed. São Paulo: GEN. 2014.

BISCONSINI, C. R. **A prática como componente curricular na formação inicial de professores de educação física: ruídos no campo universitário para o encontro com a escola**. 2017. 409 f. Tese (doutorado em Educação Física)-- Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Londrina, 2017, Maringá, PR. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5722>
Acesso em: 27 jul 2022.

BISCONSINI, Camila Rinaldi; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Bassóli. Possibilidades de aproximação do cenário escolar na formação inicial em Educação Física. **Journal of Physical Education**, Maringá, v. 30, n. 1, 2019. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/42001/751375139513>
Acesso em: 27 jul 2022.

BOTON, J. M. **Demandas e Dilemas da Prática como Componente Curricular na Formação de Professores de Biologia**. 2019. 119 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Santa Maria. 2019c. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/19385> Acesso em: 27 jul 2022.

BOTON, J. M.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. Caracterização da prática como componente curricular em cursos de biologia. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 4, p. 127, 2019b.

BOTON, J. M.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. O que falam os trabalhos sobre Prática como Componente Curricular?. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, p. 1-21, 2019a.

BRANDALISE, M. A.T.; TROBIA, J. A Prática como Componente Curricular na Licenciatura em Matemática: Múltiplos Contextos, Sujeitos e Saberes. **Educação Matemática Pesquisa**: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em

Educação Matemática, São Paulo, v. 13, n. 2, 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/6248/4981> Acesso em: 27 jul 2022.

BRANDT, Andressa Graziela; HOBOLD, Márcia de Souza. A Prática como componente curricular na disciplina pesquisa e processos educativos do curso de pedagogia: Um diferencial na relação entre pesquisa, teoria e prática. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 4, n. 2, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/319/1146> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL, Pricila Juliana da Silva; GUIMARÃES, Orliney Maciel. Concepções da Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/12112/12886> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP 09, de 08 de maio de 2001**. Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 2001b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, DF. 2018, p. 600. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB 03, de 21 de novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51281622 Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer CNE/CES 15, de 2 fevereiro de 2005.** Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP n.º 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Ensino Superior. **Resolução CNE/CES 7, de 11 de março de 2002.** Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. Brasília, DF, 2002d. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES07-2002.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Ensino Superior. **Parecer CNE/CES 1303, de 06 de novembro de 2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Brasília, DF, 2001d. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Ensino Superior. **Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002.** Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Brasília, DF, 2002e. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Ensino Superior. **Parecer CNE/CES 1301, de 06 de novembro de 2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Brasília, DF, 2001e. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP 21, de 6 de agosto de 2001**. Duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Não homologado por ter sido retificado pelo Parecer CNE/CP 28/2001. Brasília, DF, 2001f. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_212001.pdf Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP 2, de 9 de junho de 2015**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, DF, 2015a. Disponível em:

http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/parecer_cne_cp_2_2015_aprovado_9_junho_2015.pdf Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP 15, de 02 de fevereiro de 2015**. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Brasília, DF. 2015b. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP 22, de 07 de novembro de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF, 2001b. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=133001-pcp022-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 2002a. Disponível em:

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 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. Brasília, DF, 2015a. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 02, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF, 2019a. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Lei 12796, de 04 de abril de 2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm#art1 Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Lei 13415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral.

Brasília, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm#art7 Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Lei 4024 de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1961. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Lei 5540, de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília, DF, 1968. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Lei 5692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF, 1971. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei n. 12.527 de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF. 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 28, de 2 de outubro de 2001**. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, de 6 de agosto de 2001, e discorre sobre a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>. Acesso em: 27 jul 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Brasília, DF, 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

BRITO, Eliane Povoas Pereira Estrela. A Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) e o projeto universidade nova: como ficam as licenciaturas?. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 3, n. 3, 2017. Disponível em: <https://www.periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8650623/16836> Acesso em: 27 jul 2022.

BROWN, Terry. **Introduction to genetics: a molecular approach**. New York: Garland Science, 2012.

CALIXTO, Vivian dos Santos, KIOURANIS, Neide Maria Michellan; VIEIRA, Rui Marques. Prática como Componente Curricular: horizontes de compreensão dos formadores de professores de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1348/pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

CALVO, Luciana Cabrini Simões; FREITAS, Maria Adelaide. Prática como componente curricular e sua implementação em sala de aula na visão de formadores de um curso de Letras. **Acta Scientiarum. Language and Culture**, Maringá, v. 33, n. 2, 2011. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciLangCult/article/view/13798/13978>. Acesso em: 27 jul 2022.

CANDAU, V. M. (coord) **Novos Rumos da Licenciatura**. Brasília, INEP; PUC-RJ, 1987

CHAMPE, P. C., HARVEY, R. A., FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed. 2012.

CHIMIENTI, F.; FAVIER, A.; SEVE, M. ZnT-8, a pancreatic beta-cell specific zinc transporter. **Biomaterials**, v. 18, n. 4, p. 313-7, 2005.

CHRYSOSTOMO, T. S.; MESSEDER, J. C. Uma visão sobre a Prática como Componente Curricular utilizando oficinas pedagógicas e recursos midiáticos no Ensino de Química. **Revista Internacional De Formação De Professores**, Itapetininga, v. 2, n. 4, 2017. Disponível em: <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/view/607/776> Acesso em: 27 jul 2022.

CORDEIRO, A. L. **A Prática como Componente Curricular em licenciaturas de Letras: um estudo discursivo das relações entre teoria e prática**. 2015. 122 f. Dissertação (Mestrado em Literaturas de Língua Inglesa; Literatura Brasileira; Literatura Portuguesa; Língua Portuguesa; Ling) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: bdtd.uerj.br:8443/handle/1/6815 Acesso em: 27 jul 2022.

CUNHA, L. A.; GÓES, M. de. **O golpe na educação**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1985.

DEL PRATO, S.; TIENGO, A. The importance of first-phase insulin secretion: implications for the therapy of type 2 diabetes mellitus. **Diabetes and Metabolism Research Reviews**, v. 17, p. 1164-1174, 2001.

DINIZ-PEREIRA, J. E. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para formação docente**. Educação & Sociedade. 68: 109-125, 1999.

DOURADO, L. Valorização dos profissionais da educação: desafios para garantir conquistas da democracia. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 10, n. 18, p. 37-56, jan./jun. 2016.

DOURADO, L.; SIQUEIRA, R. A arte do disfarce: BNCC como gestão e regulação do currículo. **RBPAE**, v. 35, n. 2, p. 291-306, maio/ago. 2019.

DUNN, M. F. Zinc-ligand interactions modulate assembly and stability of the insulin hexamer -- a review. **Biometals**, v. 18, n. 4, p. 295-303, 2005.

FAUSTO, B. **A revolução de 1930**: historiografia e história. Rio de Janeiro: Companhia das Letras. 2010.

FAUSTO, B. **História do Brasil**. São Paulo. EDUSP, 2019, p.688.

FERNANDES, L. S.; CAMPOS, A. F.; MARCELINO JUNIOR, C. A. C. Pesquisas em periódicos nacionais e internacionais sobre o ensino e aprendizagem de ligação química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 153-172, 2012.

FERREIRA Jr., A.; BITTAR, M. **Proletarização e sindicalismo de professores na ditadura militar (1964-1985)** São Paulo: Edições Pulsar & Terras do Sonhar, 2006. 112p.

FERREIRA, A. R. **Entre as práticas das teorias e vice-versa - a prática de ensino como componente curricular nas licenciaturas em história no Brasil após 2002**. 2015. 203 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2015.

FIGUEIREDO, S. F. **Formação Inicial de Professores e a Integração da Prática como Componente Curricular na Disciplina de Matemática Elementar**. 2015. 307 F. Tese de Doutorado em Educação Matemática – Coordenadoria de Pósgraduação, Universidade Anhanguera de São Paulo, 2015. Disponível em:

<https://repositorio.pgsskroton.com//handle/123456789/32022> Acesso em: 27 jul 2022.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRANCISCO JUNIOR, W. E. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências**. São Carlos, SP: Pedro e João Editores, 2010.

FRANCISCO JUNIOR, W. E.; FRANCISCO, W. E. Proteínas: Hidrólise, precipitação e um tema para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n. 24, p. 12-16, 2006.

FREIRE, P. **Seminário 'Reflexão sobre processo metodológico de alfabetização'**. Secretária Municipal de Educação de São Paulo. 1990. Disponível em: <http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/handle/7891/3308>. Acesso em: 20 set. 2022

FREITAS, H. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 136-167, set. 2002.

FU, Z.; GILBERT, E. R.; LIU, D. Regulation of insulin synthesis and secretion and pancreatic Beta-cell dysfunction in diabetes. **Curr Diabetes Rev**, v. 9, n. 1, p. 25-53, 2013.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto, PT: Porto Editora, 1999.

GATTI, B. et al. **A trajetória das políticas em formação de professores e professoras, em: Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019. p. 45-78.

GATTI, B. A. Os professores e suas identidades: O desvelamento da heterogeneidade; **Cad.pesq.**, São Paulo, n. 98, p.85-90, Agosto, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HENQUIN, J. C. et al. Hierarchy of the beta-cell signals controlling insulin secretion. **Eur J Clin Invest**, v. 33, n. 9, p. 742-50, 2003.

HOFFMAN, M. B. **Constituição da Identidade Profissional Docente dos Formadores de Professores de Biologia: Potencialidades da Intercoletividade**. 2016. 317 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2016.

Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/176680/345409.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 22 de julho de 2022.

HUANG, X. F.; ARVAN, P. Intracellular transport of proinsulin in pancreatic beta-cells. Structural maturation probed by disulfide accessibility. **J Biol Chem**, v. 270, n. 35, p. 20417-23, 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Indicadores de Fluxo da Educação Superior**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-fluxo-da-educacao-superior> Acesso em: 27 jul 2022.

KAHN, S. E.; HULL, R. L.; UTZSCHNEIDER, K. M. Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. **Nature**, v. 444, n. 7121, p. 840-6, 2006.

KASSEBOEHMER, A. C.; FARIAS S. A. Conteúdos das disciplinas de interface atribuídos a prática como componente curricular em cursos de licenciatura em Química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 2, 2012. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37716/28890> Acesso em: 27 jul 2022.

KOMATSU, M. et al. Glucose-stimulated insulin secretion: A newer perspective. **J Diabetes Investig**, v. 4, n. 6, p. 511-6, 2013.

KRÜTZMANN, F. L.; TORRES, I. E. ; TOLENTINO-NETO, L. C. B. . A construção da identidade profissional a partir da teoria das representações sociais na formação inicial em Ciências Biológicas. **REVISTA CIÊNCIAS & IDÉIAS**, v. 13, p. 100-117, 2022.

LAMBLÉM, R.L., DUARTE, M.A.Q, ARAÚJO, I.C. Implementação e desenvolvimento da Prática como Componente Curricular em um Curso de Matemática. **Boletim Online de Educação Matemática**. v. 7(13) p. 22-38, 2019.

LEAL, M.F. C. **Teoria e prática no processo de formação profissional: o caso de um curso de licenciatura em matemática**. 2016. 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/18951>

LOBATO, L. H. S. **A Prática como Componente Curricular nos Institutos Federais de Minas Gerais**, 2018. 137 f. Tese (doutorado) - Universidade Anhanguera, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo. 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6517507

LOPES, A. F. ; AMESTOY, M. B. ; SCHMITZ, G. L. ; BOTON, J. M. . **O que se espera da BNC-Formação em relação a BNCC predisposta na resolução n. CNE/CP 2/2019?**. In: Micheli Bordoli Amestoy; Ivanio Folmer; Gabriella Eldereti Machado. (Org.). **BNCC EM CENÁRIOS ATUAIS: CURRÍCULO, ENSINO E A FORMAÇÃO DOCENTE**. 1ed.Santa Maria: Arco Editores, 2021, v. , p. 42-55.

MAFFEI, Willer Soares. Prática como Componente Curricular e Estágio Supervisionado na formação de professores de Educação Física. **Motrivivência**,

Florianópolis, v. 26, n. 43, 2014. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivencia/article/view/2175-8042.2014v26n43p229/28121> Acesso em: 27 jul 2022.

MARCATTO, F. S. F. Prática como componente curricular na licenciatura em matemática: uma experiência de ensino-aprendizagem exploratória. **Research, Society and Development**, v.9, p. 2020.

MARCELO, C. A identidade docente: constantes e desafios. Formação Docente – **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 109–131, 2009. Disponível em:
<https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/8>. Acesso em: 25 jul. 2022.

MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. **Verbetes Escola Nova**. *Dicionário Interativo da Educação Brasileira -Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrazil.com.br/escola-nova/> Acesso em: 27 jul 2022.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MOHR, A.; CASSIANI, S. **Concepção, Proposta e Execução da Prática como Componente Curricular no Curso de Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina**. In.: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G.. Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017. p. 61-86, ISBN: 978-85-9457-025-3.

MOHR, A.; CASSIANI, S.. Concepção, Proposta e Execução da Prática como Componente Curricular no Curso de Graduação de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina. In.: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G.. **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?**. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017. p. 61-86, ISBN: 978-85-9457-025-3.

MONTEIRO, F. O.M. **A Prática como Componente Curricular na Formação de Professores do Curso de Licenciatura em Biologia do IFPI Campus Floriano**, 2017. 131 f. Dissertação (mestrado) - Universidade do Vale dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Leopoldo, 2013. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3452/Francisca%20Monteiro.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 27 jul 2022.

MOREIRA, C. H. P. **A contextualização no âmbito da prática como componente curricular de genética**. 2017. 188 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.2017. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/handle/tede2/7428> Acesso em: 27 jul 2022.

NELSON, D L.; COX, M M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, 2011. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

NOGARA P.A., SCHMITZ G.L., EISENHARDT L.M., MOURA B.L.T., ROCHA J.B.T., OLIVEIRA C.S. Perception of undergraduate students of a Brazilian University about the Biochemistry course. **Rev Ens Bioq**. 2018 16(1):5-24.

NOVO NORDISK. **The beta-cell in type 2 diabetes mellitus**, 2009. Disponível em: <http://www.novonordisk.com/images/diabetes/hcp/GLP1/pdf/The-BetaCell.pdf>.

NÓVOA, A. **"Concepções e práticas de formação contínua de professores"**. In **Formação Contínua de Professores - Realidades e Perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991, pp. 15-38.

OLIVEIRA NETO, J. F. **Configurações da prática como componente curricular nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas de universidades públicas de Goiás: sentidos e implicações**. 2016. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5881> Acesso em: 27 jul 2022.

OLIVEIRA, M. C. A.; BRITO, L. D. **Por entre as Palmas deste Lugar. a Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de Duas Universidades Estaduais do Nordeste.** In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?.** Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 99 2017. p. 19-38,

OLIVEIRA, M. G. **A prática como componente curricular na perspectiva da formação inicial do professor de geografia para a educação básica.** 2015. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2015. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/969> Acesso em: 27 jul 2022.

OMELCZUK, A. B. **Prática como Componente Curricular- Definições Legais e sua Expressão na Formação Inicial do Professor de Ciências e Biologia.** 2017. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Santa Maria. 2017. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/13669/DIS_PPGEC_2017_OMELCZUK_ALINE.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 27 jul 2022.

ORLANDI, E. M. **A Prática Pedagógica como Componente Curricular na Formação de Professores: a Visão de Graduandos do Curso de Ciências Biológicas (diurno) da Universidade Federal de Santa Catarina.** 2015. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/169479/338222.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 27 jul 2022.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.** Vigo, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007.

PEREIRA, B. **Entre Concepções e Desafios: a Prática Pedagógica como Componente Curricular na Perspectiva de Professores Universitários de Ciências Biológicas**. 2015. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/172254/343059.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 27 jul 2022.

PEREIRA, B.; MOHR, A.. **Origem e Contornos da Prática como Componente Curricular**. In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 99 2017. p. 19-38, ISBN: 978-85-9457-025-3.

PEREIRA, M. S.; VELASCO, P. D. N.. Práticas de ensino e formação docente: notas sobre a experiência da Licenciatura em Filosofia da UFABC. **Educação (UFSM)**, Santa Maria, v. 40 n. 1, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/15967/pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício do professor: Profissionalização e Razão Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, P. **Ensinar: Agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2001

PERRENOUD, P. **Pedagogia Diferenciada – das intenções à ação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000

PIMENTA, E. S. P. **Estudo sobre interatividade no curso de licenciatura em Matemática da UAB/UFS**. 2020. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/14318> Acesso em: 27 jul 2022.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e críticas do conceito**. São Paulo: Cortez, 2002, p. 17 – 52

PIRES, C. M. C. Formação inicial e continuada de professores – uma síntese das diretrizes e dos desafios a serem enfrentados. In: **Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: formação de professores - Simpósios do Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: formação de professores**. Marilda Almeida Marfan (Org). Brasília: MEC, SEF, 2002. v.1. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/vol1a.pdf>. Acesso em: 27 jul 2022.

PREUSSLER, R. **Formação de professores de matemática: a proposta integradora da prática como componente curricular no IFFAR**. 2017.209 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2017. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/1219> Acesso em: 27 jul 2022.

REAL, G. C. M. A Prática como Componente Curricular: o que isso significa na prática? **Educação e Fronteiras On-Line**, v.2, n.5, p.48-62, maio/ago. 2012.

ROCHA, H. N. B. **A Prática como Componente Curricular na Formação Inicial do Professor de Matemática: um Olhar na Perspectiva da Legislação Brasileira**. 2016. 200f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática. Curitiba, 2016. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/65261> Acesso em: 27 jul 2022.

ROMANELLI, O. O.. **História da educação no Brasil**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 1984.

SANTOS, A. J. S.; MESQUITA, N. A.S. A Prática como Componente Curricular e o Estágio Supervisionado na Concepção dos Licenciandos: Entre o Texto e o Contexto. **Rev. Virtual Quim.**, v. 10 (3), 487-501, 2018. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v10n3a05.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

SANTOS, B. C. DOS; FARIA, G. P. DE; PAIVA, E. H. S.; GUIMARÃES, S. S. M.; FARIA, F. P. DE. Na trilha da radiação: a produção de um jogo pedagógico a partir da prática como componente curricular. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 5, p. 132-145, 8 ago. 2020.

SARRO, L. C. S. **A prática como componente curricular da licenciatura em matemática: sugestões de professores da Educação Básica**. 2014. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências Humanas / Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Metodista de Piracicaba. 2014. Disponível em: https://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/visualiza.php?cod=MTI0MQ== Acesso em: 27 jul 2022.

SAVIANI, D. **A defesa da escola pública no Brasil: difícil, mas necessária**. In: NoraKrawczyk. (Org.). Escola pública: tempos difíceis, mas não impossíveis. 1ed.Uber-lândia: Navegando, 2018, v. 1, p. 35-51.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas/SP: Autores Associados, 2008b.

SAVIANI, D. **Educação em diálogo**. Campinas: Autores Associados, 2011. (Memória da educação).

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 18. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009. (Educação contemporânea).

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. ed. comemorativa. Campinas/SP: Autores Associados, 2008^a

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 9 ed. Campinas, Autores Associados, 2005.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 10. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008. (Educação contemporânea).

SCHEIBE, L. Formação de professores no Brasil: a herança histórica. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 2, n. 2-3, p. 41-53, jan./dez. 2008.

SCHEIBE, L. Políticas para a formação dos profissionais da educação neste início de século: análise e perspectivas. **Anais: Trabalho apresentado na 26ª Reunião anual da Anped**, GT 05-Estado e Políticas Educacionais, 2003.

SCHMITZ, G. L. 2019a. **Norms and Values for Sustainable Development**. In Encyclopedia of Sustainability in Higher Education, edited by W. Leal Filho. Cham: Springer. 2019a.

SCHMITZ, G. L. **Behavioral Aspects and Change Management for Sustainable Development**. In Encyclopedia of Sustainability in Higher Education, edited by W. Leal Filho. Cham: Springer. 2019b.

SCHMITZ, G. L., J. B. T. ROCHA. Environmental Education as a Tool to Improve Children's Environmental Attitudes and Knowledge. **Education** 15 (2): 15–20, 2018.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2000.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHÖN, D. A. **Os professores e sua formação**. Lisboa, Portugal: Dom Quixote, 1997.

SCHWARTZMAN, S., COMENY, H.M.B., COSTA, V.M.R.. **Tempos de Capanema**. SHARMA, S. D.; SIVAKAMI, S. Responses of intestinal and renal alpha-glycosidases to alloxan and streptozotocin-induced diabetes: a comparative study. **Biochem Mol Biol Int**, v. 44, n. 4, p. 647-56, 1998.

SILVA, A. M. P. M.. A prática como componente curricular na formação do professor de biologia : contribuições?. 2013. 116 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação

em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/handle/tede2/5408> Acesso em: 27 jul 2022.

SILVA, A. M. P. M., JÓFILI, Z. M. S.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. A.. A prática como componente curricular na formação do professor de Biologia: avanços e desafios na UFRPE. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 10, n. 20, 2014. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2295/2541> Acesso em: 27 jul 2022.

SILVA, F. R. M. B. et al. Glucose uptake: knowledge from in vivo, in situ and in vitro studies and health implications. In: johnson, c. C. E williams, d. B. (ed.). Glucose Uptake: Regulation, Signaling Pathways and Health Implications. **NOVA SCIENCE PUBLISHERS**, v.1, p.1- 44, 2013.

SILVA, J. H. P. **A Prática como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Física da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. 2019. 212 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) — Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara). 2019. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/183344> Acesso em: 27 jul 2022.

SILVA, M. R. L. **A Prática como Componente Curricular Via Projeto Integrado de Prática Educativa (PiPE) no Ensino de Estatística na Universidade: Implementação e Implicações na Formação Inicial do Professor de Matemática**.

2016. 520 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2016. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138278> Acesso em: 27 jul 2022.

SILVEIRA, D. T., CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In: GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2009, p. 120. ISBN: 978-85-386-0071-8

SILVÉRIO, L. E. R. **As práticas pedagógicas e os saberes da docência na formação acadêmico-profissional em Ciências Biológicas**. 2014. 486 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/123393> Acesso em: 27 jul 2022.

SILVÉRIO, L. E. R.. Prática como Componente Curricular: desafios e possibilidades da integração da formação acadêmica com o campo profissional da docência. In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G.. **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?**. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017. p. 151-170, ISBN: 978-85-9457-025-3.

SOUZA NETO, Samuel; SILVA, Vanderlei Pinto. Prática como Componente Curricular: questões e reflexões. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 43, 2014. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2029/1927> Acesso em: 27 jul 2022.

STEINER, D. F.; CHAN, S. J. C.; RUBENSTEIN, A. H. Biosynthesis of Insulin. **Comprehensive Physiology**, v. 21, p. 49-78, 2011.

STEINER, D.F., OYER, P.E. (1967) The Biosynthesis of Insulin and a Probable Precursor of Insulin by a Human Islet Cell Adenoma. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 57, 473-480.

TAGLIATI, J. R. **Um estudo sobre as configurações curriculares e potenciais formativos de cursos de licenciatura em física do Estado de Minas Gerais**. 2013. 211 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências de Bauru, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/102056> Acesso em: 27 jul 2022.

TANIGUCHI, C. M.; EMANUELLI, B.; KAHN, C. R. Critical nodes in signalling pathways: insights into insulin action. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v. 7, n. 2, p. 85-96, 2006.

TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira da Educação – ANPED**, São Paulo, Autores Associados, n. 14, p. 61-88, mai./ago. 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

TARDIFF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro: Campinas, n. 13, p.5 - 24, jan/fev/mar/abr. 2000.

TERRAZZAN, E. A.; DUTRA, E. F.; WINCH, P. G.; SILVA, A. A. Configurações curriculares em cursos de licenciatura e formação identitária de Professores.

Diálogo Educacional, v.8, n. 23, 2008, p. 71–90. Disponível em:

<<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/3973/3889>>

Acesso em: 27 jul 2022.

TERRERI, L. **Políticas curriculares para a formação de professores em Ciências Biológicas: investigando sentidos de prática**. 2008. 198f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

THORENS, B.; MUECKLER, M. Glucose transporters in the 21st Century. **Am J Physiol Endocrinol Metab**, v.298, p.E141-5, 2010.

VIANA, G. M. **Construções de relações teoria-prática na formação de professores de Ciências e Biologia**. 2014. 319 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, Belo Horizonte. 2014 Disponível em:

<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-9VFFZ4> Acesso em: 27 jul 2022.

VIANA, G. M., MUNFORD, D., FERREIRA, M. S.; MORO, L. Relações entre teoria e prática na formação de professores: investigando práticas sociais em disciplina acadêmica de um curso nas Ciências Biológicas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 4, 2012. Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/edur/v28n4/02.pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

VIANA, G. M., MUNFORD, D., FERREIRA, M. S.; FERNANDES, P. C. Relações teoria-prática na formação de professores de Ciências: um estudo das interações discursivas no interior de uma disciplina acadêmica. **Education Policy Analysis Archives**, v. 23, 2015. Disponível em:
<https://epaa.asu.edu/ojs/article/view/2049/1679> Acesso em: 27 jul 2022.

VIANA, H. P. R. **A formação de professores de história : articulação teoria e prática**. 2017. 133 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em História) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2017. Disponível em:
<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/7119> Acesso em: 27 jul 2022.

WIELEWICKI, H. G.; KRAHE, E. D. Prática como Componente Curricular: entre Teoria e Prática – modos de implementação. In: MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?** Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017. p. 123-149. ISBN: 978-85-9457-025-3.

WINCH, P. L. **Formação da identidade profissional de orientadores de estágio curricular pré-profissional: marcas de um possível coletivo**. 2009. 290 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Educação, Santa Maria. 2009. Disponível em:
<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/6894/WINCH%2C%20PAULA%20GAI%20DA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 27 jul 2022.

ZABEL, M.; MALHEIROS, A. P. S. Prática como Componente Curricular: entendimentos, possibilidades e perspectivas. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo v. 20, n. 1, 2018. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/34772/pdf> Acesso em: 27 jul 2022.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

Pesquisador responsável: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone e endereço postal completo: (55) 3220-8197. Avenida Roraima, 1000, prédio 16, sala 3360, 97105-970 - Santa Maria - RS.

Local da coleta de dados: Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

Eu, Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, responsável pela pesquisa, o convido a participar como voluntário deste nosso estudo.

Esta pesquisa pretende investigar o contexto da prática como componente curricular em cursos de Licenciatura em Química e Ciências Biológicas de três instituições públicas brasileiras. Para sua realização será feito o seguinte: entrevistas serão realizadas com professores dos cursos de licenciatura em Química e Ciências Biológicas das instituições UFSM, UFRGS e Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

Os benefícios que esperamos com o estudo são subsidiar os cursos da área de ciências da natureza para futuras reestruturações visando a qualificação inicial dos professores.

No decorrer das entrevistas, o entrevistado pode sentir-se desconfortável ao responder alguma das perguntas. Para o caso, é reservado ao entrevistado o direito de não responder. Você tem garantida a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

Você receberá uma via deste documento.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Também não serão utilizadas imagens.

Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos

pesquisadores.

Autorização

Eu, _____, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo e assino este termo em duas vias, uma das quais foi-me entregue.

Assinatura do voluntário: _____

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE: _____

_____, ____ de _____ de 20____,

APENDICE B – ROTEIRO PARA ANÁLISE DE PPC**Roteiro para análise de Projeto Político do Curso (PPC)****Curso:****Instituição:****Ano de publicação:**

Referência a relação entre teoria e prática na formação de professores.	
Como o PPC entende a prática como componente curricular (PCC)	
Qual a carga horária dedicada a PCC	
Como estão distribuídas as horas de PCC	
Especificar as CH das PCC cumpridas em disciplinas específicas	
Especificar as CH das PCC cumpridas em disciplinas de fundamentos de educação	
Especificar as CH das PCC cumpridas em atividades ou projetos	
Como são desenvolvidas as PCC	

	Código da disciplina	Disciplina	Departamento	Semestre	Carga Horária Total	Carga Horária PPC	
1.							
2.							
3.							
4.							

APENDICE C – QUESTIONÁRIO ONLINE ENVIADO AOS DOCENTES

27/07/2022 16:23

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

Caro colega,

Sou Luiz Caldeira professor do Centro de Educação da UFSM e orientador no PPG Educação em Ciências.

Escrevo para convidá-lo a participar da pesquisa desenvolvida pela doutoranda Gabriela Luisa Schmitz, sob minha orientação, intitulada "A Prática como Componente Curricular em Cursos da Área de Ciências da Natureza". A participação acontece via o questionário que leva cerca de 10 minutos para ser respondido.

A pesquisa, apreciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSM, têm como objetivo investigar o contexto da prática como componente curricular em cursos de Licenciatura em Química e Ciências Biológicas de três instituições públicas brasileiras e sua relação com o componente curricular bioquímica, visando - a cabo - subsidiar os cursos da área de ciências da natureza para futuras reestruturações visando a qualificação inicial dos professores.

Os registros ficarão sob sigilo e sob minha tutela. Os resultados serão divulgados pela publicação da tese e de manuscritos em periódicos científicos, mantendo a identidade dos participantes preservada.

Desde já lhe agradecemos e nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento.

Luiz Caldeira (luiz.neto@ufsm.br)



gabrielaluisas@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



Próxima

Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

 gabrielaluisas@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



*Obrigatório

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do estudo: A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR EM CURSOS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Pesquisador responsável: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria

Telefone e endereço postal completo: (55) 3220-8197. Avenida Roraima, 1000, prédio 16, sala 3360, 97105-970 - Santa Maria - RS.

Local da coleta de dados: Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

Eu, Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, responsável pela pesquisa, o convido a participar como voluntário deste nosso estudo.

Esta pesquisa pretende investigar o contexto da prática como componente curricular em cursos de Licenciatura em Química e Ciências Biológicas de três instituições públicas brasileiras. Para sua realização será feito o seguinte: entrevistas serão realizadas com professores dos cursos de licenciatura em Química e Ciências Biológicas das instituições UFSM, UFRGS e Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

Os benefícios que esperamos com o estudo são subsidiar os cursos da área de ciências da natureza para futuras reestruturações visando a qualificação inicial dos professores.

No decorrer do questionário, o respondente pode sentir-se desconfortável ao responder alguma das perguntas. Para o caso, é reservado ao respondente o direito de não responder. Você tem garantida a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

Você receberá uma via deste documento.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Também não serão utilizadas imagens.

Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores.

27/07/2022 16:25

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido *

Após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo e assino este termo em duas vias, uma das quais foi-me entregue.

 De acordo[Voltar](#)[Próxima](#)[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

27/07/2022 16:25

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

 gabrielaluisas@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



*Obrigatório

Formação Acadêmica/Titulação

Nome completo *

Sua resposta

Graduação (indique curso, ano, instituição) - em caso de mais de uma graduação, *
descreva todas.

Sua resposta

A sua graduação é *

Licenciatura

Bacharelado

Mestrado (indique curso, ano, instituição) *

Sua resposta



27/07/2022 16:25

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

Doutorado (indique curso, ano, instituição) *

Sua resposta

Instituição na qual atua atualmente (indique nome e sigla) *

Sua resposta

Tempo de atuação em cursos de licenciatura (em anos) *

Sua resposta

[Voltar](#)[Próxima](#)[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



27/07/2022 16:26

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

 gabrielaluisas@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



*Obrigatório

Sobre o curso de licenciatura em que você atua

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) vigente é de que ano? *

Sua resposta

Você teve participação na construção desse PPC? *

Sim

Não

Se sim, como foi a sua contribuição?

NDE

Colegiado do curso

Seminários de discussão

Processos formativos

Outro:



27/07/2022 16:26

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

O curso está passando por algum processo de reformulação do PPC? *

Sim

Não

Se sim, você foi convidado a participar dessa reformulação?

Sim

Não

Se sim, de que forma?

Sua resposta

[Voltar](#)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



27/07/2022 16:27

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

Você sabe como está distribuída a carga horária de PCC na matriz curricular de seu curso? *

Sim

Não

Se sim, como é feita esta distribuição?

Sua resposta

Que papel você atribui à PCC na formação de professores? Justifique sua resposta. *

Sua resposta

Quais disciplinas você ministra possuem o componente PCC?

Sua resposta

Como você desenvolve a dimensão prática nas suas disciplinas em relação ao conteúdo? *

Sua resposta

Como você desenvolve a dimensão prática nas suas disciplinas em relação aos processos avaliativos? *

Sua resposta



27/07/2022 16:27

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

 gabrielaluisas@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



*Obrigatório

Sobre a dimensão prática

O que você entende por Prática como Componente Curricular?

Sua resposta

Você já ouviu falar sobre as seguintes legislações? *

- Resolução CNE/CP N. 01/2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Resolução CNE/CP N. 02/2002 - Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
- Resolução CNE/CP N. 02/2015 - 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.
- Resolução CNE/CP N. 02/2019 - 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).
- não conheço, por nome, nenhuma delas



27/07/2022 16:27

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

Você tem conseguido reunir condições para o pleno desenvolvimento da PCC em sua(s) disciplina(s)? Selecione os itens que mais têm te auxiliado na sua busca por informações e capacitação para o exercício das PPC. Marque quantos quiser. *

- Infraestrutura (laboratórios, saídas de campo etc.)
- Formações complementares (inclusive online) sobre o tema
- Diálogo com colegas da área dura
- Diálogo com colegas e profissionais da área pedagógica
- Diálogo com professores da educação básica
- Livros da área de ensino/educação
- Artigos e publicações em eventos de ensino/educação
- Sites, fóruns virtuais, redes sociais
- Estudo da legislação e documentos oficiais
- Grupos de WhatsApp com colegas professores
- Cursos de formação de formadores
- Outro:

Você percebe relações entre a PCC e o estágio supervisionado da licenciatura? Quais? *

Sua resposta

[Voltar](#)[Próxima](#)[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



27/07/2022 16:27

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

 gabrielaluisas@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



Agradecemos sua participação!

Agradecemos a sua participação em nossa pesquisa.

Salientamos a garantia de confidencialidade das suas respostas. Os resultados obtidos neste estudo serão divulgados sob forma de artigos científicos e trabalhos em eventos, respeitando o sigilo dos respondentes.

Lembre-se de clicar em "Enviar formulário" para concluir sua participação.

[Voltar](#)

Enviar

[Limpar formulário](#)

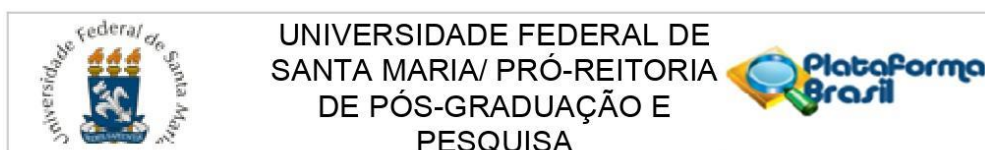
Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO



Continuação do Parecer: 3.903.620

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1490963_E1.pdf	02/03/2020 15:51:09		Aceito
Outros	Emenda.pdf	02/03/2020 15:50:27	GABRIELA LUISA SCHMITZ	Aceito
Outros	projeto_64184_HOJE.pdf	02/03/2020 15:49:56	GABRIELA LUISA SCHMITZ	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_PPGEQVS.pdf	19/02/2020 10:30:23	GABRIELA LUISA SCHMITZ	Aceito
Outros	Troca_ORient.jpg	16/12/2019 16:19:30	GABRIELA LUISA SCHMITZ	Aceito
Outros	Termo_conf.pdf	16/12/2019 16:17:53	GABRIELA LUISA SCHMITZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	16/12/2019 16:15:42	GABRIELA LUISA SCHMITZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Minuta_projeto_f.docx	16/12/2019 16:15:23	GABRIELA LUISA SCHMITZ	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_OK.pdf	24/07/2019 17:21:24	João Batista Teixeira da Rocha	Aceito
Outros	Autorizacao_UFRGS.pdf	11/07/2019 15:56:08	João Batista Teixeira da Rocha	Aceito
Outros	Autorizacao_UFSM.pdf	03/07/2019 13:49:24	João Batista Teixeira da Rocha	Aceito

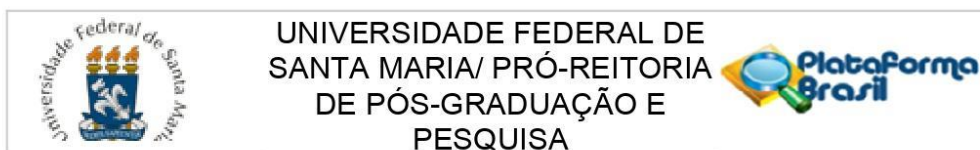
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza

Pesquisador: João Batista Teixeira da Rocha

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 17855219.0.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.903.620

Apresentação do Projeto:

Pela notificação o proponente do projeto "A prática como componente curricular em cursos da área de Ciências da Natureza" informa a "alterações no projeto de pesquisa, envolvendo o enfoque da pesquisa, além do pesquisador responsável."

Objetivo da Pesquisa:

.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

.

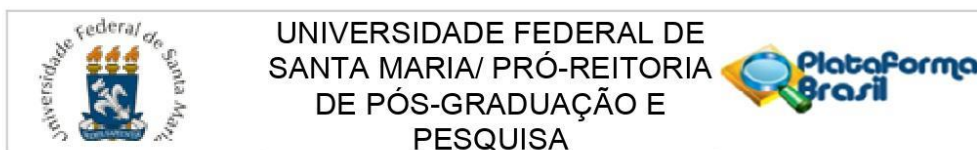
Recomendações:

.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

.

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763			
Bairro: Camobi		CEP: 97.105-970	
UF: RS	Município: SANTA MARIA		
Telefone: (55)3220-9362		E-mail: cep.ufsm@gmail.com	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA

Continuação do Parecer: 3.903.620

SANTA MARIA, 07 de Março de 2020

Assinado por:
CLAUDEMIR DE QUADROS
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com

NUP: 23081.118477/2022-15

Prioridade: Normal

Ato de entrega de dissertação/tese

134.334 - Dissertação e tese

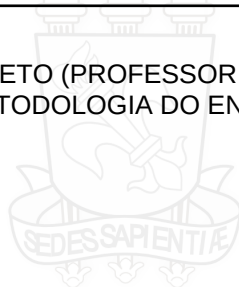
COMPONENTE

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
1	Tese de doutorado (134.334)	Tese_GabrielaLS_UFSM_2022_Entrega.pdf

Assinaturas

10/10/2022 17:24:43

LUIZ CALDEIRA BRANT DE TOLENTINO NETO (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR)
05.23.00.00.0.0 - DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DO ENSINO - DMEN



1960



1960

Código Verificador: 1976858

Código CRC: 1ac6db7f

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

