



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

REGINA CÉLIA SILVA DE SOUZA

Os saberes tradicionais na formação de professores de Física: um diálogo necessário entre
Ciência e tradição

LINHA DE PESQUISA 1: Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Andréia Dalcin





UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

REGINA CÉLIA SILVA DE SOUZA

**Os saberes tradicionais na formação de professores de Física: um diálogo necessário entre
Ciência e tradição**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Andréia Dalcin

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

LINHA DE PESQUISA

Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática

Cruzeiro do Sul, 27 de fevereiro de 2026.



Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

S719s

Souza, Regina Célia Silva de

Os saberes tradicionais na formação de professores de Física: um diálogo necessário entre Ciência e tradição / Regina Célia Silva de Souza. Manaus : [s.n], 2026.

169 f.: color.; 21.0 cm.

Tese - Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2026.

Inclui Bibliografia.

Orientador: Dalcin, Andréia.

1. Ensino de Física. 2. Formação inicial. 3. Saberes tradicionais. 4. Estágio Curricular Supervisionado. I. Dalcin, Andréia (Orient.) II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título

CDU(1997)502:51(043.2)



"Dedico este trabalho à minha família. Em especial, à minha mãe, cuja presença constante e conselhos sábios foram fundamentais ao longo de toda a minha trajetória. Aos meus amados filhos, Rui, Ruan e Maísa, que representam o meu porto seguro."



AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pelo dom da vida, pela saúde e pela força necessária para atravessar os desertos e celebrar as conquistas deste longo percurso acadêmico.

À minha mãe, Dona Graça (Graça, como ela gosta de ser chamada), obrigada por ter sido meu esteio durante essa jornada. Sem esse alicerce, jamais teria conseguido chegar até aqui. Te amo!

Aos meus filhos, Rui, Ruan e Maísa (em ordem decrescente rsrs), pela compreensão nas ausências. Vocês foram o combustível para que eu não desistisse nos momentos de cansaço. Aos outros familiares, pai, irmão e cunhada, que também são as raízes que sustentam quem eu sou e que sempre incentivaram, de alguma forma, meus estudos.

À minha orientadora, profa. dra. Andréia Dalcin, pela confiança depositada desde o primeiro encontro. Agradeço a paciência (que foi muita, *abafa* rsrs), por toda a escuta atenta e por me conduzir com sabedoria, permitindo que eu encontrasse minha própria voz como pesquisadora. Sua orientação foi o norte muito importante e necessário para que este diálogo entre ciência e tradição ganhasse vida.

À REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (REAMEC) e às universidades que a compõem, pela oportunidade de formação em nível de doutorado. Ao Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC), minha casa institucional e cenário desta pesquisa, pelo apoio e por acreditar na qualificação de seus servidores.

Aos licenciandos do curso de Física do Campus Cruzeiro do Sul, que aceitaram compartilhar suas histórias e práticas conosco. Sem a generosidade de suas narrativas e a coragem de suas vivências no estágio, esta tese não passaria de papel em branco. Vocês são a prova de que a educação se faz com gente.

Aos doutores professores do REAMEC, que também foram parte fundamental com seus ensinamentos também para a construção desta tese. Em especial, ao professor doutor Marcelo Castanheira (Universidade Federal do Acre-UFAC), meu orientador do mestrado, e que aqui no doutorado também foi muito importante dentro do processo, com seus ensinamentos e generosidade. Muito obrigada!

Aos amigos de caminhada e colegas de doutorado, pelas trocas de angústias e alegrias. Um agradecimento especial aos colegas carinhosamente intitulados “gangue do Acre”, Vilma, Orle e Mara, pelo companheirismo, paciência e experiência compartilhada.

A todos que, de forma direta ou indireta, torceram, rezaram ou contribuíram para que este sonho se tornasse realidade: meu muito obrigada.



RESUMO

Esta tese investiga o diálogo necessário entre os saberes da tradição e os conhecimentos científicos da Física no contexto da Amazônia Acreana. O objetivo central é compreender como licenciandos em Física do IFAC – Campus Cruzeiro do Sul estabelecem (ou silenciam) conexões entre esses saberes durante as práticas vivenciadas no Estágio Curricular Supervisionado (ECS). É uma pesquisa qualitativa, de abordagem narrativa na perspectiva dos autores Maria Cecília Minayo, Jean Clandinin e Michael Connelly. Os pressupostos teóricos que ancoram esta investigação referem-se aos conceitos de práxis docente, Estágio Curricular Supervisionado e saberes tradicionais. Participaram da pesquisa licenciandos do curso de Física, por meio do preenchimento de questionários e entrevistas narrativas. As análises dos questionários e entrevistas foram interpretados sob a ótica da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin. No movimento da análise das respostas obtidas, foi possível perceber que os licenciandos reconheçam a importância e a legitimidade dos saberes tradicionais da região, enfrentam dificuldades em operacionalizar esse diálogo nas regências de classe, resultando em uma prática pedagógica que ainda prioriza a reprodução de modelos técnicos e o silenciamento das realidades locais. Conclui-se que o ECS é um espaço vital para a construção da identidade docente, mas demanda um suporte institucional e uma orientação intercultural mais efetivos. Ao fim, a tese defende uma formação docente fundamentada na práxis dialógica, consolidando a integração entre Ciência e tradição como pilar essencial para o ensino de Física no IFAC.

Palavras-chaves: Ensino de Física. Formação inicial. Saberes tradicionais. Estágio Curricular Supervisionado.



ABSTRACT

This thesis investigates the necessary dialogue between traditional knowledge and scientific knowledge of Physics in the context of the Acrean Amazon. The central objective is to understand how undergraduate Physics students at IFAC – Cruzeiro do Sul Campus establish (or silence) connections between these forms of knowledge during the practices experienced in the Supervised Curricular Internship (ECS). It is a qualitative research, with a narrative approach from the perspective of the authors Maria Cecília Minayo, Jean Clandinin, and Michael Connelly. The theoretical assumptions that anchor this investigation refer to the concepts of teaching praxis, Supervised Curricular Internship, and traditional knowledge. Undergraduate Physics students participated in the research through the completion of questionnaires and narrative interviews. The analyses of the questionnaires and interviews were interpreted from the perspective of Laurence Bardin's Content Analysis. In analyzing the responses obtained, it was possible to perceive that the student teachers recognize the importance and legitimacy of the region's traditional knowledge, but face difficulties in operationalizing this dialogue in their classroom teaching, resulting in a pedagogical practice that still prioritizes the reproduction of technical models and the silencing of local realities. It is concluded that the ECS (School of Communication and Science) is a vital space for the construction of teacher identity, but it demands more effective institutional support and intercultural guidance. Finally, the thesis advocates for teacher training grounded in dialogical praxis, consolidating the integration between science and tradition as an essential pillar for the teaching of Physics at IFAC (Federal Institute of Acre).

Keywords: Physics teaching. Initial training. Traditional knowledge. Supervised curricular internship.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura Curricular Bacharelado em Física e curso complementar de Didática segundo o Decreto nº 1.190/39.....	24
Figura 2 – Distribuição dos campi do IFAC nas regionais do estado do Acre.....	63
Figura 3 – Fachada do Campus Cruzeiro do Sul.....	64



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resposta da questão 7: os estágios curriculares supervisionados contribuíram para a sua formação?.....	86
Gráfico 2: Resposta da questão 11: a sua compreensão sobre saberes tradicionais se aproxima de qual das afirmações a seguir.....	86
Gráfico 3: Respostas da questão 12: quais, na sua percepção, são as principais formas de transmissão dos saberes tradicionais?.....	87



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os Saberes Docentes, segundo Maurice Tardif.....	29
Quadro 2 - Teses e dissertações selecionadas para o estudo	43
Quadro 3 - Sugestão de integração do ECS nas escolas.....	55
Quadro 4 - Teses selecionadas que versam sobre formação de licenciatura em Física e estágio, entre 2017 e outubro de 2022, encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES.....	56
Quadro 5 - Competências e habilidades esperadas do licenciando em Física.....	65
Quadro 6 - Competências e atribuições do profissional da educação.....	66
Quadro 7 - Objetivos do Estágio Curricular Supervisionado no IFAC.....	68
Quadro 8 - Ementas do Estágio Curricular Supervisionado do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul	69
Quadro 9 - Questionário	75
Quadro 10 - Roteiro da entrevista narrativa.....	78
Quadro 11 - Transcrição das respostas na íntegra das questões abertas do questionário.....	82
Quadro 12 - Descrição das unidades de registro iniciais e finais.....	87
Quadro 13 - Transcrição das entrevistas (respostas na íntegra): unidade de registro e unidade de contexto	93
Quadro 14 - As unidades de registro + unidades de contexto = Categorias finais.....	98



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Acre.

CCZS – Campus Cruzeiro do Sul.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

EAD – Educação à Distância.

EBTT – Educação Básica, Técnica e Tecnológica.

IFAC – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre.

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

LF – Licenciatura em Física.

MEC – Ministério da Educação.

NDE – Núcleo Docente Estruturante.

PPC – Projeto Pedagógico do Curso.

PROEJA – Programa de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego.

UFAC – Universidade Federal do Acre.



SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	15
2 – JORNADA ACADÊMICA E PROFISSIONAL: A OPÇÃO PELA FÍSICA.....	18
3- A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: OS SABERES NECESSÁRIOS PARA A DOCÊNCIA NO SÉCULO XXI.....	22
3.1 – Breve histórico sobre a formação inicial dos professores no Brasil.....	22
3.2 – A Formação inicial do professor: saberes docentes para o Século XXI.....	28
4 – SABERES TRADICIONAIS E O ENSINO DA FÍSICA.....	35
4.1 – Conceitos: uma breve viagem no tempo.....	35
4.2 – Saberes tradicionais e da Física: um diálogo necessário.....	41
4.3 – Análise das produções selecionadas.....	44
4.3.1 – Etnofísica e a integração de saberes.....	48
5 – O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA LICENCIATURA EM FÍSICA.....	52
5.1 - O ECS segundo discussões das produções acadêmicas.....	56
6 – LÓCUS DA PESQUISA: O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (IFAC) – ACRE.....	62
6.1- O ECS no curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul.....	67
7- O CAMINHAR METODOLÓGICO.....	73
8 – PERCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFAC - CAMPUS CRUZEIRO DO SUL QUANTO AO ECS E AOS SABERES TRADICIONAIS: ANÁLISES DO QUESTIONÁRIO.....	81
8.2 – Unidade de Registro.....	88
8.2.1 - O Estágio Curricular Supervisionado (ECS): desafios e contribuições para a identidade docente.....	88
8.2.2 - A concepção dos licenciandos sobre os saberes tradicionais.....	90



9 - PERCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFAC - CAMPUS CRUZEIRO DO SUL QUANTO AO ECS E AOS SABERES TRADICIONAIS: ANÁLISES DAS ENTREVISTAS.....	92
9.1 – Categorias finais.....	99
9.1.1 - Práticas pedagógicas desenvolvidas no ECS.....	99
9.1.2 – Percepção sobre estrutura, organização e orientação do ECS.....	102
9.1.3 – Conexão entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos da Física.....	104
10– O DIÁLOGO DOS SABERES TRADICIONAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA: CONECTANDO CIÊNCIA E TRADIÇÃO.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
REFERÊNCIAS.....	113
APÊNDICES.....	120
APÊNDICE A.....	120
APÊNDICE B.....	139
ANEXOS.....	163



1 - INTRODUÇÃO

Esta tese propõe uma reflexão crítica sobre a importância de estabelecer um diálogo entre os saberes científicos da Física Moderna e os saberes tradicionais que circulam no Acre, parte integrante da Amazônia Legal. Em um cenário de acelerados avanços tecnológicos, percebemos a necessidade de redirecionar o olhar para os conhecimentos ancestrais que compõem a identidade cultural da região. Diante desse contexto, a presente pesquisa é norteadada pelo seguinte questionamento: **o que licenciandos em Física do IFAC narram sobre possíveis conexões entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física¹ nas práticas vivenciadas no Estágio Curricular Supervisionado?**

O estudo busca compreender como os futuros docentes mobilizam, ou silenciam, os saberes da tradição na relação com os conhecimentos a que tem acesso ao longo do processo formativo, em especial no momento dos estágios curriculares supervisionados no Campus Cruzeiro do Sul. Esta questão direciona o olhar para o currículo do curso de Licenciatura em Física (LF), no qual atuo como docente desde 2012, bem como as implicações e possibilidades que emergem para o desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado (ECS) na formação docente.

Em sintonia com a questão norteadora, o objetivo geral é compreender como os licenciandos do curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul (LF do IFAC/CCZS) estabelecem conexões entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física durante a realização do ECS.

Como objetivos específicos, elencamos:

- Conhecer a percepção dos licenciandos em Física do IFAC sobre o Estágio Curricular Supervisionado e as práticas por eles vivenciadas a partir da análise de suas narrativas;
- Identificar as percepções dos licenciandos em Física do IFAC sobre conceitos de saberes tradicionais e as possíveis conexões com os conhecimentos da Física desenvolvida durante o ECS, e
- Detectar os conhecimentos tradicionais próprios da região de Cruzeiro do Sul -Acre e se estes são mobilizados pelos estagiários em licenciatura em Física, a partir das narrativas que manifestam sobre o curso e suas ações durante o estágio de docência.

¹ O termo “conhecimentos da Física” utilizado nesta tese refere-se ao conjunto de saberes e compreensão sobre os fenômenos naturais estudados pela área da Física que fazem parte do currículo escolar.



O percurso metodológico deste trabalho está ancorado na abordagem narrativa. Esta escolha justifica-se pela necessidade de conhecer as experiências vivenciadas pelos licenciandos de Física durante o Estágio Curricular Supervisionado (ECS). A coleta de dados se deu por meio de entrevistas e questionários, que forneceram os relatos analisados. Adotamos o entendimento de Clandinin e Connelly (2015, p. 18) de que a narrativa constitui um processo dinâmico de viver e contar, reviver e recontar histórias. Conforme propõe Freitas e Fiorentini (2007), a narrativa permite descrever, construir e reconstruir as histórias pessoais e sociais dos participantes. Nessa mesma linha, Gonçalves e Nardi (2013) enfatizam que esta abordagem torna viável a reconstrução das histórias vividas pelos sujeitos sob estudo.

Para além do rigor metodológico, o uso de narrativas com licenciandos promove um olhar humanizado sobre a formação docente, ao privilegiar o exercício respeitoso da escuta. Tais relatos revelam as nuances do cotidiano no Estágio Curricular Supervisionado (ECS), expondo as reflexões, os desafios e as estratégias mobilizadas pelos futuros professores para articularem o conhecimento acadêmico com a realidade das escolas.

Organizamos a tese, a priori, em dez seções. Além desta primeira seção, introdutória, na segunda seção intitulada: *Jornada Acadêmica e Profissional: a opção pela Física*, descrevemos o memorial formativo e profissional e as motivações que deram origem a este estudo.

Na seção três, *A formação inicial de professores: os saberes necessários para a docência no século XXI*, discutimos os elementos históricos da formação docente, com ênfase na licenciatura em Física. Enquanto na seção quatro: *Saberes tradicionais e o ensino de Física*, abordamos as percepções sobre saberes tradicionais e a relevância de sua conexão com a Física ancorados em autores e pesquisadores da área.

A seção cinco, *O estágio curricular supervisionado na licenciatura em Física*, sintetiza o levantamento de produções acadêmicas sobre o papel do estágio na formação docente. Já a seção seis, *Lócus da pesquisa: o curso de licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC)*, apresenta o histórico e o marco legal dos institutos federais, com foco na implantação do IFAC e na organização do Estágio Curricular Supervisionado (ECS) no Campus de Cruzeiro do Sul.

Na seção sete, apresentamos *O caminhar metodológico*, detalhamos a natureza qualitativa da pesquisa, a opção pela abordagem narrativa e os instrumentos de pesquisa — questionários e entrevistas — e os procedimentos de coleta de dados. Os resultados e análises são descritos nas seções subsequentes. Para as análises, utilizamos a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin para interpretarmos as falas e vivências relatadas pelos participantes da pesquisa.

Na seção oito, *Percepções dos licenciandos do curso de licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul quanto ao ECS e aos saberes tradicionais: análises do questionário*, apontamos as análises



dos dados extraídos a partir dos questionários. Enquanto a seção nove, *Percepções dos licenciandos do curso de licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul quanto ao ECS e aos saberes tradicionais: análises das entrevistas*, dedica-se às análises das entrevistas realizadas com os licenciandos.

Na seção dez, *O diálogo dos saberes tradicionais na formação de professores de Física: conectando ciência e tradição*, defendemos a nossa tese. Por fim, nas considerações finais, propomos uma reflexão sobre os dados produzidos, os principais desdobramentos e os resultados alcançados.

Dando continuidade, esta segunda seção percorre as etapas da formação à docência e a atuação profissional na pesquisa. Entendemos que estas vivências são o ponto de origem e a base necessária para a compreensão do presente trabalho.



2 – JORNADA ACADÊMICA E PROFISSIONAL: A OPÇÃO PELA FÍSICA

“Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar” (Paulo Freire).

A disciplina de Física é, por vezes, vista pelos alunos como um “bicho-de-sete-cabeças”. Pesquisadores relatam que a maioria dos alunos não gosta da Física, pois afirmam ser uma das disciplinas mais difíceis do currículo, seguida da Matemática (Freire, 2007; Lima, 2015; Bonadiman; Nonenmacher, 2007; Fontenelle et al., 2013). Muitos alunos não conseguem entender as teorias, realizar os cálculos matemáticos e estabelecer conexões entre a disciplina com o seu dia a dia. A maioria se sente extremamente desmotivada, já que acredita que os conhecimentos adquiridos ao longo do Ensino Médio servirão apenas para prestar provas vestibulares ou o Enem (Freire, 2007; Souza, 2017).

Revisitando minha época de Ensino Médio, também não simpatizava com a disciplina, o que se refletia nas notas. Lembro que tive bons professores, outros nem tanto, fato era que eu não conseguia entender todas aquelas fórmulas matemáticas, conceitos e teorias. Recordo ainda que, a cada dia de aula, eu e os colegas de sala esperávamos por algo diferente, pois ouvíamos dizer que a Física ajudaria a compreender os fenômenos naturais que ocorrem no nosso dia a dia. Então, perguntávamos: por que estudá-la era tão torturante? Compreendê-la não deveria ser algo estimulante e prazeroso? Infelizmente, terminei o Ensino Médio e não tive a oportunidade de vivenciar algo para além das fórmulas, contas e teorias.

Na graduação, fiz o curso de Licenciatura Curta em Ciências². O contato que tive com a Física foi um pouco mais expressivo. Lembro das horas a mais queimando “pestana” para estudar.

Logo após a colação de grau, lecionei Ciências para turmas de 6º, 7º e 8º anos do antigo Ensino Fundamental em uma escola da prefeitura de Rio Branco por um período de seis meses. Com o encerramento do contrato, fiquei fora de sala, me aventurando em outras profissões. Com a aprovação e implantação do programa para complementação das Licenciaturas Curtas, a Universidade Federal do Acre abriu turmas para as habilitações em Química e Física, a priori somente para os egressos. Realizei a

²No início de 1976 foi criada na UFAC a Licenciatura Curta em Ciências pela Resolução Nº 02/1976, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da instituição e reconhecido pelo Decreto Nº 83.333/1979 do Conselho Federal de Educação, oriundo da Resolução Nº 30/1974 do mesmo Conselho. Desde sua implantação, essa Licenciatura sofreu alterações na sua grade curricular, aprovando inicialmente as habilitações em Matemática e Biologia. Posteriormente, essas bifurcações se tornaram cursos de licenciatura plena em suas áreas. Então, segundo a Resolução No 06/2001 o Conselho Universitário da UFAC implantou um programa de Complementação de Estudos – Habilitação para as áreas de Química e Física (<http://www2.ufac.br/ccbn/quimica/apresentacao> - acesso 17/07/02).



inscrição com a convicção que iria fazer complementação em Química, a Física ainda era muito distante para mim.

Para surpresa, chegando lá, as turmas para habilitação em Química já estavam lotadas e com fila de espera, enquanto, para Física, estava sobrando vagas. Voltei para casa muito triste e decepcionada. No outro dia, como se atendessem a um chamado, retornei à universidade e fiz a matrícula na habilitação em Física. Foram três longos semestres e muitas dificuldades, mas avançar era necessário, precisava concluir. O curso me trouxe um novo olhar para a Física, pois percebi que estudar a disciplina poderia ser algo bem mais interessante.

No mesmo ano da colação, em 2002, fui aprovada no processo seletivo para professor substituto no Colégio de Aplicação. Iniciava-se, então, minha jornada no Ensino Médio. Minhas aulas eram expositivas e com o auxílio do livro didático. Sempre ao terminar uma aula, ou até mesmo durante as explanações, olhava para os rostinhos daqueles jovens, e seus olhares distantes me faziam voltar no tempo e me enxergar naquele lugar.

Preocupa-me muito a mensagem que passo para os alunos. Quero poder, sempre que possível, proporcionar momentos que favoreçam a aprendizagem e bem-estar de uma forma geral para eles. Pensando assim, não poderia replicar aquelas aulas monótonas das quais participei quando jovem. Desse modo, planejei uma aula sobre pressão atmosférica e levei um experimento³ bem simples, realizado em sala de aula mesmo com materiais de custo baixíssimo. Na execução da atividade, já era nítida a mudança de postura da turma, que se mostrou mais participativa e interessada. A partir disso, sempre que possível, faço uso dos experimentos como uma estratégia metodológica.

Como docente, são quase 17 anos atuando no Ensino Médio, porém, em 2012, ingressei como professora efetiva no Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Acre (IFAC), onde iniciei minha carreira no Ensino Superior, ministrando disciplinas nos cursos superiores de Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática.

No Campus Cruzeiro do Sul (IFAC), onde estou lotada, contamos com uma boa estrutura: uma biblioteca com acervo diversificado e atualizado, além de computadores conectados à internet, salas de aulas amplas com projetores e climatizadas. Temos laboratórios de Física, Biologia, Matemática, IF *Maker* e de Informática, todos equipados com materiais e utensílios em bom estado de conservação, prontos para

³ Desafiando a gravidade. Materiais: copos, água e pedaços quadrados de cartolina (quadrados com lados maiores que o diâmetro do copo). Instruções de montagem e de execução: 1. Encha bem o copo com água, se possível até a “boca”. Depois coloque sobre ele o pedaço quadrado de cartolina, tomando cuidado para que nenhuma bolha de ar se estabeleça dentro da água no copo. 2. Segure com firmeza o pedaço de cartolina contra a boca do copo e vire-o de cabeça para baixo com bastante cuidado. Depois retire a mão debaixo da cartolina (Souza, 2015).



uso imediato. As condições e o acesso a materiais e laboratórios têm melhorado significativamente desde que ingressei no IFAC, portanto, trabalhar com os experimentos agora já não é tão sofrido assim.

Nas escolas de Educação Básica por onde passei, o cenário é bem diferente, pois os materiais para realização dos experimentos eram mais escassos. Vários laboratórios sucateados sem materiais, quando se tinha um, sem mencionar as muitas burocracias encontradas devido a algumas más gestões, entre outros motivos que dificultavam o desenvolvimento das atividades experimentais.

Em 2015, fui admitida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) na Universidade Federal do Acre, um passo importante na minha carreira e um sonho sendo realizado. A linha de pesquisa escolhida foi Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática, por entender que seria uma oportunidade para obter dados efetivos e científicos sobre o impacto do uso dos experimentos nas aulas de Física. Por exigência do programa de mestrado, produzimos um produto educacional com uma sequência de atividades contendo textos básicos e experimentos durante aulas de Física no Ensino Médio. Ao final da pesquisa, com base nos relatos dos alunos participantes da pesquisa e o resultado da evolução positiva nas notas bimestrais, foi constatado “que trabalhar com atividades que promovam bem-estar nos alunos e que possam aliar experimento com teoria favorece o desenvolvimento do processo de aprendizagem” (Souza, 2017, p. 40).

Finalizado o mestrado em 2017 e o foco seria o doutorado, enquanto isso, seguia com minhas atividades desenvolvidas à frente da coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Física, na área do Programa de Iniciação à Docência PIBID, ministrando aulas tanto na graduação⁴, como nos cursos integrados ao Ensino Médio⁵.

Após algumas tentativas frustradas, no ano de 2021, em meio à pandemia gerada pelo covid-19, participei do processo seletivo para doutorado e fui aprovada no programa REAMEC⁶, na linha Formação de Professores. Um momento de muita felicidade, pois seria a realização de mais um sonho, ao mesmo tempo com apreensão e expectativa de como desenvolveria as atividades do doutorado, já que ainda estávamos mergulhados em muitas incertezas sob o cenário pandêmico há mais de um ano. Iniciamos o curso na mesma proposta do ensino remoto.

O projeto inicial pretendia dar sequência ao trabalho desenvolvido durante o mestrado. Porém, diante do que vivenciei enquanto docente e discente⁷ na pandemia e no ensino remoto, refleti e resolvi

⁴ Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Acre - Campus Cruzeiro do Sul, disciplinas ministradas: Física III, Física Moderna, Física Experimental II e III, Física Moderna Experimental. Metodologia no Ensino de Física, Didática Aplicada ao Ensino de Física, dentre outras.

⁵ Curso Técnico em Meio Ambiente e Curso Técnico em Agropecuária, todos integrados ao Ensino Médio.

⁶ Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática.

⁷ Digo discente por ter participado de vários minicursos sobre ensino remoto, programas e sistemas de computador, além das aulas no doutorado.



enveredar para outro caminho. Me questionava: teremos futuros professores com formação apropriada e com perfil inovador para acompanhar a era digital impulsionada pela pandemia? Partindo desse ponto, já imersa nas disciplinas do doutorado que discutiam formação docente e pesquisas em ensino de Ciências e Matemática e a partir de discussões sobre formação docente nas reuniões no grupo de pesquisa e com minha orientadora, profa. dra. Andréia Dalcin, considerando ainda minha experiência como formadora de docentes, antes e pós-pandemia, emergiu a ideia de desenvolver uma investigação voltada para o fazer docente dos futuros docentes do Curso Superior de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Acre (IFAC) - Campus Cruzeiro do Sul.

Depois de muitas leituras e discussões sobre o que deveria compor o processo formativo de professores, a temática dos saberes tradicionais foi adentrando o trabalho. Percebi que a formação de professores de Física requer mais do que conhecimentos no campo dos conteúdos da Física ou das metodologias de ensino, é preciso situar os futuros professores para as questões presentes em seus cotidianos e as questões ambientais e culturais. O currículo precisa ser muito mais abrangente e, ao mesmo tempo, próximo dos contextos locais dos estudantes.

Integro o Programa da Rede Amazônica e trazer aspectos da Amazônia para a formação de professores no Acre e para a pesquisa passou a ser um elemento central da pesquisa. No entanto, as discussões e pesquisas sobre formação de professores contemplam estas questões? Dou início a um movimento que levou tempo e envolvimento, a fim de buscar compreender e avançar na construção de conhecimentos sobre os saberes necessários para atuar como professor no tempo presente, marcado por mudanças culturais, avanços tecnológicos impressionantes e modos de vida que estão sofrendo alterações muito rapidamente.

Desse processo de estudo e reflexão nascem dois artigos: *As contribuições do Estágio Curricular Supervisionado para formação inicial dos futuros professores de física: uma revisão de literatura*, publicado pela revista COINSPIRAÇÃO (revista dos professores que ensinam matemática), e *Os saberes da tradição e da Física: um diálogo necessário*, publicado pela revista REAMEC, que estão no anexo III deste texto. A escrita deu novo rumo à pesquisa.



3 - A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: OS SABERES NECESSÁRIOS PARA A DOCÊNCIA NO SÉCULO XXI

A formação de professores é uma área de estudos e pesquisas que se preocupa com a investigação sobre a formação inicial e continuada de docentes sob a perspectiva de suas práticas e epistemologias. Neste capítulo, apresentamos alguns elementos históricos que situam a formação de professores, com ênfase para a formação em Física.

3.1 – Breve histórico sobre a formação inicial dos professores no Brasil

A Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, instituiu as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica, substituindo a Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Antes desta, outras legislações foram produzidas, como as Diretrizes de 2015, nº 1/2002 e nº 2/2002. Observamos que a preocupação com a formação de professores tem sido uma constante ao longo das últimas décadas, no entanto, não parece haver clareza sobre o caminho a seguir, considerando que não há um plano a médio e longo prazo, mas alterações pontuais, definidas por grupos que detêm o poder de regular os processos formativos e promover políticas públicas educacionais.

A formação de professores é um desafio que perpassa a história do Brasil. Os autores Genovese L., Genovese C. (2012) relatam que o investimento em educação no Brasil iniciou com a chegada de famílias portuguesas durante o Império. Com o objetivo de evitar a perda do território para os espanhóis e estrangeiros traficantes, a Coroa Portuguesa iniciou o processo de fundação de escolas, mas sem considerar ainda a formação de professores (Genovese L., Genovese C., 2012; Araújo, Viana, 2011).

A educação no Brasil institucionalizou-se nas mãos dos jesuítas, membros da Companhia de Jesus, uma ordem católica fundada por Inácio de Loyola em 1534. A ordem religiosa era a principal responsável pela educação no país, que tinha por objetivo garantir a educação para “os mamelucos, os órfãos, os indígenas (especialmente os filhos dos caciques) e os filhos dos colonos brancos dos povoados” (Zotti, 2004 p. 16). Essencialmente as escolas jesuítas ensinavam a ler, escrever e contar. Um currículo essencialmente humanista e religioso, e “não havia lugar para o pensamento crítico e criador, nem para a ciência experimental, que já começava a mudar os rumos da humanidade” (Zotti, 20024, p. 24). A educação brasileira ficou sob responsabilidade dos padres da Companhia de Jesus por volta de 200 anos (Genovese L., Genovese C.; Rosa & Rosa, 2012; Araújo, Viana, 2011).



No ano de 1758, os jesuítas foram expulsos do Brasil. Com a chegada do Marquês de Pombal no país, houve mudanças no ensino, nos métodos e nos processos sob influência das ideias do Absolutismo Ilustrado que se expandia para Portugal. As reformas pombalinas previam, entre outras coisas, a adoção da teoria empirista do conhecimento e do método indutivo-experimental. Segundo Hilsdorf (2005), nas aulas de Filosofia, “usavam textos de Verney, Genovesi e outros divulgadores do método científico-dedutivo, fazendo da “filosofia natural”, isto é, da física, a disciplina central do curso, no lugar da moral prática ou “lição de casos de consciência”, que era a disciplina central do currículo filosófico dos jesuítas” (2005, p. 21). No Brasil, a falta de profissionais, devido à saída dos jesuítas, ampliou as lacunas da Educação Básica. (Genovese L., Genovese C.; Rosa & Rosa, 2012; Araújo, Viana, 2011). A língua tupi passou a ser proibida e deu-se ênfase ao ensino da língua portuguesa, além do latim.

No início do século XIX, com a chegada da Família Real, inicia-se um processo de reorganização da educação, sendo criadas, no país, as primeiras instituições de ensino técnico e superior, a citar: as Escolas de Cirurgia e Anatomia (hoje Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia), de Anatomia e Cirurgia (atual Faculdade de Medicina da Universidade do Brasil), Academia da Guarda Marinha e Academia Real Militar (atual Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil) em 1810, e dos cursos de Agricultura e da Real Academia de Pintura e Escultura em 1814 (Genovese L., Genovese C.; Rosa & Rosa, 2012; Araújo, Viana, 2011).

Em 1834, houve, no Brasil, a reforma constitucional em um ato adicional, uma proposta para reorganizar o poder no país que levou a uma descentralização da educação, passando a existir duas formas, a federal, responsável pelo Ensino Superior no país, e a provincial, ficando a cargo do Ensino Primário e Médio da província (Rosa & Rosa, 2012; Araújo, Viana, 2011). Nessa época, surgiram nas províncias as Escolas Normais, iniciando a formação de professores para o Ensino Primário. Até a metade dos anos 20 do século XX essas escolas eram as únicas instituições de ensino de formação de professores no Brasil (Araújo, Viana, 2011).

No Império, foi criado o Colégio D. Pedro II no Rio de Janeiro, que se tornou referência para a educação nacional, influenciando como as outras instituições de ensino secundário deveriam funcionar no país. Os estudantes formados no Colégio D. Pedro II, a elite da corte, não necessitavam realizar exames para ingresso no Ensino Superior, bastando obter a certidão de aprovação nas disciplinas escolares (latim, francês, retórica, filosofia racional e moral, aritmética, geometria e, em alguns casos, em geografia e história). O ensino de Ciências não era obrigatório, apesar das manifestações e defesas de Rui Barbosa, que, influenciado por Spencer, “defendia a tese de que as Ciências representavam uma categoria de conhecimentos que permitia a realização das atividades que tornariam possível a vida civilizada” (Rosa; Rosa, 2012, p. 5), e que deveria ser ensinada a partir da observação e experimentação. No entanto, o ensino



de Ciências só passa a ser incorporado efetivamente aos currículos escolares, de forma não obrigatória, a partir da primeira metade do século XX, mais especificamente a partir de 1920.

Com a República, verifica-se uma expansão da Educação Básica, aumentando o número de matrículas no Ensino Primário. Segundo Rosa C., Rosa À. (2012), a República

caracteriza-se pela desvinculação entre o Estado e a Igreja, conforme defendia Rui Barbosa e, ao mesmo tempo, sofre fortes influências da escola positivista, principalmente através do Ministro da Instrução, Benjamin Constant. A influência dos positivistas era tal que, em 1890, foi incluído na educação básica brasileira o conteúdo de Ciências Fundamentais (Matemática, Astronomia, Física, Química, Biologia e Sociologia), conforme apregoadado pelos defensores do positivismo, como Augusto Comte (2012, p. 3).

A implementação dos cursos de Formação de Professores em nível Superior teve início somente após a consolidação da República, a partir da publicação do Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939, que estabelecia a estrutura organizacional tanto da recém-criada Faculdade Nacional de Filosofia (antiga Faculdade Nacional de Filosofia, Ciências e Letras no Rio de Janeiro (URJ), instituída pela Lei nº 452, de 5 de julho de 1937), como também de toda instituição de nível superior do Brasil (Genovese L., Genovese C., 2012).

A organização dos cursos ordinários (permanentes) de ciências (Física, Matemática, Química, História Natural, Geografia e História e Ciência Sociais), padrão a ser seguido em qualquer instituição de ensino superior, tinha a parte de conhecimentos específicos, distribuídos ao longo de três anos, que formava o bacharel, e a outra parte, optativa, denominada de Curso Complementar de Didática, composto por seis disciplinas, distribuídas no decorrer do último ano do curso, dando, desta forma, ao bacharel a possibilidade de obter o título de licenciado. É importante mencionar que tanto a Pedagogia como a Didática eram também cursos ordinários, como eram os de Letras Clássicas, Neo-Latinas e Anglo-Germânicas, e não extraordinários, como cursos avulsos ou de aperfeiçoamento (2012, p. 46).

A Figura 1 mostra a estrutura curricular do Curso Bacharel em Física e do curso complementar de Didática, segundo o Decreto nº 1.190/39.

Figura 1 – Estrutura Curricular Bacharelado em Física e curso complementar de Didática segundo o Decreto nº 1.190/39

1º ano	2º ano
• Análise matemática • Geometria analítica e projetiva • Física geral e experimental	• Análise matemática • Geometria descritiva e complementos de geometria • Mecânica racional • Física geral e experimental
3º ano	Curso complementar de Didática
• Análise superior • Física superior • Física matemática • Física teórica	• Didática geral • Didática especial • Psicologia educacional • Administração escolar • Fundamentos biológicos da educação • Fundamentos sociológicos da educação

Fonte: Araujo; Vianna (2010).



A formação de professores no Brasil, para todas as áreas, seguia o modelo “3 + 1”. As instituições de Ensino Superior ofereciam um curso de bacharel com duração de três anos e, após essa formação específica, por mais um ano, era ofertado um curso de Didática. Esta prática ficou conhecida na época como “esquema 3 + 1”, modelo que influenciou a formação de professores ao longo do século XX, sendo problematizado em diversos momentos e por diferentes autores (Nardi, 2005; Genovese L., Genovese C., 2012; Araújo, Viana, 2011, Saviani, 2009; Gatti, 2010).

Pacca e Villani (2018) nos contam que, na década de 1950, a escola pública era de alto nível, mas poucos tinham acesso. Os professores que lecionavam as disciplinas eram profissionais liberais, advogados, engenheiros e médicos. Segundo os autores, era comum as mulheres cursarem o Curso Normal dirigido para o magistério no Curso Primário, já os homens direcionavam-se para cursos técnicos e alguns cursos de especialização que habilitariam a lecionar algumas disciplinas específicas, surgindo, assim, professores com outras formações (Pacca e Villani, 2018).

A formação de professores de Ciências e o Ensino de Ciências também passou por várias mudanças fundamentais que influenciaram no avanço da formação de professores (Rabelo, 2022; Pacca e Villani, 2018). Destaca-se, no final da década de 1950 e década de 1960, o período que passou a ser conhecido no ensino de Ciências como a era dos projetos de ensino de Ciências no Ensino Secundário, com as disciplinas de Química, Física, Biologia e Geociência, fundamentadas nos modelos de projetos desenvolvidos nos EUA. Como exemplo, temos o *Nuffield; Harvard Physics Project; o School Mathematics Study Group (SMSG); o Physical Science Study Committee (PSSC); o Chemical Bond Approach (CBA), e o Biological Science Curriculum Study (BSCS)*.

No ano de 1957, com o grande desenvolvimento tecnológico apresentado pela antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) com o lançamento do Sputnik⁸, fato este que scandalizou os países capitalistas Ocidentais, em especial os Estados Unidos, estes admitiram que o avanço tecnológico da URSS se deu pelo cuidado com a educação científica (Rabelo, 2022; Pacca e Villani, 2018). Dessa forma, os Estados Unidos concluíram que seria necessário investir na formação inicial dos professores, sobretudo em profissionais das disciplinas científicas (Física, Química, Biologia e Matemática), rever os currículos e investir na produção de materiais didáticos e programas (Santos, 2019; Cortela, 2011; Pacca e Villani, 2018).

Na mesma época, outros fatos também impactavam a educação no Brasil, como carência de professores na área específica, crescimento populacional, necessidade de melhorar a formação dos

⁸ Sputnik 1, assim foi chamado o primeiro satélite artificial para órbita terrestre, lançado pelos soviéticos em 04 de outubro de 1957, marcando o início da corrida ao espaço. In: SILVA, Daniel Neves. Sputnik 1: o 1º satélite lançado pela humanidade. **Mundo Educação – Educação, Vestibular, ENEM, Trabalhos Escolares**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/sputnik-1.htm>. Acesso em: 26 jan. 2026.



trabalhadores, movimentos de democratização dos direitos humanos ao acesso à Educação Básica e o processo de urbanização e industrialização. Nesse contexto de carência de profissionais nessas áreas, os cursos de licenciatura curta, com duração de três anos, surgiram de forma emergencial para colocar no mercado de trabalho professores habilitados para atuarem nas disciplinas de Ciências e Matemática para atuarem no antigo Ensino Secundário, hoje Ensino Fundamental II (Rabelo, p. 17, 2022).

Em 1960, foi lançado, pelos Estados Unidos, o projeto *Physical Science Study Committee* (PSSC), baseado nas descobertas e teorias físicas com o objetivo de impulsionar o ensino de Física. O material apresentava textos e experimentos prontos para os professores (Pacca e Villani, 2018; Rabelo, 2022):

O texto do PSSC era bastante conceitual, apoiando-se na ideia de modelos físicos que eram representados pelo formalismo matemático e acompanhados pelo processo de construção do conhecimento científico e do desenvolvimento na história da Física. Pretendia dar conta da precariedade da formação do professor, incapaz de incorporar as mudanças ocorridas na ciência e as novidades da tecnologia que já invadiam o cotidiano, com um material pedagógico de qualidade científica, e em parte didática, capaz de desencadear interesse para uma revisão da formação do professor (Pacca e Villani, 2018, p. 58).

O projeto *Physical Science Study Committee* (PSSC) chegou ao Brasil em 1962, inicialmente em São Paulo, como projeto-piloto a partir da iniciativa e apoio do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (IBECC-UNESCO) (Pacca e Villani, 2018; Rabelo, 2022).

Segundo Queiroz e Hosoume (2016), os profissionais da época julgaram o projeto inadequado a nossa realidade, fato que motivou a criação de projetos mais compatíveis à realidade do país, como o Projeto de Ensino de Física (PEF) e Física Autoinstrutiva (FAI), produzidos em São Paulo e aplicados em muitas escolas do Brasil na década de 1970. Esses projetos objetivaram a renovação do ensino de Física (Queiroz e Hosoume, 2016). No entanto, como aponta Moreira (2000), não lograram êxito, pois “foram muito claros em dizer como se deveria ensinar a Física (experimentos, demonstrações, projetos, “hands on”, a história da Física ...) mas pouco ou nada disseram sobre como aprender-se-ia esta mesma Física” (Moreira, 2000, p. 95). Questões como a busca pela compreensão sobre o como se aprende impulsionaram o surgimento dos primeiros cursos de Pós-Graduação em Ensino de Ciências na USP e UFRGS na década de 1970, abrindo espaço para pesquisadores e professores refletirem sobre as práticas educacionais (Rosa C., Rosa À., 2000).

Na década de 1970, o Brasil vivia uma Ditadura Militar, e uma das ações do regime foi a unificação da dualidade das formas de ensino secundário: o ensino profissionalizante e o acadêmico, criando um ensino de 2º grau orientado para a habilitação profissional e preparação para o trabalho, na expectativa de, assim, o país adentrar a modernidade.



Nesse contexto, o ensino de Ciências ganhou destaque. Segundo Gouveia (1992),

[...]para atingir o nível de desenvolvimento das grandes potências ocidentais, a educação foi considerada como alavanca do progresso. Não bastava olhar a educação como um todo, era preciso dar especial atenção ao aprendizado de Ciências. O conhecimento científico do mundo ocidental foi colocado em cheque e ao mesmo tempo, foi tido como mola mestra do desenvolvimento, pois era capaz de achar os caminhos corretos para lá chegar e, também, se sanar os possíveis enganos cometidos (1992, p. 72).

A Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692, de 1971, institui a obrigatoriedade da disciplina de Ciências no Ensino de 1º Grau (equivalente ao atual Ensino Fundamental), mas seu ensino ficava comprometido devido à falta de laboratórios de ciências nas escolas e limitações dos materiais e livros didáticos.

Foi entre as décadas de 1970 e 1980 que os debates globais sobre o impacto social da ciência ganharam força. Impulsionado por preocupações com a sustentabilidade, o meio ambiente e o avanço tecnológico, consolidou-se o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Essa vertente questionou a ideia de que o conhecimento abstrato e o avanço tecnológico seriam, por si sós, soluções automáticas para os dilemas socioeconômicos. Conforme aponta Carvalho de Siqueira (2021, p. 19), o CTS surge em oposição à visão tradicional de neutralidade e racionalidade da Ciência e Tecnologia (C&T), consolidando-se como um movimento crítico que defende o “[...] reconhecimento do caráter mutável e não neutro da ciência” (AGUIAR-SANTOS; VILCHES; BRITO, 2016, p. 1965), bem como da própria tecnologia.

O movimento CTS foi se consolidando no Brasil ao longo das décadas de 1980 e 1990, tendo como pano de fundo o processo de redemocratização do Brasil, a partir de 1985, com a Lei nº 9.394/96 (LDB), que reorganizou a Educação Básica e o Ensino Superior. Chegamos ao novo milênio, e esta tríade permanece como pilar para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a compreensão do papel das Ciências no mundo contemporâneo. Diante da urgência das pautas ambientais, a sigla A incorporou a expressão CTS, representando a dimensão ambiental, ficando CTSA (em inglês STSE), essa mudança reflete a busca por “dar uma maior ênfase às consequências ambientais dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos” (Vieira; Garcia, 2017, p. 2).

Uma questão que tem sido investigada é o quanto as discussões do movimento CTS ou CTSA estão presentes na formação de professores que ensinam Ciências, em especial Física no tempo presente. Os estudos de Auler e Delizoicov (2006) apontam uma tendência no endosso ao modelo de decisões tecnocráticas, assim como um posicionamento, diante do avanço científico-tecnológico, próximo do determinismo tecnológico. Evidenciam ainda, nas falas dos professores, a presença significativa de contradições no pensar individual dos professores, aspecto atribuído, dentre outros fatores, a uma compreensão confusa e ambígua sobre a não neutralidade da CT. Ou seja, há indicativos de que as compreensões sobre e articulações entre Ciência, Sociedade, Tecnologia e Ambiente precisam ser



abordadas e/ou fortalecidas nos processos formativos dos professores que ensinam Ciências, em especial Física.

Entendemos que o olhar para o papel das Ciências na Sociedade vai além da discussão das interconexões entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Logo, é necessário incluir a dimensão das diferentes práticas culturais que compõem os modos de vida do povo brasileiro, pois ensinar o conteúdo da Ciência, a exemplo a Física no contexto da Amazônia Legal, requer o diálogo aberto com outros saberes. A perspectiva científica convencional não assegura uma compreensão ampla da realidade e de seus fenômenos. Como bem coloca Farias e Almeida (2025)

uma Ciência que anda de mãos dadas com a história humana, uma Ciência da complexidade, que compreende a habilidade dos humanos em qualquer época e lugar do passado, cumpre com seu papel de não só reconhecer essa antecedência, mas dar-lhe visibilidade (Farias e Almeida, 2025, p. 20).

Nesse sentido, olhar para os saberes tradicionais locais é necessário, mas não é suficiente, pois precisa-se estabelecer um diálogo entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos produzidos pela academia e os currículos escolares. Nesse contexto, a pesquisa aqui apresentada propõe-se compreender como os licenciandos do curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul (LF do IFAC/CCZS) estabelecem conexões entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física durante a realização do ECS.

3.2 – A Formação inicial do professor: saberes docentes para o Século XXI

Durante a formação inicial, o licenciando tem acesso aos componentes curriculares que, juntos, proporcionam a base epistemológica, teórica, didático-pedagógica para a construção dos saberes da profissão e se tornar um bom profissional. Ghedin (2009) diz que o professor, para se tornar um profissional da educação, precisa ter domínio de um conjunto de conteúdos. Segundo o autor: “o professor é aquele sujeito que detém um conjunto de saberes que lhe possibilita atuar profissionalmente na área do ensino” (Ghedin, 2009).

Seguindo essa linha de raciocínio, citamos aqui a última obra publicada por Paulo Freire (1996), *Pedagogia da Autonomia*, que traz 27 saberes que são classificados por ele como indispensáveis à prática docente. Para Freire (1996, p. 13-52), “Não há docência sem discência”. Segundo o autor, o ensino demanda rigorosidade metódica; pesquisa; respeito aos saberes dos educandos; criticidade; estética e ética; corporificação das palavras pelo exemplo; risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de



discriminação; crítica sobre a prática; reconhecimento e a assunção da identidade cultural; consciência do inacabamento; reconhecimento de ser condicionado; respeito à autonomia do ser do educando; bom senso; humildade, tolerância e luta em defesa dos direitos dos educadores; apreensão da realidade; alegria e esperança; a convicção de que a mudança é possível; curiosidade; segurança, competência profissional e generosidade; comprometimento; compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo; liberdade e autoridade; tomada consciente de decisões; saber escutar; reconhecer que a educação é ideológica; disponibilidade para o diálogo, e querer bem aos educandos. Mesmo passadas mais de duas décadas, tais saberes continuam atuais, pois são interconectados com o desenvolvimento da autonomia e reflexão dos professores e dos discentes.

Freire (1996) enfatiza que esses saberes, os quais julgou necessários e indispensáveis à prática docente, valem tanto para educadores progressistas, como conservadores, “cabendo ao leitor ou leitora o exercício de perceber se este ou aquele saber referido corresponde à natureza da prática progressista ou conservadora” (Freire, 1996, p. 10).

Tardif (2002), em sua obra *Saberes docentes e formação profissional*, traz uma discussão sobre os saberes docentes e a sua relação com a formação profissional dos professores. O autor defende que a prática docente integra diferentes saberes:

[...] os saberes que servem de base para o ensino [...] não se limitam a conteúdos bem circunscritos que dependem de um conhecimento especializado. Eles abrangem uma grande diversidade de objetos, de questões, de problemas que estão todos relacionados com seu trabalho. Além disso, não correspondem, ou pelo menos muito pouco, aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade e produzidos pela pesquisa na área da Educação (2002, p. 61).

O autor faz ainda uma analogia entre uma caixa de ferramentas (saberes) e um ferreiro (professor). O profissional possui todas as ferramentas necessárias para realizar seu trabalho, porém, nem todo trabalho requer o uso de todas elas, às vezes uma, outra, ou um conjunto delas dependem da demanda do serviço. Assim, para Tardif (2002), os saberes profissionais do professor são construídos, relacionados e mobilizados pelos professores de acordo com as exigências de sua atividade profissional, mas nem todos são utilizados em suas práticas, ou seja, os saberes mobilizados pelo professor dependem de cada situação de ensino e aprendizagem.

Tardif (2002) elaborou um modelo tipológico com o objetivo de identificar e classificar os saberes dos professores. O Quadro 1, a seguir, evidencia os saberes e fenômenos que ele julgou ser importante e que são utilizados pelos professores no contexto profissional e na sala de aula.

Quadro 1 - Os Saberes Docentes, segundo Maurice Tardif

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
-------------------------	-----------------------------	---



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

Fonte: Tardif, 2002, p. 63.

Os saberes docentes, de acordo com as concepções de Paulo Freire e Maurice Tardif, são abrangentes. As especificidades de cada disciplina, considerando as áreas específicas, são explicitadas nas orientações contidas nos documentos oficiais e nos projetos pedagógicos de cada curso de Licenciatura.

Apresentamos aqui um conjunto de habilidades e saberes essenciais para o desenvolvimento profissional nas concepções de Paulo Freire e Maurice Tardif, mas acreditamos que seja preciso trazer a reflexão sobre a formação científica dos licenciandos e como esses conhecimentos se relacionam com os saberes tradicionais e as práticas culturais.

Nesse sentido, nos aproximamos de Boaventura Santos e seus estudos, que defende uma linha de pensamento que atende as demandas da ciência contemporânea, com um paradigma que venha a romper com o tradicionalismo dominante e seus métodos conservadores. Em seu livro *Um discurso sobre as ciências*, primeira edição publicada em 1987, traz críticas sobre a forma de conhecimento estabelecida pela ciência moderna, o paradigma dominante. Boaventura assume uma postura epistemológica antipositivista, pois acredita que “todo conhecimento científico é socialmente construído” (2008, p. 9). Além disso, discorda da ciência moderna seguir a linha positivista, uma vez que esta invalida o conhecimento resultante do senso comum.

O positivismo considera o conhecimento científico como a única forma genuína do conhecimento, desconsiderando os conhecimentos advindos da teologia e da metafísica. O senso comum é considerado pela ciência moderna como superficial, ilusório e falso (Santos, 2008, p. 88). Outro ponto destacado e criticado por Boaventura em sua obra é em relação à inserção da matemática para a ciência moderna,



conhecer é quantificar, “o que não é quantificável é cientificamente irrelevante” (Santos, 2008, p.28). Dessa forma, o paradigma dominante aceita somente uma forma de conhecimento verdadeiro ou o que siga suas regras e normas, tornando, assim, modelo global, trazendo uma ideia de ordem e a estabilidade no mundo.

Santos (2008) cita alguns cientistas que se alinham a esse modo de pensar na ciência: Copérnico, Kepler, Galileu, Newton, Bacon e Descartes. Esse ideal de ordem, estabilidade e previsibilidade, seja nas ciências naturais, seja nas ciências sociais, remete à concepção de mundo-máquina, que é a chave do mecanicismo na era moderna. Santos (2008) destaca que, mesmo dando sinais de crise, é iniciada com as teorias de Albert Einstein, e as ideologias do paradigma dominante ainda estão presentes atualmente, mas já se considera o senso comum como uma fonte de conhecimento genuína. O autor aponta também as descobertas advindas da Física quântica, como pontos que auxiliaram na quebra do paradigma dominante, que afirma que nem tudo é certeza e nem pode ser quantificado com exatidão (Santos, 2008, p. 31).

Com a intenção de defender que passamos por um momento de transição entre a ciência moderna, para o que ele nomeou de paradigma emergente, e a ciência pós-moderna, Boaventura Santos apresenta um conjunto de quatro teses para o que entende ser uma justificativa para a implantação desse novo paradigma:

[...] paradigma de um conhecimento prudente para uma vida decente [...] uma revolução científica que ocorre numa sociedade ela própria revolucionada pela ciência, o paradigma a emergir dela não pode ser apenas um paradigma científico (o paradigma de um conhecimento prudente), tem de ser também um paradigma social (o paradigma de uma vida decente) (2008, p. 60).

Vejamos as teses que explicam e justificam o novo paradigma, segundo Boaventura (2008):

- Todo conhecimento científico-natural é científico-social

Nesta tese, o autor enfatiza que não há mais espaço para a distinção entre ciências naturais e ciências sociais. O paradigma emergente proposto por Boaventura defende um conhecimento não dualista relacionado com a superação das distinções. Segundo o autor, a fusão entre as duas ciências coloca a pessoa como autor e sujeito no centro do conhecimento. “Não há natureza humana porque toda a natureza é humana” (Santos, 2008, p. 72).

A distinção dicotômica entre ciências naturais e ciências sociais deixou de ter sentido e utilidade. Esta distinção assenta numa concepção mecanicista da matéria e da natureza a que contrapõe, com pressuposta evidência, os conceitos de ser humano, cultura e sociedade (Santos, 2008, p.61).

- Todo o conhecimento é local e total

Segundo Santos (2008), na ciência pós-moderna, o paradigma emergente e o conhecimento avançam na proporção que o objeto de estudo se amplia. O conhecimento emergente não utiliza apenas um único



método científico, mas busca várias áreas de interação e diversidade metodológica. Além disso, contrapõe o que ocorre na ciência moderna. Para o autor, o conhecimento é disciplinar, portanto, tende a ser específico e segregador, ou seja, quanto mais explorado for o objeto de pesquisa mais ele se torna específico o que impede ou reprime os que querem transpor. Dessa forma, Boaventura defende que o conhecimento do paradigma emergente é útil para a comunidade local e também total, pois não é um conhecimento descritivo nem determinista.

- Todo conhecimento é autoconhecimento

Nesta tese, Santos (2008) defende que, assim como não deve existir distinção entre as ciências sociais e naturais, no conhecimento emergente, também não se pode aceitar a distinção entre sujeito e objeto, como se vê na ciência moderna. O autor entende que a produção do conhecimento e o seu produto são inseparáveis e que todo o conhecimento científico é autoconhecimento, e a ciência é autobiográfica (Santos, 2008): “A ciência não descobre, cria, e o ato criativo protagonizado por cada cientista e pela comunidade científica no seu conjunto tem de se conhecer intimamente antes que conheça o que com ele se conhece do real” (Santos, 2008, p. 83).

- Todo conhecimento científico que visa constituir-se em senso comum.

Nesta quarta e última tese, o autor afirma que, na ciência pós-moderna, o conhecimento pode acontecer de outras formas. Reconhece-se, então, o senso comum como uma fonte de ciência, pois nenhum conhecimento é desprezível. Ao contrário do que traz a ciência moderna, ela “[...] construiu-se contra o senso comum que considerou superficial, ilusório e falso” (Santos, 2008, p. 88). O autor diz ainda que a ciência moderna produz conhecimentos e desconhecimentos, transformando cientistas ignorantes especializados e cidadãos ignorantes generalizados (Santos, 2008, p.88).

Santos (2008) reconhece que o senso comum pode ser mistificado e conservador, mas também pode ser prático, objetivo, possuindo ainda uma dimensão utópica e libertadora que pode ser ampliada em conversa com o conhecimento científico. Esta interação entre o senso comum e conhecimento científico tem uma importância extrema, pois cria uma nova racionalidade (Santos, 2008, p. 89).

Paulo Freire, preocupado com o formato do ensino, defendia uma educação libertadora em sua obra *Pedagogia do Oprimido* e tecia críticas a respeito da educação tradicional, nomeada de educação bancária. Segundo o estudioso, na educação bancária, o professor é detentor do conhecimento e somente transmite para seu discente, que recebe a informação como verdade sem questionar, sem refletir ou criticar, ou seja,



“a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante” (Freire, 1987, p. 37).

Nas concepções de Freire, falando em educação libertadora ou problematizadora, o discente é incentivado pelo docente a participar ativamente das atividades, o levando ao pensar. O professor cria estratégias para promover este pensar nos estudantes a fim de perceber-se dentro do seu cotidiano, interagir com os problemas e encontrar as soluções a partir de suas reflexões e críticas.

Neste sentido, a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir “conhecimentos” e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação “bancária”, mas um ato cognoscente. Como situação gnosiológica, em que o objeto cognoscível, em lugar de ser o término do ato cognoscente de um sujeito, é o mediatizador de sujeitos cognoscentes, educador, de um lado, educandos, de outro, a educação problematizadora coloca, desde logo, a exigência da superação da contradição educador-educandos. Sem esta, não é possível a relação dialógica, indispensável à cognoscibilidade dos sujeitos cognoscentes, em torno do mesmo objeto cognoscível (Freire, 1987, p. 44).

Trazendo similaridades entre as concepções de Boaventura Santos e de Paulo Freire, ambos concordam que não existem mais espaços para as práticas do mecanicismo no fazer ciência, na educação e na pesquisa. Diante disso, ao assumir as concepções de Boaventura e Freire, compreendo que, sobretudo nos tempos atuais, não há mais espaços para o comodismo e a neutralidade. Na perspectiva progressista de Freire, o professor não deve se dedicar somente a ensinar os conteúdos propostos nos currículos, pois precisa criar ações transformadoras a fim de gerar a prática da reflexão nos estudantes. Ideia esta que poderia ser aplicada tanto para o professor em formação, como para o professor formador. Paulo Freire (1996) diz que a reflexão é o movimento realizado entre o “pensar para o fazer” e no “pensar sobre o fazer”.

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 2002, p.12).

Donald A. Schön (1937-1997), professor e pesquisador, preocupado com a transformação profissional diante da demanda contemporânea, direcionou seus estudos ao aprendizado e à eficácia dos profissionais. O autor defende uma formação profissional que interage com teoria e prática em um ensino reflexivo. Em seu livro *Educando o Profissional Reflexivo*, apresenta sua preocupação com o conhecimento acumulativo sem a devida aplicabilidade. Segundo Schön (2000), não seria interessante o profissional dominar os conteúdos e não saber aplicá-lo, ou transmiti-los. Para tanto, o autor sugere um ensino a partir da reflexão na ação, ou seja, um ensino reflexivo com o qual o profissional possa interagir com teoria e prática. A concepção vem em sincronia com as concepções aqui descritas e que orientam a pesquisa em desenvolvimento.



Seguindo na mesma vertente, Nóvoa (1992) aponta que:

A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (1992, p. 25).

Pimenta (2021) defende a necessidade de se criar uma prática reflexiva e crítica sobre nossas ações enquanto docentes. A autora afirma que o conjunto de saberes e práticas pedagógicas para atuação do docente vai além do domínio dos conceitos, teorias e modelos científicos.

Nóvoa (1999) apresenta uma formação que não se limite a um modelo único, mas que considere as experiências de ensino e aprendizagem vivenciadas em diferentes fases, como aluno, aluno-professor, estagiário etc. A socialização e a colaboração entre os pares deve estar também presente no cotidiano do processo de formação, pois “necessitamos construir lógicas de formação que valorizem a experiência como aluno, como aluno-mestre, como estagiário, como professor principiante, como professor titular e, até, como professor reformado” (Nóvoa, 1999, p. 18).

Assim como Nóvoa, Paiva et. al. (2017) veem no trabalho colaborativo um bom exercício e oportunidade para estudar, refletir e trocar experiências vivenciadas no cotidiano da sala de aula, especialmente diante do atual cenário.

Alinhados a essa perspectiva, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2021) argumentam que a formação do futuro docente deve ser pautada por uma "quebra de paradigma" sobre a práxis pedagógica. Para os autores, o desenvolvimento profissional não deve mais se fundamentar na racionalidade técnica, que reduz os professores a "meros executores de decisões alheias", mas sim consolidar uma formação que reconheça a sua "capacidade de decidir" (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2021, p. 13). O objetivo central desse propósito seria de transitar de um modelo de execução de tarefas predeterminadas para a construção de um profissional autônomo e reflexivo sobre sua própria ação.

Essa autonomia torna-se ainda mais urgente diante das exigências da sociedade brasileira contemporânea. No cenário atual, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2021) apontam que, o docente é frequentemente sobrecarregado com funções que extrapolam o ensino,

[...]cobra-se deles que cumpram funções da família e de outras instâncias sociais; que repondam à necessidade de afeto dos alunos; que resolvam problemas da violência, das drogas, da indisciplina; que preparem melhor os alunos nos conteúdos das matemáticas, das ciências e da tecnologia tendo em vista de colocá-los em melhores condições para enfrentarem a competitividade; que restaurem a importância dos conhecimentos na perda de credibilidade das certezas científicas; que sejam regeneradores das culturas/identidades perdidas com as desigualdades/diferenças culturais; que gestionem as escolas com economia cada vez mais frugal; que trabalhem coletivamente em escolas com horários cada vez mais fragmentados (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2021, p.14).



Concordamos que tais demandas sejam urgentes e importantes, porém elas superam a capacidade de ação individual, exigindo respostas que vão além do esforço isolado de cada docente. É nesse contexto que assim como os autores acima mencionados que defendemos a importância de ressignificar a identidade do professor. Os desafios postos ao futuro docente, e aqui destacamos, em especial, o professor de Física, exigem que o processo formativo não se limite à transmissão de conteúdos. É necessário articular os saberes tradicionais aos demais saberes necessários à docência, construindo um repertório de conhecimentos que permita ao profissional compreender e dialogar com as transformações deste milênio, sem ceder ao isolamento ou à mera execução técnica.

O que entendemos sobre saberes tradicionais será mais bem detalhado no próximo capítulo. De imediato, é importante dizer que são poucas as pesquisas produzidas que buscam esse diálogo no campo do Ensino de Física, e não há nenhuma que analise a formação de professores, daí o ineditismo desta pesquisa.

4 - SABERES TRADICIONAIS E O ENSINO DA FÍSICA

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes” — Paulo Freire.

Neste capítulo, discorreremos sobre o que entendemos por saberes tradicionais e iniciamos o processo de argumentação com relação à defesa de que tais elementos integrem o processo de formação dos licenciandos em Física, em especial no curso da universidade.

4.1 – Conceitos: uma breve viagem no tempo

O que se sabe até aqui é que o caminho para a construção do conhecimento na humanidade iniciou nos Tempos Pré-históricos, há cerca de 3 milhões de anos a.C, aproximadamente, quando o homem começou a perceber que, para se manter vivo, precisava de certos cuidados. Para tanto, desenvolveu habilidades advindas da própria evolução biológica e, na medida em que as necessidades lhes eram expostas, por exemplo, para se alimentar, criou instrumentos de pedra lascada para melhorar o abate e tratamento das caças. Tais habilidades foram primordiais para garantir a sobrevivência da espécie (Almeida, 2010; Rosa, 2012; Freitas, 2019; D’Ambrósio, 2023).

Ao dominar técnicas de agricultura, de pastoreio e de construções, os homens puderam permanecer num mesmo local, nascer e morrer no mesmo local. Perceberam o tempo necessário para a germinação e para a colheita, o tempo que decorre do plantio à colheita (D’Ambrósio, 2023, p. 37).



As habilidades adquiridas pelos antigos geraram conhecimentos produzidos a partir da observação da natureza, dos modos de vida, de descobertas, da convivência com o meio ambiente e das experiências acumuladas ao longo do tempo, que foram aperfeiçoadas e repassadas de geração em geração como “regras”. A cada geração, novos conhecimentos são incorporados, enquanto outros são abandonados, de modo que se evidencia uma evolução do conhecimento humano (Almeida, 2010; Freitas, 2019; D’Ambrósio, 2023; Farias e Almeida, 2025).

Desde o aparecimento da espécie humana na Terra, os homens procuram responder aos problemas que lhes são postos. Essa aptidão para responder aos desafios que colocam em risco a vida da espécie vai, ao longo da nossa história, construindo padrões cognitivos cada vez mais complexos de viver e conhecer (Almeida, 2010, p. 49).

D’Ambrósio (2023) diz que o conhecimento é gerado a partir de informações recebidas da realidade e de forma individualizada, mas, quando há um encontro com o outro, “se dá o fenômeno da comunicação, talvez a característica que mais distingue a espécie humana das demais espécies” (2023, p. 34). Nesse sentido,

todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência. (D’Ambrósio, 2023, p. 19).

Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), o conhecimento científico é edificado sobre bases compartilhadas por comunidades epistêmicas. Este saber estrutura-se em teorias que, articuladas a postulados observáveis e relacionais, geram um conjunto de proposições sustentadas por um raciocínio de natureza objetiva. Em contrapartida, a sabedoria caracteriza-se por ser menos vinculada a esses rigorismos conceituais; ela fundamenta-se na experiência direta, no saber empírico e na observação repetitiva dos fenômenos, consolidando-se na prática cotidiana.

O conhecimento está baseado em teorias, postulados e leis sobre o mundo e, portanto, supõe-se que seja universal, sendo fortalecido mediante autoridade. A sabedoria, por sua vez, baseia-se na experiência concreta e em crenças compartilhadas pelos indivíduos acerca do mundo que os rodeia, sendo mantida e fortalecida mediante testemunhos (Toledo; Barrera-Bassols, 2015, p. 130).

Conforme aponta Farias e Almeida (2025), o conhecimento que temos do passado é mediado por múltiplos vestígios, como fontes orais, registros escritos, construções arquitetônicas e fragmentos



arqueológicos. Entretanto, o autor adverte que essa compreensão não é uma reprodução estática, mas sim uma "projeção a posteriori que empreendemos no presente" (Farias e Almeida, 2025, p. 97).

Sob essa ótica de reconstrução histórica, nos permite reconhecer que a busca pelo entendimento do mundo está intrínseco nas diversas culturas ao longo do tempo. Rosa (2012) exemplifica essa percepção ao destacar que as civilizações chinesa, indiana, egípcia, africanas e pré-colombianas, entre tantas outras, também buscaram compreender os fatos e desenvolveram suas próprias percepções acerca dos fenômenos naturais e físicos.

No final do século VI para início do século V a.C, com o povo grego, práticas científicas foram registradas sistematicamente. Os gregos buscavam explicar as coisas baseados na observação e no raciocínio (Rosas, 2012; Rossini, 2019). À medida que o reconhecimento dessas práticas ganhava credibilidade junto à sociedade, muitas vezes pelo fato de estarem escritas, os saberes passados de geração em geração começaram a ser desacreditados e, ao longo do tempo, receberam distintas nomenclaturas, tais como: saberes populares, saberes tradicionais, conhecimento cotidiano, cultura primeira, crença, saberes acumulados, saberes da tradição, dentre outros (Almerini et. al., 2021).

Os saberes científicos são uma maneira de explicar o mundo, mas existem outras produções de conhecimentos, outras formas de saber e conhecer que se perdem no tempo e no anonimato porque não encontram espaços e oportunidades de expressão (Almeida, 2010, p. 51).

Xavier e Flôr (2015) consideram os saberes populares como um conjunto de conhecimentos elaborados por pequenos grupos (famílias, comunidades), baseados em experiências, crenças ou superstições, que são transmitidas de pessoa para pessoa por meio da linguagem oral e dos gestos. Já para Almerini et al. (2021), “o saber popular pode ser considerado a gema bruta do conhecimento científico”. E “Esses saberes populares também chamados de senso-comum ou saberes da tradição representam a manifestação de um conhecimento que não está escrito nos livros” (Bastos, 2013, p.6195).

Farias e Almeida(2025) entende tradição como “um conjunto de saberes de populações distantes das tecnologias digitais e dos artefatos tecnológicos modernos[...]” (Farias e Almeida, 2025, p.12). Complementando, o autor enfatiza que tradição diz respeito “aos hábitos culturais das sociedades que se mantiveram e conservam suas técnicas e seus saberes ao longo dos séculos” (Farias e Almeida, 2025, p. 101).

Para Almeida (2010, p. 67), os saberes tradicionais se diferenciam do senso comum, pois se constituem “uma ciência que opera por meio das universais aptidões para conhecer, expressa contextos, narrativas e métodos distintos.”

[...] definiremos os saberes populares como uma forma de visão, compreensão ou de ação sobre o mundo e o contexto nos quais estamos inseridos, que têm suas origens nas experiências e vivências



da vida cotidiana em um determinado grupo ou de uma sociedade, sendo transmitidos e propagados através das relações sociais, da linguagem oral, gestos e atitudes, se perpetuando e se legitimando através das gerações (Silva, 2020, p. 22).

Almeida (2010) enfatiza que Isaac Newton, Galileu Galilei e Nicolau Copérnico, apesar de viverem em épocas distintas, pesquisavam, possivelmente, por temas que outras pessoas também estariam buscando no mesmo tempo. Seriam pesquisadores desconhecidos que trabalhavam nas mesmas coisas e com outros saberes, realizando estudos e propondo a responder aos mesmos questionamentos levantados pelos estudiosos supracitados.

Segundo Rossini (2019), em meados do século XV ao século XVIII, surgiram as ciências empíricas, o movimento filosófico denominado de Empirismo, teoria que afirma que o conhecimento humano vem apenas das experiências sensoriais, ou seja, uma experiência real. “Empirismo: concepção epistemológica que pressupõe que a origem do conhecimento é a experiência sensível” (Delizoicov et.al, 2007, p. 177).

O empirismo teve seu apogeu até a virada do século XIX-XX, mesmo período do surgimento de outra corrente teórica-filosófica, o Positivismo, que defende o conhecimento científico como sendo a única forma de conhecimento verdadeiro, ou seja, o conhecimento científico seria a única forma válida do saber, baseado na observação, experimentação e leis universais. Esta visão tende a excluir outras formas de conhecimento, como os saberes tradicionais (Rossini, 2019; Delizoicov et. al, 2007).

O conjunto desses constructos humanos foram responsáveis pela construção do conhecimento humano e científico, uma história de ganhos e perdas que percorreu um longo caminho. A consolidação das ciências modernas somente foi possível devido a renúncias, assimilação e negação de várias formas de representação do mundo (Almeida, 2010, p. 58).

No século XV, tem início o período das grandes navegações marítimas, marcado pela expansão europeia em direção ao desconhecido. Mesmo diante de crenças e lendas da época, como a ideia de que a Terra terminaria a poucos quilômetros da costa europeia, o homem europeu lançou-se ao mar, impulsionado sobretudo pela busca por poder e riqueza, motivos considerados suficientes para superar tais obstáculos (Chesman; Neto; Furtado, 2023).

D’Ambrósio (2023) destaca que as grandes navegações resultaram da articulação entre saberes não acadêmicos e o conhecimento matemático disponível naquele período, que foram fundamentais para os chamados “descobrimientos”. No entanto, segundo o autor, esses conhecimentos ainda não eram reconhecidos como um corpo sistematizado do saber científico (D’Ambrósio, 2023, p. 13).

Além dos interesses econômicos e políticos, havia também a necessidade de expansão da fé cristã. Assim, somados os objetivos materiais e religiosos, especialmente a difusão do cristianismo, esse período



marcou o início da colonização das Américas e a consequente imposição cultural sobre os povos originários (Farias e Almeida, 2025, p. 99).

Nesse contexto, quatro expedições se destacaram como fundamentais: Bartolomeu Dias, na África; Cristóvão Colombo, na América; Vasco da Gama, na Índia; e Pedro Álvares Cabral, no Brasil e na Índia (Chesman; Neto; Furtado, 2023). Embora o domínio inicial das rotas marítimas, incluindo a circunavegação realizada por Fernão de Magalhães em 1520, estivesse concentrado na Península Ibérica, os impactos dessas “descobertas” rapidamente se disseminaram por toda a Europa, transformando a percepção de mundo e lançando bases importantes para o desenvolvimento da ciência moderna (D’Ambrósio, 2023, p. 13).

Nesse cenário de territórios, que seriam dominados violentamente pelos europeus, está a Amazônia. Segundo Lima (2022), o povoamento da Amazônia remonta a aproximadamente 10.000 a.C., com uma população estimada em 6 milhões de indígenas antes do contato europeu. No território que hoje compreende o Acre, a ocupação em meados do século XIX era composta por cerca de 150 mil indivíduos, distribuídos entre 50 etnias distintas. Este contingente populacional foi confrontado por expedições motivadas pela exploração das chamadas “drogas do sertão”, que incluíam produtos como guaraná, anil, urucum, cacau e castanha-do-pará (Lima, 2022).

Além do interesse extrativista, a cultura material nativa despertou atenção externa: diversos artefatos e utensílios produzidos pelos indígenas foram coletados e integrados a acervos de museus de história natural na Europa. Nesse contexto, destaca-se o uso da borracha, matéria-prima essencial utilizada pelas populações locais na confecção de grande parte de seus objetos (Lima, 2022, p. 13).

De acordo com Domingues (2016), a partir do século XIX, as “gomas” de borracha deixou todos encantados com a variedade de artefatos que poderiam ser feitos, assim, o material foi divulgado para o mundo e se tornou objeto de estudo dos botânicos-químicos europeus, sendo um dos produtos mais importantes da Revolução Industrial, colocando a Amazônia como a maior exportadora mundial.

A borracha, considerada símbolo colonial, era conhecida e manuseada há séculos pelo povo indígena, enquanto os botânicos-químicos mal compreendiam o processo de transformação da matéria, o látex (Domingues, 2016; Lima, 2022). “No final do século XIX, em plena “era dos imperialismos”, a Amazônia estava invadida por inúmeras expedições vindas de várias as partes da Europa – Alemanha, França, Inglaterra – e dos Estados Unidos” (Domingues, 2016, p. 26).

D’Ambrósio (2023) relata que os “descobrimientos” despertaram “grande interesse das nações europeias em conhecer povos e terras do planeta” (2023, p. 14), surgindo a grandes expedições científicas no final do século XIX. Domingues (2016) conta que tais expedições talvez foram as principais responsáveis pela divulgação tanto dos saberes populares, quanto de tudo que era produzido pelos indígenas, como desenhos, imagens, objetos, etc.



Outro aspecto apontado por D'Ambrósio (2023) diz respeito ao modo polêmico como os europeus percebiam os povos originários, questionando a inferioridade do homem, da fauna e da flora existentes nas terras encontradas. As expedições científicas foram um veículo de transporte dos conhecimentos do campo ao laboratório e o saber local era chamado de “crendice” e suas práticas, tidas como selvageria ou bruxaria. (Domingues, 2016, p. 22).

No século XX, as ciências naturais e suas especialidades, como botânica, zoologia, geologia/mineralogia, astronomia/geografia, etnografia, antropologia, ganharam mais autonomia com o processo de desenvolvimento dos estudos das substâncias naturais extraídas das plantas e dos animais. Este desenvolvimento trouxe como consequência o afastamento entre os saberes e as ciências (Domingues, 2016, p. 20).

[...]os objetos de uso das populações locais, transformaram-se, no século XIX, em objetos de coleções de grandes museus de história natural, onde eram classificados segundo critérios científicos estabelecidos, perdendo assim sua identidade cultural. Embora o objeto natural fosse “testado” num laboratório botânico/químico, para ganhar valor; carregaram consigo o conhecimento e, muitas vezes, o nome local (Domingues, 2016, p. 21).

Segundo Rosário e Silva (2020), a nova configuração da ciência contemporânea desconsiderou os saberes desenvolvidos no dia a dia, impedindo que as pessoas “comuns”, dos diferentes grupos sociais, visualizem as produções e aplicações das ciências com o conhecimento no seu dia a dia. Outras teorias dentro da Filosofia, como a Fenomenologia e a Dialética, buscaram compreender o conhecimento com o objetivo de dar abertura para o avanço das ciências (Ghedin; Franco, 2011).

Essas correntes de pensamento influenciam o modo pelo qual se compreende o conhecimento. Pode-se dizer que elas constituem teorias orientadoras dos procedimentos metodológicos, à medida que se vão disseminando pelas mais diversas ciências, favorecendo a criação de novas teorias interpretativas e possibilitando a invenção de novas abordagens de pesquisa, ao mesmo tempo que permitem ao conhecimento avançar em cada área e, com isso, dar origem a novos saberes e novas ciências (Ghedin; Franco, 2011, p. 27-28).

Para Delizoicov et al. (2007), as teorias do conhecimento denominam dois papéis distintos, um para quem conhece, chamado de “sujeito do conhecimento”, e outro para aquilo que se quer conhecer, denominado de “objeto do conhecimento”. Os autores destacam que a análise epistemológica concluída por alguns filósofos da ciência mostra que tanto a ideia empirista, como a racionalista⁹ e inatista¹⁰, considerando as bases para uma compreensão do problema do conhecimento, não se sustentam.

⁹ Racionalismo: concepção epistemológica que pressupõe que o pensamento, a razão, é a fonte principal do conhecimento humano (Delizoicov et al., 2007, p. 177).

¹⁰ Inatismo: concepção epistemológica que pressupõe a existência de algumas ideias inatas, ou seja, independentes de qualquer experiência anterior (Delizoicov et al., 2007, p. 177).



Contribuições como as do filósofo Karl Popper, do cientista e filósofo Gaston Bachelard, do físico e historiador da ciência Thomas Kuhn e de Ludwik Fleck, médico e sociólogo da ciência polonês que foi contemporâneo de Popper e Bachelard e cuja obra tem sido recentemente estudada, acenam para uma compreensão da produção atual da ciência distinta daquela da visão clássica. Esses autores propõem modelos e teorias díspares para compreender os caminhos da ciência; entretanto, ao argumentarem sobre a inconsistência do pressuposto da neutralidade epistemológica do sujeito do conhecimento como queria a visão do positivismo e do empirismo lógico para explicar o surgimento de novos conhecimentos científicos, compartilham da ênfase ao pressuposto do papel fundamental que as interações não neutras entre sujeito e objeto exercem na produção de conhecimentos[...] (Delizoicov et al., 2007, p. 178).

Dessa forma, os filósofos contemporâneos citados aqui por Delizoicov et al. (2007) admitiram que a origem do conhecimento científico estaria nos objetos e os sujeitos de “modo conveniente e usando um método, descobriria as leis que governam o fenômeno a ser conhecido” (2007, p. 178).

Atualmente, podemos dizer que a ciência não está mais buscando certezas. Destaque aqui para as concepções do filósofo contemporâneo Ilya Prigogine (1917-2003), que, na obra *O fim das certezas. Tempo, caos e as leis da natureza*, problematiza como a ciência é encarada em nossa sociedade. O autor levanta a questão de que não seria preciso estabelecer certezas a partir da investigação científica, mas simplesmente levantar possibilidades (Rossini, 2019).

Assistimos o surgimento de uma ciência que não mais se limita a situações simplificadas, idealizadas, mas nos põe diante da complexidade do mundo real, uma ciência que permite que se viva a criatividade humana como a expressão singular de um traço fundamental comum a todos os níveis da natureza (Prigogine, 1996, p. 14).

Atualmente, no Brasil, temos uma sociedade diversificada culturalmente, advinda da mistura de tradições dos povos indígena, escravos e imigrantes que sobreviveram ao processo de colonização.

4.2 – Saberes tradicionais e da Física: um diálogo necessário

É importante compreender que existem diferentes formas de conhecimento que podem coabitar no mesmo espaço e inter-relacionar-se com a sociedade. Os saberes populares são conhecimentos construídos ao longo do tempo pelas pessoas em seu cotidiano por meio da observação e da prática, repassados de geração em geração e subestimados na sociedade e no ambiente escolar.

Os saberes da tradição estão intrinsecamente ligados à cultura e identidade de um povo, carregando consigo uma riqueza cultural e histórica que deve ser celebrada e respeitada.

É um dever instituído pela Lei nº 11.645/08 abordar a cultura indígena brasileira em sala de aula, uma vez que o dispositivo tornou obrigatório o estudo da história dos povos originários e afro-brasileiros.

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena. § 1º O conteúdo



programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil. § 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras (Brasil, 2008).

Freire (1996) defende uma educação libertadora e valoriza os saberes populares e tradicionais em sua obra, destacando a importância da educação como ferramenta de emancipação e valorização das experiências e conhecimentos locais.

Ático Chassot defende o resgate e a valorização de saberes populares, trazendo-os para as salas de aula. O diálogo entre os saberes escolares e populares seria, nesse contexto, mediado pelo conhecimento científico, compreendido como facilitador da leitura do mundo natural (Chassot, 2008).

Dessa forma, como ensinar Ciências, especificamente Física, na atualidade, considerando a mudança de paradigmas para a construção do conhecimento ao longo do tempo? Santos (2008) aponta, em uma de suas quatro teses, como justificativa para o novo Paradigma Emergente, que todo conhecimento é local e total. O autor reconhece e reconfirma que o conhecimento é local e que há uma influência positiva dos saberes populares para a construção do conhecimento.

Concordamos com Santos (2008) e Chassot (2008) quando afirmam que o conhecimento que o aluno carrega consigo sobre uma determinada questão deve ser abordado e considerado para resolver situações cotidianas, relacionando-o com os conhecimentos científicos, neste caso, os conhecimentos da Física que integram o currículo escolar. Dessa forma, pensar na articulação dos saberes da tradição e no currículo escolar de Física pode representar uma oportunidade valiosa para a construção de uma educação contextualizada e inclusiva, pois os estudantes podem perceber a relevância e a aplicabilidade dos conteúdos abordados, além de se identificarem com os exemplos e situações do seu dia a dia. Por exemplo, ao ensinar sobre movimento, é possível utilizar exemplos de corridas de rua como “pega-pega”, “pique e esconde”, jogos de futebol verificando a trajetória ou velocidade da bola lançada, ou brincadeiras como “queimado”, “manja”, “cabo-de-guerra”, “pula-elástico”, típicas da Região Norte.

Nesse contexto, Rosário (2018) aponta que as novas configurações da ciência contemporânea estão se distanciando do cotidiano das pessoas, mas, mediante as novas perspectivas, que buscam reaproximar a ciência da concretude da vida real, é possível afastar-se desse abstracionismo. A nova configuração de ciência contemporânea distanciou-se do dia a dia das pessoas, a exemplo da Física, que comumente assusta aqueles que desconhecem suas aplicações e conceitos. Este distanciamento foi provocado e mantido por décadas. O autor defende ainda que é fundamental o diálogo entre os saberes populares e o conhecimento



científico como forma de compreender e respeitar os saberes das diversas populações que compõem a Amazônia e a sociedade contemporânea.

Almerini et al. (2021) apontam que algumas escolas não oferecem o devido espaço à cultura local, dificultando a valorização dos saberes tradicionais e até mesmo a aprendizagem dos estudantes.

O progresso tecnológico e a disseminação de ferramentas digitais têm sido identificados como fatores que contribuem para o declínio da cultura tradicional. Nesse sentido, Farias e Almeida (2025) destacam a necessidade de conciliar o uso dessas tecnologias com a preservação de saberes e tradições ancestrais.

[...] Não se trata de demonizar as tecnologias digitais. Se pensarmos como os ribeirinhos, o caminho do meio pode ser a saída, ou seja, conviver com as tecnologias digitais e conservar a tradição e o conhecimento ancestral das populações originárias (Farias e Almeida, 2025, p. 101).

Para fundamentar esta pesquisa, realizamos um levantamento bibliográfico no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (2018–2024), buscando trabalhos que discutam o diálogo entre saberes tradicionais e da Física. A escolha por esse período justifica-se pela busca por produções recentes publicadas nos últimos seis anos. Inicialmente, o foco voltou-se ao ensino de Física, utilizando os descritores “saberes da tradição” AND “ensino de Física” e “saberes tradicionais” AND “ensino de Física”, que resultaram em apenas uma tese.

Diante dessa escassez, a estratégia de busca foi ampliada para incluir as combinações: “saberes da tradição” AND “educação”; “saberes da tradição” AND “ensino de ciências”; “saberes populares” AND “ensino de Física”; e “saberes populares” AND “ensino de ciências”, totalizando 91 produções. Na etapa seguinte, aplicou-se um filtro geográfico para selecionar pesquisas realizadas na região Norte, dada a sua abrangência na Amazônia Legal. Após a análise de títulos e resumos, foram selecionadas sete pesquisas (duas teses e cinco dissertações) que relacionam temas da Física com os saberes tradicionais. Cabe ressaltar que, ao contrário de áreas como Matemática, Química e Biologia, o campo da Física ainda apresenta uma lacuna significativa de estudos que se aproximam do tema. Diante do exposto, listamos os trabalhos encontrados no Quadro 2.

Quadro 2 - Teses e dissertações produzidas que dialogam os saberes científicos com os saberes tradicionais

Tipo	Título	Autor	IES	Ano
Tese	A física da argila: um estudos sobre a termodinâmica na produção de cerâmicas tradicionais	Rosário, Samuel Antônio Silva do	UFPA	2023



Tese	Caminhando entre saberes docentes na Ilha de Fora: a tradição, o científico e a experiência	Melo, Veruschka S. Santos	UFPA	2021
Dissertação	Etnofísica: o processo de produção da farinha de mandioca como estratégia de Ensino dos conceitos de Termodinâmica	Feio, Aderson da Silva	UFPA	2021
Dissertação	Material Didático para o Ensino de Cinemática na EJA com base no regionalismo amazônico paraense	Abreu, José Marcelo Paiva	UFPA	2021
Dissertação	Etnofísica Paiter Suruí: dialogando sobre cosmologia	Almeida, Kassia P. Gonçalves de	UNIR	2019
Dissertação	A Etnofísica nos anos iniciais do ensino fundamental	Oliveira, Iuri da Cruz	UFRO	2018
Dissertação	A Etnomatemática e a Etnofísica da cerâmica produzida na Vila “Cuéra” em Bragança (PA)	Rosário, Samuel Antônio Silva do	UFPA	2018

Fonte: elaborado pela autora a partir de busca no Portal de Teses e dissertações da CAPES.

As produções selecionadas estão organizadas em ordem cronológica. Na seção seguinte, apresentamos uma síntese dos principais pontos discutidos pelos autores, as metodologias e os objetivos propostos pelos autores, bem como as convergências e os diálogos estabelecidos com esta pesquisa de doutorado.

4.3 – Análise das produções selecionadas

Esta seção dedica-se a apresentar uma síntese dos principais pontos discutido pelos autores e as contribuições centrais de cada estudo, organizadas cronologicamente, com o intuito de traçar um panorama das discussões vigentes. Para além de uma revisão sistemática, buscamos estabelecer interlocuções entre os achados destes autores e os objetivos desta tese, evidenciando as convergências teóricas.

Iniciaremos, assim, com Rosário (2023), que, em sua tese de doutorado, investigou as racionalidades físicas subjacentes à produção de cerâmica em uma comunidade no município de Bragança, Pará. Sob a ótica de uma pesquisa etnográfica, o autor discute como os ceramistas locais construíram, geracionalmente, saberes fundamentais para a confecção de seus artefatos.

A análise foca no diálogo entre a tradição e a Física, especialmente no processo de queima das peças, estabelecendo correlações diretas com os conceitos de Termodinâmica. A investigação utilizou como



metodologia a observação participante, entrevistas em etapas distintas, além de registros fotográficos e audiovisuais do cotidiano e do trabalho técnico dos artesãos. Os resultados evidenciam que os ceramistas mobilizam saberes tradicionais complexos, consolidados pela vivência comunitária ao longo do tempo. Sobre essa herança, o autor afirma:

A cerâmica caeteuara, com suas origens profundamente enraizadas na tradição indígena local, personifica essa herança cultural diversificada e dinâmica. Sua existência e continuidade no tempo é uma demonstração palpável da resiliência, inovação e adaptabilidade dos povos da Amazônia, que, através da leitura, interpretação e manipulação dos fenômenos físicos, foram capazes de desenvolver técnicas sofisticadas e únicas de produção cerâmica (Rosário, 2023, p. 191).

Por fim, Rosário (2023) concluiu que a reaproximação entre os conhecimentos tradicionais e científicos é capaz de promover relações mais harmônicas com a natureza. O estudo reforça a necessidade de compreender as práticas socioculturais como elementos complementares ao ensino de Ciências e vitais para o desenvolvimento sustentável das comunidades amazônicas e dos povos originários.

A tese de Melo (2021) investiga a formação continuada de três professoras na comunidade de Ilha de Fora, no interior do Pará. Ancorada nos pressupostos da pesquisa-formação, a investigação adota uma natureza qualitativa com abordagem narrativa. O objetivo central foi estabelecer um diálogo entre três dimensões de conhecimento: o saber da tradição, o saber científico e o saber da experiência, especificamente em espaços não formais de ensino. Para alcançar esse propósito, a autora utilizou os relatos das docentes como dispositivos de reflexão sobre a prática pedagógica. O acompanhamento das aulas envolveu o desenvolvimento de atividades estruturadas em torno dos eixos temáticos: matéria e energia; vida e evolução; e Terra e Universo. Como instrumentos de coleta de dados, Melo (2021) empregou entrevistas semiestruturadas e o uso sistemático de diários de campo.

Os resultados da pesquisa enfatizam a relevância de se repensar os processos de formação docente em contextos não formais. Segundo a autora, estes espaços de ensino e aprendizagem respondem aos anseios do século XXI, caracterizados pela busca de conhecimentos que façam sentido em realidades sociais e culturais cada vez mais diversas. A obra reforça que a educação em territórios amazônicos exige uma sensibilidade formativa que integre a vivência local ao currículo escolar.

A dissertação de Feio (2021) investiga o uso de estratégias didáticas diferenciadas nas aulas de Física como meio de facilitar a compreensão de conteúdos e ampliar o engajamento dos estudantes. O cerne do trabalho consistiu na elaboração e aplicação de um material didático, estruturado sob a forma de sequência didática, que aborda conceitos de Termodinâmica a partir de uma perspectiva da Etnofísica. Para tanto, o autor tomou como objeto de estudo a atividade tradicional de produção da farinha de mandioca, prática enraizada na cultura regional.



A metodologia envolveu a aplicação da referida sequência, seguida pela coleta de dados por meio de testes e questionários direcionados a docentes e discentes. Adicionalmente, foi elaborado um portfólio para o registro sistemático de cada etapa das atividades desenvolvidas pelos sujeitos da pesquisa. Esta documentação permitiu acompanhar o processo de construção de conhecimento em tempo real.

Os resultados obtidos por Feio (2021) evidenciam que a atividade de campo e a contextualização cultural potencializaram significativamente o interesse dos alunos pelo tema. A conclusão do estudo reitera a importância de adotar estratégias que integrem fatos e fenômenos regionais ao currículo, demonstrando que o reconhecimento da realidade local é um catalisador fundamental para a compreensão de conceitos físicos abstratos.

A pesquisa de Abreu (2021) investiga as diretrizes e proposições capazes de qualificar a prática docente no ensino de Física, com foco específico na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). O estudo buscou responder como uma alternativa didático-metodológica poderia considerar as particularidades desses sujeitos e seus processos de aprendizagem científica. Para tanto, o autor desenvolveu uma proposta de atendimento pedagógico materializada em uma sequência didática fundamentada em elementos do cotidiano e nas vivências dos alunos.

O diferencial da proposta reside no compromisso com o desenvolvimento cognitivo e o ensino científico por meio de uma criação colaborativa e recíproca. A estratégia metodológica fundamentou-se no regionalismo amazônico paraense, utilizando o direcionamento teórico-metodológico oferecido pela Etnofísica. Dessa forma, o conhecimento científico foi apresentado em estreita relação com a realidade cultural e geográfica dos estudantes.

A investigação adotou uma abordagem quanti-qualitativa, utilizando como instrumentos de coleta de dados fichas de avaliação e questionários aplicados após a implementação da sequência didática. Em suas considerações finais, Abreu (2021) assinalou a eficácia do material didático, destacando que a contextualização Etnofísica permitiu uma melhor assimilação dos conteúdos e promoveu uma participação mais expressiva e colaborativa por parte dos alunos da EJA.

O trabalho de Almeida (2019) investigou a cosmologia Paiter e as possibilidades de sua inclusão no currículo de Ensino de Ciências. Por meio do desenvolvimento de um produto educacional, a autora buscou identificar saberes cosmológicos e astronômicos relativos à origem do universo sob a perspectiva do povo Paiter Suruí, localizado no estado de Rondônia.

A pesquisa, de natureza bibliográfica, fundamentou-se em materiais sobre cosmologia e astronomia voltados ao Ensino Fundamental, estabelecendo uma ponte com conceitos da Física contemporânea. Este levantamento subsidiou a criação de uma História em Quadrinhos (HQ) intitulada *Etnofísica Paiter Suruí: dialogando sobre cosmologia*. A autora verificou que os saberes indígenas guardam conhecimentos



empíricos sofisticados sobre a gênese do Universo, que possuem grande potencial para atualizar e diversificar o ensino de ciências atual. Sobre a relevância desse intercâmbio cultural, Almeida (2019, p. 97) destaca:

Com base nesses conhecimentos, é possível a compreensão dos saberes tradicionais e a importância que eles têm na sociedade contemporânea, moderna e de transformações que têm tido na atualidade, pois a educação tem proposto esse intercâmbio de conhecimentos e aproximação das culturas.

Ao concluir sua investigação, a autora reforça que a integração desses saberes tradicionais ao ambiente escolar não apenas valoriza a cultura indígena, mas também atende aos anseios de uma educação científica mais plural, capaz de promover o diálogo entre diferentes formas de interpretar os fenômenos universais.

A pesquisa de Oliveira (2018), desenvolvida em uma unidade escolar no município de Ji-Paraná, Rondônia, teve como propósito identificar conceitos da Etnofísica presentes no cotidiano de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo central foi a proposição de uma metodologia de ensino e aprendizagem para a Física fundamentada na multidisciplinaridade, rompendo com a fragmentação tradicional do conhecimento nessa etapa escolar. Para viabilizar essa abordagem, o autor elaborou um material de apoio pedagógico alicerçado em diálogos interculturais, estabelecendo conexões entre a teoria científica e as práticas cotidianas.

Ao final do estudo, Oliveira (2018) concluiu que a metodologia aproximou os conceitos físicos da realidade discente, promovendo uma reflexão crítica sobre o papel das Ciências. Segundo o autor, essa estratégia permite que o estudante ressignifique sua visão sobre a disciplina:

O aluno passa a entender que a Física não é uma ciência somente para gênios e sim uma ciência voltada aos curiosos. E por ser considerada essa ciência dos curiosos, o conceito da Etnofísica pode ser utilizado vinculado a contextualização da realidade que está presente no dia a dia dos alunos (2018, p. 15).

A investigação ressalta que, ao utilizar a Etnofísica como elo de contextualização, é possível tornar o ensino de Física acessível e estimulante desde as séries iniciais, desmistificando a ideia de uma ciência inatingível e conectando-a às curiosidades e vivências do mundo real.

Em sua dissertação, Rosário (2018) enfatiza a importância do diálogo entre os saberes etnomatemáticos, etnofísicos e os conhecimentos científicos convencionais. A pesquisa defende que essa integração favorece não apenas a compreensão técnica, mas o respeito e a valorização dos saberes tradicionais das populações amazônicas.

Para fundamentar sua tese, o pesquisador acompanhou o processo de produção cerâmica em uma comunidade no interior do Pará, buscando investigar as conexões intrínsecas entre essas diferentes formas



de conhecimento. Por meio da observação sistemática da confecção dos artefatos e do registro dos relatos dos artesãos, Rosário (2018) identificou a mobilização de conceitos complexos da Física e da Matemática. O autor destaca que tais conhecimentos não advêm da educação formal ou de literaturas acadêmicas, mas constituem um saber ancestral, transmitido e refinado ao longo de gerações.

Ao final do estudo, o autor conclui que a articulação entre os saberes da tradição e a ciência acadêmica é plenamente viável e reitera que novas possibilidades de reaproximação entre a Ciência e as práticas do cotidiano podem contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais significativo e conectado à realidade cultural dos estudantes.

A análise dos trabalhos nos revelou diferentes métodos adotados pelos pesquisadores para investigarem os diálogos entre os conhecimentos da Física e os saberes de diferentes grupos socioculturais. Podemos ressaltar como métodos adotados, a Etnografia: Oliveira (2018), Almeida (2019), Rosário (2018, 2023), Feio (2021), Abreu (2021); Pesquisa Narrativa: Melo (2021).

Os dados foram coletados pelos autores por meio de entrevistas, questionários, diário de campo, produções de história em quadrinhos, registros fotográficos e audiovisuais, observações em sala de aula, materiais de apoio pedagógico (textos) e sequências didáticas.

Após a leitura desses trabalhos, observa-se que a maioria dos pesquisadores buscou explicar as dimensões conceituais e teóricas da Etnofísica. Dada a natureza emergente desse campo em nossa trajetória de pesquisa, torna-se necessário aprofundar o estudo de suas bases bibliográficas. Tal fundamentação teórica será articulada na continuidade deste trabalho, fornecendo o suporte necessário para a análise dos dados. Quanto ao objetivo desta pesquisa doutoral, nota-se uma convergência entre os autores citados no levantamento da Capes, os quais defendem a valorização dos saberes tradicionais no ambiente escolar em conexão com a Física científica.

4.3.1 – A Etnofísica e a integração de saberes

Nessa seção, apresentaremos as bases teóricas sobre Etnofísica, segundo os pesquisadores Oliveira (2018); Almeida (2019); Rosário (2018, 2023); Feio (2021) e Abreu (2021), é um termo novo e ainda em construção. Na perspectiva do significado do termo Etnofísica, Almeida (2019), buscou a base epistemológica do termo etno com o objetivo de compreender a Etnofísica indígena. Segundo a autora, o *etno* está relacionado com o contexto cultural, com o grupo, ou o lugar de onde nasce o conhecimento. Almeida (2019) argumenta ainda que cada grupo sociocultural desenvolve métodos próprios de



compreensão do mundo, para desenvolver sua ciência. Dessa forma, cada etnia manifesta um sistema de conhecimento estruturado e particular, adaptado à sua realidade e história. (Andrade *apud* Almeida, 2019, p. 22). Porém, Oliveira (2018) diz que *etno* não se refere apenas a povos indígenas ou quilombolas, mas a outros grupos, nominados de “mestre de ofício”. Os mestre de ofício são profissionais que possuem uma vasta experiência dentro de sua área de atuação (marceneiros, carpinteiros, costureiras, artesãos, pedreiros, dentre outros). Esses profissionais, através de anos de prática, desenvolvem uma capacidade de mobilizar conhecimentos técnicos, resultando numa execução precisa, segura e praticamente isenta de erros em seu dia-a-dia (Souza; Oliveira *apud* Oliveira, 2018, p. 12).

A partir do termo *etno* podemos agregar diversos temas. Alguns exemplos são: etnobiologia, etnomatemática, etnocosmologia, etnoastronomia e etnofísica. Em cada caso, tem-se um estudo próprio daquele tema específico, relacionado a um determinado grupo da sociedade ou a uma cultura (Almeida, 2019, p. 22).

Os pesquisadores Rosário (2018, 2023), Feio (2021) e Oliveira (2018), apontam a Etnomatemática de D’Ambrósio, como ponto de partida para ajudar “a pensar o que viria a ser Etnofísica” (Rosário, 2023, p. 32).

Para tanto, no âmbito da Etnomatemática, recorre-se à definição de Ubiratan D’Ambrosio (2023), matemático brasileiro reconhecido mundialmente como o fundador e pioneiro nessa vertente, faleceu em 12 de maio de 2021, aos 88 anos, deixando obras que revolucionaram o ensino da matemática, integrando contextos culturais e sociais (Rosário 2018, 2023; Feio, 2021; Oliveira, 2018).

Em seu livro *Elo entre as tradições e a modernidade*, publicação com várias edições, D’Ambrósio buscou dar uma visão geral sobre a etnomatemática, dando ênfase nos aspectos teóricos. Dessa forma, o autor propôs uma definição, ou seja, etimologia própria para sustentar que o conceito é muito amplo, configura-se como um “programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas” (D’Ambrósio, 2023, p. 29).

A Etnomatemática consolida-se como um programa dedicado a investigar as múltiplas formas de interpretar e interagir com a realidade em variados cenários culturais. O autor explica a razão em propor a Etnomatemática como um programa, “procuro evidenciar que não se trata de propor uma outra epistemologia, mas sim entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos” (D’Ambrósio, 2023, p. 18).

Segundo D’Ambrósio (2023), a matemática e a ciência surgem como respostas à necessidade humana de compreensão do mundo e busca por transcendência. O autor argumenta que a nossa espécie lida com seus dilemas existenciais através do desenvolvimento de sistemas próprios de teorias e práticas.

Essas teorias e práticas são as bases de elaboração de conhecimento e decisões de comportamento, a partir de representações da realidade. As representações respondem à percepção de espaço e tempo.



A virtualidade dessas representações, que se manifesta na elaboração de modelos, distingue a espécie humana das demais espécies animais (2023, p. 29).

D'Ambrósio (2023) propõe uma revisão historiográfica das ciências ao descentralizar o protagonismo europeu. Segundo o autor, a Ciência Moderna não é um produto isolado, mas o resultado de uma construção global que integra saberes de povos egípcios, babilônios, judeus, gregos, romanos, africanos, orientais e indígenas. Nesse contexto, a Etnomatemática emerge como uma abordagem interdisciplinar que investiga as intersecções entre cultura e matemática (Rosário, 2023). Devido à sua solidez teórica, Feio (2021) argumenta que a Etnomatemática serve como um parâmetro metodológico fundamental para o desenvolvimento da Etnofísica. Para compreender como essa diversidade cultural se traduz em saber científico, D'Ambrósio (2023) analisa os processos de geração do conhecimento, investigando como as habilidades cognitivas de comparar, classificar, quantificar e explicar são moldadas pelo meio ambiente. O autor ressalta que o conhecimento é uma construção individual, porém, mediada pela interação com o outro, o que dá origem ao fenômeno da comunicação D'Ambrósio (2023, p. 34).

O conhecimento gerado pelo indivíduo, que é resultado do processamento da totalidade das informações disponíveis, é, também via comunicação, compartilhado, ao menos parcialmente, com o outro. Isso se estende, obviamente, a outros e ao grupo. Assim, desenvolve-se o conhecimento compartilhado pelo grupo (2023, p. 34).

D'Ambrósio (2023) defende o respeito e a valorização das raízes culturais, dessa forma, a proposta da Etnomatemática fundamenta-se no diálogo entre o saber local e o conhecimento formal, sem implicar a rejeição da matemática acadêmica. Nessa perspectiva, a Etnomatemática fortalece a identidade do indivíduo, permitindo-lhe transitar pelo saber científico sem perder sua essência (D'Ambrósio, 2023, p. 45). Sob essa ótica, a Etnofísica surge como uma extensão natural desse movimento.

Tal como na matemática, a física acadêmica é compreendida como uma das múltiplas formas de interpretar a realidade. A Etnofísica emerge da Etnomatemática e busca explorar sistemas de saberes que, embora muitas vezes marginalizados pela ciência moderna, possuem uma lógica interna sofisticada e intrínseca ao ambiente e à cultura de cada povo. (Oliveira, 2018, p.25).

Anacleto (2007) ressalta que o termo deriva da Etnomatemática, onde o prefixo “etno sugere que um membro dispõe do saber de senso comum e de sua sociedade enquanto saber do que quer que seja” (2007, p. 13). Segundo o autor:

A Etnofísica nos ajuda a entender e estudar essa diversidade cultural e histórica nos diferentes contextos, gerando novas abordagens de tema, fazendo com que o educando se sinta parte do processo de ensino-aprendizagem, e mais ainda, como partícipe da sociedade em que vive, aproximando as relações entre o indivíduo, a instituição e o sujeito e o objeto de estudo (Anacleto, 2007, p.13).



Segundo Abreu (2021), a Etnofísica atua como um elemento mediador nesse cenário, promovendo a convergência entre o conhecimento regional e o saber científico.

Por sua vez, Rosário (2023) diz que a Etnofísica, configura-se como uma área de pesquisa dedicada a estabelecer conexões entre a Física acadêmica e os saberes de distintos grupos socioculturais.

Sendo assim, a análise das produções selecionadas junto ao Catálogo da Capes, revela que a Etnofísica é um campo novo. Porém, embora ainda em fase de expansão no campo da Física, os trabalhos demonstram que o termo é bem usual e demonstra a potência do diálogo entre saberes tradicionais e científicos na Região Norte. Destacamos aqui os trabalhos de Rosário (2018; 2023), Feio (2021) e Abreu (2021), que indicam como práticas ancestrais, a fabricação de artefatos em cerâmica e a produção de farinha, são ricas em conceitos de Termodinâmica e Mecânica, enquanto Almeida (2019) e Oliveira (2018) apontam caminhos para a transposição didática desses saberes por meio de recursos lúdicos e multidisciplinares. “ A Etnofísica surge nesse contexto como um mediador, para aproximar as duas vertentes de saberes: o regional e o científico” (Abreu, 2021, p.50).

Abreu observou que

“A presença da Etnofísica nas atividades realizadas em olarias, estaleiros, na produção de farinha, nas máquinas de bater açaí, na pesca artesanal, no manejo agrícola, entre outros”(Abreu, 2021, p. 54-55).

Feio (2021), argumenta que

“A etnofísica pode ser utilizada como uma proposta de ensino de Física que valoriza os conhecimentos de comunidade, onde os indivíduos estão ligados por fatores históricos, sociais e culturais” (Feio, 2021, p.15).

Nesta mesma linha de raciocínio, Melo (2021) e Abreu (2021) reforçam que esse diálogo é fundamental para a formação docente e para a inclusão de sujeitos com realidades diversas, como os alunos da EJA.

Valorizar os saberes tradicionais significa reconhecer sua relevância na construção de sociedades sustentáveis e no fortalecimento das comunidades, pois são estes conhecimentos que ensinam a convivência com a natureza, o uso consciente dos recursos e a preservação da diversidade cultural.

Desse modo, a literatura acadêmica e as discussões aqui sistematizadas apontam a viabilidade e o êxito de práticas que valorizam os saberes tradicionais. Nas seções subsequentes, buscaremos compreender como os licenciandos em Física do IFAC, durante o Estágio Curricular Supervisionado, enfrentam o desafio de articulação entre os saberes.



5. O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA LICENCIATURA EM FÍSICA

A compreensão de que a valorização dos saberes tradicionais é uma estratégia viável e bem-sucedida no ensino de Física, conforme discutido anteriormente, nos conduz, necessariamente, ao terreno da prática docente. É no Estágio Curricular Supervisionado (ECS) que as teorias acadêmicas encontram os desafios reais do cotidiano escolar. Este capítulo dedica-se a apresentar o ECS como o momento primordial da formação inicial, em que o licenciando deixa o papel de estudante para tornar-se professor.

O Estágio Curricular Supervisionado (ECS) é um momento diferenciado de experienciar a prática, ou seja, nesse contexto, o licenciando terá a oportunidade de vivenciar o cotidiano da profissão docente e o funcionamento de uma escola, pois estará inserido no ambiente escolar e passará a ter “uma aproximação com a realidade na qual atuará.” (Pimenta; Lima, 2021, p.36). Segundo Pimenta e Lima (2021, p.25) “o estágio apresenta aspectos indispensáveis à construção do ser profissional docente no que se refere à construção da identidade, dos saberes e das posturas necessárias”.

É bom lembrar que o processo de formação docente se dá ao longo de todo o curso e, como diz Freire (2002):

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (2002, p. 12).

Nos cursos superiores de licenciatura pautados pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) — Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996) —, o ECS é uma atividade obrigatória. De acordo com o Art. 61, “Os Estágios Supervisionados constam de atividades de prática pré-profissional, exercidas em situações reais de trabalho, nos termos da legislação em vigor” (Brasil, 1996). Nesse sentido, é enfatizado, no parágrafo único do artigo, “para cada aluno é obrigatório a integralização da carga horária total do estágio previsto no currículo pleno do curso, nela podendo ser incluídas as horas destinadas ao planejamento, orientação paralela e avaliação das atividades” (Brasil, 1996).

Além da LDB, o ECS passou a ser regulado pela Lei nº 11.788, publicada no diário oficial do dia 25 de setembro de 2008, cujo objetivo engloba o desenvolvimento e a preparação do educando para o trabalho futuro. Com base neste dispositivo, as instituições de ensino que ofertam os cursos de licenciaturas necessitam traçar e registrar as propostas de organização para a execução do estágio, devendo constar no Projeto Pedagógicos de Curso (PPC).



O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (Brasil, 2008, p. 1).

A Resolução CNE/CP nº 2, em 20 de dezembro de 2019, redefiniu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). De acordo com alguns pesquisadores, este documento apresentava problemas e desafios que precisavam ser revistos e discutidos, problemas estes que interferem no modelo da formação docente, nas configurações das licenciaturas, nos modos de produção dos professores, no controle do trabalho docente, no engessamento e na expropriação do saber criativo (Ferreira et al., 2021; Simionato, Hobold, 2021).

Recentemente, a Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, instituiu as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. Neste documento, o ECS permanece obrigatório para as instituições de ensino que ofertam licenciaturas de iniciativa privada, estadual ou federal, cabendo a estas estabelecerem normas e diretrizes para a organização dos estágios que estejam articuladas com a matriz curricular dos cursos ofertados. O estágio passa a acontecer ao longo de todo o curso, incluindo o primeiro semestre, não mais a partir da segunda metade do curso, o que tem gerado muitas dúvidas e preocupações, pois parece haver uma sobreposição entre o que se entende por prática e estágio.

Desenvolver aproximações com as diversas realidades ao longo do curso, bem como vivenciar diferentes práticas, é essencial e necessário à formação. No entanto, o estágio não se configura apenas como um exercício prático. Nesse sentido, compreender o primeiro semestre como espaço de estágio provoca estranhamento e suscita preocupações que, embora não sejam aqui aprofundadas, precisam ser explicitadas.

As DCN de 2024, em seu Art. 4 do cap. II, traz fundamentos e princípios para a formação dos profissionais do magistério da educação escolar básica, a fim de atender às especificidades do exercício das atividades, assim como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica (Brasil, 2024). Entre os fundamentos, o número III diz que o estágio precisa estabelecer uma:

associação entre teorias e práticas pedagógicas, mediante o desenvolvimento de atividades práticas, orientadas a partir das realidades educacionais em que o futuro profissional do magistério atuará e vinculadas aos diferentes componentes curriculares do curso de licenciatura e ao estágio curricular supervisionado (Brasil, 2024, p. 3).

Pimenta e Lima (2021) argumentam que o estágio é um dos momentos fundamentais para a formação inicial do docente. Segundo as autoras, o estágio não deve ser percebido como uma atividade praticista, ou de imitação de modelos, e sim como uma atividade teórico-prática que propicie aos



licenciandos dos cursos de formação condições para transformarem a realidade do ensino em que estarão inseridos, pois o estágio é um momento que “requer uma atividade intelectual de compreensão da realidade do trabalho do profissional [...]” (2021, p. 80).

López (2017) afirma que o estágio curricular representa uma parte prática nos currículos dos cursos de formação de docentes e é fundamental, uma vez que é um momento em que se acompanha e oferece oportunidade aos licenciandos de construir caminhos teóricos sobre diferentes saberes da docência em uma perspectiva crítica e reflexiva. Nessa perspectiva, o ECS é um momento oportuno para estimular a luta para transformar a realidade social. Dessa forma, a autora acrescenta que os ECS na formação dos futuros professores são fundamentais para:

- a) Introduzir o professor no campo da profissão. b) Auxiliar na construção da identidade docente. c) Desenvolver um olhar crítico sobre a escola. d) Conhecer e compreender a estrutura e o funcionamento do sistema escolar e) Desenvolver saberes docentes, em especial saberes experiências. f) Articular os diferentes saberes construídos. g) Testar propostas de ensino inovadoras. h) Desenvolver processos de reflexão-ação-reflexão. i) Pensar a realidade com os saberes construídos durante a formação inicial (López, 2017, p. 48).

Para Castro (2015):

O estágio na formação de professores proporciona o contato do licenciando com a escola, buscando que ele estabeleça uma relação que permita a aproximação, a compreensão do trabalho e as ações do professor, tão importante quanto isto é poder vivenciar situações reais de ensino com os alunos (2015, p. 45).

Assim como defendia Paulo Freire (1987), Pimenta e Lima (2021) concordam que estimular a transformação da realidade no ensino pode contribuir para a emancipação das crianças e dos jovens oprimidos socialmente que buscam mudar suas realidades como classe explorada (2021, p. 38-39). As autoras enfatizam que a formação do professor deve ser direcionada no sentido de uma formação de um profissional crítico-reflexivo, pesquisador de práxis docente e da práxis difundidas nas escolas.

Desse modo, o ECS pode ser um dos momentos propícios para que possam ser potencializadas atividades na perspectiva transformadora, ou seja, espera-se que o licenciando ao longo do estágio “analise, compreenda, conheça, criticamente e desvele as teorias conservadoras que subjazem à práxis escolar.” (Pimenta; Lima, 2021, p. 39).

As estudiosas (2021) argumentam que o momento do ECS para os licenciandos que ainda se encontram na fase inicial da profissão, isto é, na fase de formação, configura-se como um “*estágio de boas-vindas*”. Então, o caminho que percorrem durante essa fase é de extrema importância para a construção de suas *práxis* docente (Pimenta; Lima, 2021, p. 109). Além disso, apontam alguns indicativos (aprendizagens) que podem auxiliar o trabalho para a execução dos ECS, como detalhado no Quadro 3:



Quadro 3: Sugestão de integração do ECS nas escolas

Aprendizagens	Conceito
Contexto	Contato com a escola: localidade, estrutura e levantamento socioeconômico-cultural. As autoras sugerem que os estagiários tirem fotos do local e façam reflexões considerando as questões: “o que se enxerga a olho nu?”, ou “o que se pode enxergar com a mediação das leituras do curso?”.
Chegada	O olhar para o portão de entrada da escola. Segundo as autoras, este momento pode trazer reflexões a partir de questões como: “quais as marcas da sociedade atual estão na entrada?” “quem controla o portão e de que maneira?”, e “quem passa, o que passa e deixa de passar pelo portão da escola?”.
Aprofundamento	Diagnóstico da escola (levantamento de dados).
Projeto político-pedagógico da escola	Colocar em prática o planejamento elaborado pela comunidade escolar.
Dinâmica interativa de saberes	Estudos e reuniões com objetivo de experienciar visões de mundo e experiências entre docentes da universidade, estagiários e professores da escola.
Sobre a vida e o trabalho dos professores nas escolas	Escutar os professores quanto ao significado de ser docente, jornadas, salários, de suas vidas etc.
Saberes da investigação	Elaboração de pequenos projetos de investigação.
Sobre a escola em movimento.	Observar a movimentação, ou seja, o cotidiano da escola, por exemplo: atividades na quadra, no pátio, cantina, corredores, banheiros e sala de aulas.
Sobre a gestão escolar	Obter informações sobre a gestão da escola.
Sobre a origem e a gestão das verbas e dos recursos.	Gestão das verbas e dos recursos.
Sobre a sala de aula.	Contato com a movimentação da sala de aula: conflitos, o que se aprende ou não, o que se ensina ou não, interação etc.
Sobre níveis, turnos, sala especiais de ensino.	Educação de jovens e adultos, programas de educação inclusiva e alunos com necessidades especiais.
História da escola.	História da escola.
Sobre as formas de organização do processo de ensino-aprendizagem.	Como se organiza o processo de ensino-aprendizagem na escola.
Sobre quais teorias estudadas na universidade circulam nas práticas da escola.	Teorias x prática

Fonte: elaborado pela autora com base em Pimenta e Lima (2021, p. 110 -112).

Com o objetivo de compreender como estão sendo desenvolvidas as discussões sobre o ECS nos cursos de Licenciatura em Física, como um movimento da pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura, que será apresentada na sequência.



5.1 - O ECS segundo discussões das produções acadêmicas

Segundo Creswell (2010), a revisão de literatura para uma pesquisa significa localizar e reunir estudos sobre o tema a ser trabalhado. O autor destaca que a revisão de literatura tem alguns objetivos: limitar o escopo da pesquisa; compartilhar com o leitor os resultados de outros estudos que estão relacionados ao estudo que está sendo relatado; permitir visualizar a importância do estudo e fornecer indicadores para comparar os resultados de um estudo com outros resultados (Creswell, 2010, p. 42; 46; 49).

Diante disso, num primeiro movimento, buscamos mapear as teses no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tomam como objeto de estudo o ECS na formação dos professores de Física. Em um primeiro momento, utilizamos o descritor “Licenciatura em Física” AND “Estágio curricular” e foram localizadas duas teses de 2017 e 2022.

Devido ao baixo número de trabalhos localizados, decidimos realizar novas buscas dentro do mesmo Portal da CAPES, ampliando o marco temporal para 2013 à 2022. Obtivemos um resultado mais positivo.. Seguindo os critérios de seleção aqui descritos e selecionamos 10 teses a serem analisadas. No Quadro 4 estão relacionadas as teses em ordem crescente.

Quadro 4 - Teses selecionadas, em ordem crescente, que versam sobre formação de licenciatura em Física e estágio, entre 2013 e outubro de 2022, encontradas no catálogo de teses e dissertações da CAPES

Título	Autoria/Ano	Programa/Instituição
A formação de professores de Física na perspectiva da Teoria da Atividade: a análise de uma disciplina de Práticas em Ensino e suas implicações para a docência.	SILVA, Glauco dos Santos Ferreira da (2013)	Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências - Instituto de Física/ SP
O professor de Física em formação: seus motivos, ações e sentidos	CASTRO, Beatriz Aparecida Caprioglio de (2015)	Programa de Pós-Graduação em Educação na área de concentração de Ensino de Ciências e Matemática/USP
Uma proposta metodológica para o estágio curricular supervisionado V, na educação a distância, baseada no Ciclo da Experiência Kellyana	SILVA, Ana Paula Teixeira Bruno (2015)	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências/UFRPE



Textos de divulgação científica: Leitura, produção e divulgação de atividades didáticas no espaço do estágio supervisionado em Física.	CORREIA, Daniele (2016)	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências/UFSM–
Os processos formativos de Licenciatura em Física do IFMT	MARIANI, Fábio (2016)	Programa de Pós-Graduação em Educação/IFMT
Um estudo sobre a mobilização de saberes docentes no contexto de estágio curricular supervisionado de uma licenciatura em Física	LÓPEZ, Tatiana I. Salazar (2017)	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência/ UNESP
Estágio crítico-reflexivo na licenciatura: formação e desenvolvimento profissional docente?	SOUZA, Lourenilson Leal de (2018)	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo/FEUSP
Um estudo sobre as ações de estagiários de uma licenciatura em Física nas atividades docentes do estágio supervisionado	MACIEL, Felipe Guimarães (2019)	Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina/UEL
Saberes docentes e o uso de vídeos no estágio supervisionado em um curso de licenciatura em Ciências com habilitação em Física	ALENCAR, José R. da S. (2020)	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Área de concentração: Ensino de Ciências (UNESP) – Bauru
Estágio com pesquisa e aprendizagem expansiva: reflexão crítica, autonomia e criatividade para o desenvolvimento da práxis docente	RABELO, Leandro de Oliveira (2022)	Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo/USP

Fonte: dados da pesquisa.

Silva (2013) defendeu a tese de que a formação inicial do professor ocorre na universidade e na escola e que ser/tornar-se professor se constitui historicamente na trama de relações sociais, especialmente, entre essas duas instituições, por meio da apropriação e objetivação da prática docente vivenciado pelo sujeito no processo de sua formação inicial. O objetivo da pesquisa foi analisar o processo de tornar-se professor vivenciado por um grupo de licenciandos em Física que cursava a disciplina de Práticas em Ensino de Física, no âmbito das aulas e das oficinas de preparação do estágio, as quais são situações da disciplina na universidade.

A metodologia utilizada foi baseada em procedimentos da pesquisa qualitativa, e os sujeitos foram acompanhados durante as Práticas em Ensino de Física, cumprindo parte do estágio supervisionado em uma



escola de Educação Básica. A análise dos dados seguiu o referencial teórico da Teoria da Atividade. Os dados foram coletados por meio de videogravação das aulas e das oficinas de preparação do estágio e entrevistas semiestruturadas.

Castro (2015) buscou entender a formação inicial como uma construção coletiva através da qual os licenciandos, a partir da aprendizagem da docência, pudessem se humanizar. A questão que norteou a sua pesquisa foi: “como se constitui o processo de atribuição de sentidos, relativos à docência, pelos licenciandos do curso de Física, nas ações ao longo da disciplina de Metodologia do Ensino?” O trabalho teve como objetivo geral analisar o contexto real da formação inicial de professores, focalizando os licenciandos em Física na disciplina de Metodologia de Ensino.

O autor considerou como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa com foco no Estudo de Caso, lançando mão de instrumentos de campo da observação das aulas, caderno de campo com anotações diárias, gravações das apresentações, questionário e entrevista semiestruturada, além da Teoria da Atividade, elaborada por Vygotsky, Leontiev e Engeström, para as análises dos dados.

As análises finais do autor apontam para o papel fundamental das ações desenvolvidas no estágio de docência, a importância da relação colaborativa no ensino, o reconhecimento das bases teóricas associadas à prática e o entendimento da educação como processo de intervenção social.

Silva (2015) desenvolveu sua tese a partir do problema de pesquisa: “como organizar o Estágio Curricular Supervisionado V na Educação à Distância para que promova a construção de uma prática docente reflexiva?”. Para tanto, a autora buscou outras pesquisas no portal da CAPES e localizou diversas pesquisas sobre formação de professores, no entanto, sobre estágio, não encontrou muitas e, quanto à modalidade à distância, não encontrou nenhuma.

Com base nessa informação, traçou como objetivo geral: analisar as contribuições da vivência do Estágio Curricular Supervisionado V. Para desenvolver a pesquisa, a autora optou pela pesquisa participante com base na Teoria dos Construtos Pessoais – TCP de George Kelly (1963). Esta teoria estuda como uma pessoa constrói o conhecimento através da posição filosófica Alternativismo Construtivo. O campo de estudo foi o curso de licenciatura em Física da UFRPE com foco na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado V. Os sujeitos participantes foram licenciandos, professores regentes, diretores de escolas e gestores da Secretaria de Educação. Os instrumentos de coletas foram: questionários, roteiro de observação, um diário e quatro fóruns temáticos de discussão criados na sala de aula do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA – Moodle).

Após as análises, a autora concluiu que o trabalho desenvolvido e a integração entre as instituições contribuíram para a formação do futuro professor e que o processo reflexivo desencadeado pela



metodologia CEK (Ciclo da Experiência Kellyana) também auxiliou para a aprendizagem dos licenciandos/estagiários participantes da pesquisa.

Correia (2016) apresentou um estudo sobre a importância da leitura dos Textos de Divulgação Científica (TDC) na formação de licenciandos do curso de Física da Universidade Federal de Santa Maria. A pesquisa se caracterizou como qualitativa e foi realizada durante a regência do estágio. Os licenciandos participantes da pesquisa produziram registros orais e escritos, que foram analisados pelo autor tomando como base os referenciais teóricos da Linguística e da Educação em Ciências. Os resultados mostraram que o estudo com as leituras TDC contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos e para a formação dos estudantes-leitores. Os sujeitos participantes manifestaram que essa experiência foi valiosa para suas formações pessoal e profissional.

Mariani (2016) buscou compreender como os licenciandos do curso de Física do IF de Pontes e Lacerda concebem e compreendem como ser professor e que construções/conhecimentos manifestam sobre a ação de ensinar no processo de formar-se professor. Para tanto, utilizou os pressupostos da pesquisa narrativa e acompanhou um grupo de sete licenciandos de Física durante a vivência dos estágios curriculares, que trocaram experiência vivenciadas ao longo da formação inicial e, a partir dessas histórias, foram encaminhadas as indagações, discussões e reflexões.

O autor, sendo professor regente da turma, possibilitou ainda uma conversa inicial com os alunos sobre a pesquisa, e “os mesmos mostraram-se receptivos e empolgados” (Mariani, 2016, p.118). Para isso, usou como textos de campo questionário, memorial de formação, encontro de discussões filmados, caderno de campo dos licenciandos, caderno de campo do pesquisador, relatório de estágio e conversas individuais ao final da pesquisa. Após as transcrições, análises e interpretação dos textos de campo, o pesquisador observou certa construção e ressignificação da identidade e aprendizagens sobre o ser professor formador de professores.

López (2017) buscou em seu trabalho responder ao questionamento: “como os saberes docentes são mobilizados na formação inicial por licenciandos em Física no contexto de Estágio Curricular Supervisionado?”. A pesquisadora desenvolveu seu estudo no grupo de pesquisa do qual fazia parte e que se dedicava ao Ensino de Ciências e à promoção de reflexões e discussões sobre a relação entre teoria e prática no trabalho docente, a fim de contribuir com o grupo de pesquisa.

A abordagem da pesquisa foi qualitativa na perspectiva da investigação através do Estudo de Caso. A Análise do Discurso foi escolhida para o tratamento dos dados e, a partir dos resultados, pôde observar que a construção de saberes docentes dos licenciandos é influenciada pelas contribuições da pesquisa em Ensino de Ciências.



A pesquisadora constatou a necessidade de haver discussões ainda durante a formação inicial que envolvessem o processo de formação docente a fim de conscientizarem os licenciandos sobre a importância da continuidade da formação e que ela não acaba quando termina a graduação.

A tese sustentada aponta para a construção dos saberes docentes condicionada a uma construção subjetiva, que implica transformar um conteúdo em saberes próprios de forma que oriente a prática docente e que a transformação destes saberes durante a formação inicial sofre interferências derivadas dos conteúdos estudados e ainda pela interação estabelecida na escola.

Souza (2018), considerando um estágio crítico-reflexivo, descreveu uma pesquisa visando analisar como a literatura pedagógica oferece bases para compreender o Estágio Curricular Supervisionado como possibilidade para o desenvolvimento profissional dos docentes formadores que atuam em cursos de licenciatura e nos cursos do Ensino Médio integrado numa instituição de educação profissional tecnológica.

O percurso metodológico seguiu bases da pesquisa qualitativa exploratória, utilizando documentos oficiais da instituição e entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa, estagiários do curso de Licenciatura em Física e os docentes formadores-supervisores. A análise foi desenvolvida considerando a abordagem Análise de Conteúdos (Bardin, 2016).

O pesquisador constatou que o estágio permite refletir sobre a atuação do futuro professor, podendo ser considerado um campo de conhecimento em que a atividade educativa é essencial para a promoção da prática crítica e reflexiva no curso de Física.

Maciel (2019) apresentou um estudo de natureza qualitativa que investigou as ações docentes de estagiários de um curso de Licenciatura em Física durante as suas práticas de regência no Estágio Supervisionado. O estudo procurou compreender o que fazem os futuros professores de Física em sala de aula e como descrever essas ações através de categorias analíticas.. Os registros foram feitos por gravações de áudio e vídeos. As análises finais seguiram as técnicas da Análise Textual Discursiva. A tese apresentou um modelo gráfico denominado pelo autor de “Perfil das ações docentes”, que serve como ferramenta de autoavaliação para que o estagiário tome consciência de sua própria prática e busque novas estratégias de ensino. O autor constatou que as práticas de formação e regências coletivas e ainda em conjunto com o professor supervisor podem ser um caminho para aprendizagem docente e superação de limitações eventualmente manifestadas na regência solitária.

Alencar (2020) traz como questão de pesquisa: “quais indicadores relacionados aos saberes docentes estão presentes no processo de elaboração e execução de uma atividade didática por licenciandos envolvendo o uso de vídeos durante a realização do Estágio Supervisionado Curricular de Licenciatura Ciências com habilitação em Física?” O objetivo foi: analisar os momentos de explicitação da mobilização de saberes docentes de estagiários de um curso de Licenciatura em Ciências com habilitação em Física no



processo de planejar, realizar e refletir sobre uma regência de minicursos que tenham uso de vídeos durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado.

A metodologia utilizada foi a qualitativa, com a análise de dados segundo a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin das produções de quatro licenciandos previamente selecionados pelo tempo de curso. Em seguida, concluiu que há necessidade de um planejamento mais cuidadoso, e os objetivos e a avaliação precisam também ser mais bem construídos. Além disso, percebeu que a vivência dos participantes durante a investigação aproximou a prática com a profissão docente, oportunizando uma melhor elaboração da identidade docente dos licenciandos.

Rabelo (2022), buscando contribuir com a reflexão sobre a formação de professores reflexivos-críticos, propôs investigar quais as contribuições do estágio com pesquisa, realizado nos moldes do PID (Projeto de Investigação em Docência), para a aprendizagem expansiva dos licenciandos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa sustentada pela Teoria Sócio-Histórico-Cultural da Atividade (TSHCA), assumindo os pressupostos teóricos de Vygotsky, Leontiev, Davidov e Engeström.

As análises das atividades de estágio se basearam nas práticas de dois licenciandos do curso de Física nas disciplinas Metodologia do Ensino de Física I e II do curso de Licenciatura em Física da Universidade de São Paulo. Os instrumentos de coleta de dados foram analisados considerando a Teoria Sócio-Histórico-Cultural da Atividade (Teoria da Atividade). A análise final revelou o favorecimento da aprendizagem expansiva, que estimulou o desenvolvimento da práxis dos licenciandos. O autor aponta a pesquisa como potencializadora para formação de professores dentro da perspectiva reflexivo-crítica.

Após a análise das teses, constatamos que elas se diferenciam do nosso trabalho, uma vez que nossa pesquisa busca identificar situações que envolvam articulações entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física vivenciados pelos licenciandos em Física durante o Estágio Curricular Supervisionado (ECS), com o objetivo de compreender os impactos dessas relações na formação inicial dos estagiários participantes da pesquisa.

Relatamos aqui a dificuldade em encontrar pesquisas que coloquem o ECS do curso de Licenciatura em Física como objeto de estudo. Tínhamos a expectativa de que houvesse mais pesquisas com esta temática, mas o fato de não haver ainda muitas pesquisas, de certo modo, fortalece a justificativa da necessidade de mais pesquisadores se debruçarem sobre as práticas de estágio na formação inicial de licenciandos em Física.

Durante as leituras das teses, traçamos também um comparativo e identificamos que alguns pesquisadores apostaram em práticas diferenciadas para a produção de dados para a pesquisa, tais como uso de minicursos, sequências didáticas, vídeos, leitura e análise de Textos de Divulgação Científica (TDC).



Outros exploraram o trabalho em grupo colaborativo, ou conduziram suas pesquisas a partir da observação participante em diálogo com a análise documental.

Mesmo com algumas diferenças na condução dos trabalhos, os pesquisadores, geralmente, buscaram conhecer e verificar os documentos sobre as regulamentações do ECS e os documentos que regem os cursos de licenciaturas do local onde as pesquisas foram realizadas. Houve também um cuidado especial com todos os participantes, incluindo equipes gestoras e professores/supervisores, e o local em que a pesquisa foi realizada.

Os referenciais teóricos utilizados como suporte teórico também possui semelhanças, pois trouxeram nomes como Selma Garrido, Paulo Freire, Evandro Ghedin, Antônio Nóvoa, Maurice Tardif, José Carlos Libânio, dentre outros.

Nas análises e considerações finais dos trabalhos, todos foram unânimes em afirmar que o Estágio Curricular Supervisionado traz sólidas contribuições para a formação dos futuros professores de Física e apresentaram evidências de que as práticas executadas de forma mais dinâmica e diversificada despertam maior interesse do estagiário. Destacaram também que a disposição, o empenho e a vontade em aprender por parte do estagiário também são essenciais para um resultado positivo. A necessidade de reformulações nos currículos e políticas públicas de valorização do professor também foi mencionada.

Outro ponto a ressaltar é a observação deixada nas considerações finais pela maioria dos pesquisadores, que fizeram questão de frisar que o ECS é um momento único e importante para a formação inicial do profissional, ainda que seja o início de um processo de formação contínua.

Diante do exposto, direcionamos nosso olhar para o curso de Licenciatura em Física Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia (IFAC), no Acre, locus de nossa pesquisa.

6 – LÓCUS DA PESQUISA: O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (IFAC) - ACRE

A Lei nº 11.892/2008 (Arts. 7º e 8º) foi responsável pela criação dos institutos federais, instituições públicas de Educação Superior, Básica e Profissional vinculadas ao Ministério da Educação (MEC) (Brasil, 2008). Os institutos federais, atualmente, somam mais de 38 unidades espalhadas por todo Brasil.

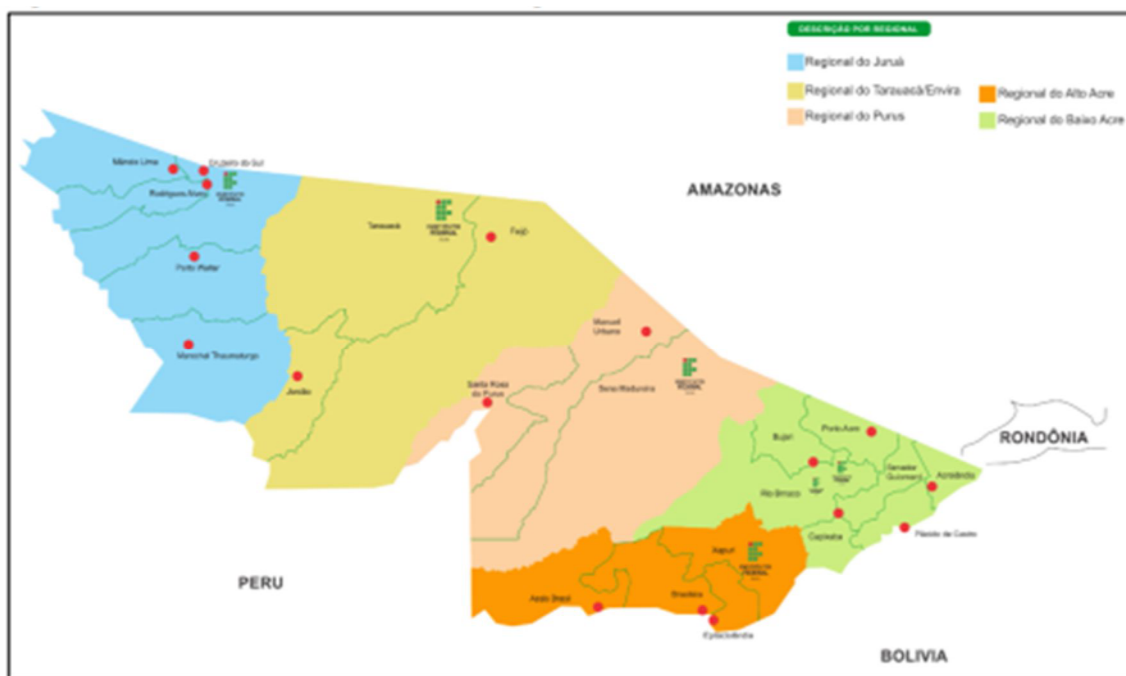
O IFAC faz parte desse quadro desde 2009 e iniciou suas atividades com quatro unidades (*campi*); uma na capital Rio Branco e as demais nos municípios Sena Madureira, Xapuri e Cruzeiro do Sul. Em meados do ano de 2010, ofertou cursos de formação técnica de nível médio e subsequente (ou pós-médio), com ênfase nos eixos tecnológicos de Recursos Naturais, Ambiente, Saúde, Segurança, Informação,



Comunicação, PROEJA (Programa de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos) e superiores em licenciaturas e tecnológicos, que começaram com 400 alunos distribuídos em nove turmas em todos os *campi* (IFAC, 2014, 2017, 2020; CONSU, 2015).

Para facilitar a compreensão, a Figura 2 ilustra o mapa do estado do Acre, com enfoque nas regionais das instalações dos campi do IFAC.

Figura 2 – Distribuição dos *Campi* do IFAC nas regionais¹¹ do estado do Acre



Fonte: Diretoria Sistêmica de Comunicação – DSCOM/PDI (IFAC, 2020).

Com o passar dos anos, o IFAC aumentou suas unidades para seis, com atendimentos presenciais e EAD, e mais de 5.080 alunos distribuídos nos cursos técnicos nas modalidades Integrado ao Médio, Integrado PROEJA e Subsequente (presencial e à distância), superiores de licenciatura, tecnológico e bacharelado, de pós-graduação e especialização (IFAC, 2020). Além dos cursos mencionados, a instituição passou a ofertar programas especiais do governo federal, como: Mulheres Mil, PRONATEC, CERTIFIC e EAD (IFAC; CONSU, 2017).

O curso de Licenciatura em Física teve seu início no ano de 2013 nos municípios de Sena Madureira e Cruzeiro do Sul. A decisão de implantá-lo na região teve por base a verificação de dados extraídos do

¹¹ A capital Rio Branco e os demais municípios do estado do Acre são distribuídos por regionais: Regional do Juruá (Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter e Rodrigues Alves), Regional de Tarauacá-Envira (Feijó, Jordão e Tarauacá), Regional do Purus (Manoel Urbano, Santa Rosa do Purus e Sena Madureira), Regional do Alto Acre (Assis Brasil, Brasiléia, Epitaciolândia e Xapuri) e Regional do Baixo Acre (Acrelândia, Bujari, Capixada, Plácido de Castro, Porto Acre, Senador Guimard e Rio Branco). SECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO DO ACRE. Tabela 01. Divisão territorial por mesorregiões, regionais e municípios. **Secretaria de Estado de Administração do Acre**, s.d. Disponível em: <https://sead.ac.gov.br/tabela-01-divisa%C3%A7%C3%A3o-territorial/>. Acesso em: 28 jan. 2026.



relatório elaborado pela assessoria da Câmara de Educação Básica (CEB), do Conselho Nacional de Educação (CNE), intitulado *Escassez de professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergenciais*. Este relatório buscava desenvolver ações que superassem o déficit de profissionais nas áreas Exatas e da Terra, Física, Química, Biologia e Matemática (Brasil, 2007). Assim, a implantação do curso foi autorizada, com efeito retroativo a dezembro de 2012, pela Resolução CONSU/IFAC nº 059/2015, que aprovou o primeiro Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

A estrutura curricular inicial do curso vigorou até o ano de 2016, quando houve a necessidade de adequação a partir das determinações legais da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 (IFAC; CONSU, 2017). As principais orientações legais para a reformulação do PPC foram:

Aumentou o tempo do percurso formativo e a carga horária mínima das licenciaturas, bem como diversificou e ampliou a estrutura curricular, estabelecendo novos núcleos de formação (com estudos e práticas mais abrangentes) a serem observados na organização da proposta formativa do licenciado (IFAC; CONSU, 2017).

O PPC do curso passou pela reformulação tendo a proposta aprovada pelo NDE e colegiado do curso em reunião plenária realizada em 14 de fevereiro de 2017. Atualmente, o PPC do curso está passando por novo processo de reformulação.

O objetivo principal do curso é de

Formar profissionais de nível superior com ampla e sólida base teórico metodológica para atuarem na docência da Física, sobretudo na educação básica e profissional, assim como em espaços não formais, visando atender as necessidades socioeducacionais reais de docentes habilitados na área (IFAC; CONSU, 2017, p. 12).

A Figura 3 representa a fachada do Campus Cruzeiro do Sul, que foi selecionado como locus de pesquisa por ser uma instituição de referência no campo da Educação, Ciência e Tecnologia, pois prevê que, ao final do percurso formativo, os egressos estejam aptos a “Relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem (IFAC, 2017, p. 13).

O Campus Cruzeiro do Sul leva o mesmo nome do município, a segunda cidade mais populosa do Acre, segundo os dados do IBGE em 2022, contando com 91.888 habitantes residentes.

Figura 3 - Fachada do Campus Cruzeiro do Sul/AC





Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ACRE – IFAC. Campi — IFAC Instituto Federal do Acre. IFAC, s.d. Disponível em: <https://www.ifac.edu.br/campi>. Acesso em: 28 jan. 2026.

Com base nas orientações da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, do PPC do curso IFAC e do CONSU (2021, p. 15-16), o licenciando em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul, ao longo do curso, deverá construir conhecimentos que lhe habilitem, seguindo as competências e habilidades relacionadas no Quadro 5.

Quadro 5: Competências e habilidades esperadas do licenciando em Física

Item	Competências e habilidades
I	Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas.
II	Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.
III	Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.
IV	Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.
V	Aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à docência.
VI	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.
VII	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; VIII. atuar em equipes multidisciplinares.
VIII	Atuar em equipes multidisciplinares.
IX	Avaliar o impacto das atividades da docência no contexto social e ambiental.



X	Avaliar a viabilidade econômica e social de projetos da educação.
XI	Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas.
XII	Elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.
XIII	Utilizar os diversos recursos da informática nos diferentes contextos e ambientes educacionais, dispondo de noções de linguagem computacional.
XIV	Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.
XV	Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.
XVI	Compreender a educação para a diversidade e assumir responsabilidade por incentivar relações étnico-raciais positivas nos diferentes contextos educacionais.

Fonte: Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, do PPC do curso IFAC e do CONSU (2021, p. 15-16)

Com base no perfil geral para formação do docente, o Curso Superior de Licenciatura em Física - Campus Cruzeiro do Sul (IFAC), em seu PPC, se propõe a formar um *físico-educador*, que deverá:

se dedicar à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias educacionais, fazer uso de novas formas de educação científica com uso de recursos audiovisuais modernos, uso da internet, uso e/ou desenvolvimento de programas computacionais. Pretende-se desenvolver no profissional de física uma sólida formação científica e cultural, permeada por dimensões técnicas, políticas, éticas e estéticas, que envolve o domínio dos aspectos conceituais, históricos e epistemológicos de física, associado ao domínio e manejo de conteúdos e metodologias, o conhecimento de diversas linguagens e tecnologias e o desenvolvimento de posturas e valores, de modo que esse profissional tenha uma compreensão ampla e contextualizada de educação e seja capaz de atuar em diferentes contextos e dialogar com diferentes visões de mundo (IFAC; CONSU, 2017).

Assim, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores e a Resolução CNE/CP nº 02/2015, espera-se que, ao final do processo formativo, os egressos estejam aptos a:

Quadro 6: Competências e atribuições esperadas do profissional da educação

Item	Competências e atribuições
I	Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária.
II	Compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica, a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes.
III	Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica.



IV	Dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.
V	Relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem.
VI	Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade.
VII	Identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras.
VIII	Demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras.
IX	Atuar na gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais.
X	Participar da gestão das instituições de Educação Básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico.
XI	Realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros.
XII	Utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos.
XIII	Estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério.

Fonte: (IFAC; CONSU, 2017, p.14)

Na perspectiva em desenvolver este trabalho no campo do Estágio Curricular Supervisionado dentro do curso de licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul, discutiremos a legislação e alguns pressupostos que norteiam a prática de estágio de docência na formação inicial.

6.1- O ECS no curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul

Ao longo do curso de Licenciatura em Física, o licenciando tem acesso a diferentes componentes curriculares que, no seu conjunto, proporcionam a base epistemológica, teórica, didático-pedagógica para a construção dos saberes da profissão. Entre os componentes curriculares, destaca-se o Estágio Curricular Supervisionado (ECS).



De acordo com a matriz curricular, respeitando todos os trâmites organizacionais previsto em lei, a carga horária para o ECS é de 400 horas distribuídas nos quatro últimos períodos do curso, do 5º período ao 8º período, sendo realizado por meio da observação, investigação e regência docente, sob responsabilidade de um professor supervisor do estágio, que é o profissional da área de formação que supervisionará o estagiário no campo de trabalho, e de um professor orientador, que é o docente responsável pelo acompanhamento do planejamento, execução e avaliação das atividades de estágio (IFAC; CONSU, 2021).

De acordo com o Art. 2 da Resolução CONSU/IFAC nº 51, de 22 de dezembro de 2021, o estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando ensino formal em instituições de educação superior, de educação profissional, de Ensino Médio, da educação especial e dos anos finais do Ensino Fundamental, na modalidade profissional da Educação de Jovens e Adultos.

No Art. 6, a resolução traz como objetivos do Estágio Curricular Supervisionado o exposto no Quadro 5:

Quadro 7 – Objetivos do Estágio Curricular Supervisionado no IFAC

Item	Objetivos do Estágio Curricular Supervisionado no IFAC
I	Possibilitar o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos inerentes ao mundo do trabalho contemporâneo e ao exercício da cidadania.
II	Desenvolver uma visão de mundo e de oportunidades no âmbito da profissão.
III	Assimilar, no mundo do trabalho, a cultura profissional da sua área de formação acadêmica.
IV	Oferecer aos alunos a oportunidade de aperfeiçoar seus conhecimentos e conhecer as relações sociais que se estabelecem no mundo produtivo.
V	Ser complementação do ensino e da aprendizagem, relacionando conteúdos e contextos.
VI	Propiciar a adaptação psicológica e social do educando a sua futura atividade profissional.
VII	Facilitar o processo de atualização de conteúdos, permitindo adequar aqueles de caráter profissionalizante às constantes inovações tecnológicas, políticas, econômicas e sociais.
VIII	Incentivar o desenvolvimento das potencialidades individuais.
IX	Contribuir na avaliação do processo pedagógico de sua formação profissional.
X	Incentivar a integração do ensino, pesquisa e extensão através de contato com diversos setores da sociedade.

Fonte: Resolução CONSU/IFAC nº 51, de 22 de dezembro de 2021.



As leis que regulamentam os estágios exigem documentos que possam validar as atividades realizadas. Dessa forma, no IFAC, de acordo com a Resolução CONSU/IFAC nº 51, os estagiários necessitam dos seguintes documentos:

- Carta de Apresentação: carta da direção do campus à direção da escola campo;
- Ficha de avaliação do estágio;
- Ficha de controle de observação e regência, e
- Relatório final.

O estágio na licenciatura em Física do IFAC começa no 5º período com o Estágio I e depois seguem o 6º, 7º e 8º períodos com Estágios II, III e IV, respectivamente. O Quadro 6 apresenta o ementário dos estágios, carga horária prática e teórica, e bibliografia básica e complementar.

Quadro 8 - Ementas do Estágio Curricular Supervisionado do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul

Curso	Licenciatura em Física		
Disciplina	Estágio Curricular Supervisionado I	Carga horária	100 horas
Pré-requisito		Semestre	5º
Ementa: Análise do ambiente educacional: estudo do Projeto Político Pedagógico, dos programas e projetos educacionais e do processo de ensino de Física, incluindo apreciação de seus planos de ensino e a relação da escola com a comunidade na Educação Básica. Estudo e elaboração de perspectivas para observação e instrumentos de coleta de dados e registro. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Estágio Supervisionado de observação, monitoria e docência no 1º ano do ensino Médio. Análise das estruturas curriculares vigentes. Estágio Supervisionado de observação em escolas de Ensino Médio. Elaboração e socialização de relatório de avaliação e análise do estágio.			
Bibliografia Básica: BRASIL/MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. BIEHL, L. V. A ciência ontem, hoje e sempre. Canoas: Ulbra, 2003. ISBN: 857528083X. MORAES, R. MANCUSO, R. (org.). Educação em ciências: produção de currículos e formação do professor. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.			
Bibliografia Complementar: ARROYO, M. G. Ofício de Mestre: imagens e auto-imagens. Petrópolis: Vozes, 2000. ISBN: 8532624073. CARLOS, A. R.; SANTOS, C. M. Filosofia e ensino de Ciências: uma convergência necessária. Revista ciência hoje , São Paulo, SP, v. 35, n. 210, p. 59-61, nov. 2004. COLL, C. MARTÍN, E. et al. Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2004. ISBN: 853630202X. FONTANA, R. A. C. Como nos tornamos professoras? 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. ISBN: 858658374X. PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L.; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.			
Curso	Licenciatura em Física		



Disciplina	Estágio Curricular Supervisionado II	Carga horária	100 horas
Pré-requisito		Semestre	6º

Ementa: Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Análise das estruturas curriculares vigentes. Estágio Supervisionado de observação, monitoria e docência no 2º ano do ensino Médio. Planejamento, organização, execução e avaliação de atividades curriculares utilizando em cada etapa recursos didáticos motivadores para o ensino de Física no Ensino Médio. Problemática das práticas pedagógicas vivenciadas. Participação em atividades previstas no Projeto Político Pedagógico da escola campo. Elaboração e socialização de relatório de avaliação e análise do estágio.

Bibliografia Básica:

BRASIL/MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
 BIEHL, L. V. **A ciência Ontem, Hoje e Sempre.** Canoas: Ulbra, 2003.
 MORAES, R.; MANCUSO, R. (org.). **Educação em Ciências:** produção de currículos e formação do professor. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

Bibliografia Complementar:

ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre:** imagens e auto-imagens. Petrópolis: Vozes, 2000. ISBN: 8532624073.
 CARLOS, A. R.; SANTOS, C. M. Filosofia e ensino de Ciências: uma convergência necessária. **Revista ciência hoje**, São Paulo, SP, v. 35, n. 210, p. 59-61, nov. 2004.
 COLL, C. MARTÍN, E. et al. **Aprender conteúdos e desenvolver capacidades.** Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2004. ISBN: 853630202X.
 FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos professoras?** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. ISBN: 858658374X.
 PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L.; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. **As competências para ensinar no século XXI:** a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Curso	Licenciatura em Física		
Disciplina	Estágio Curricular Supervisionado III	Carga horária	100 horas
Pré-requisito		Semestre	7º

Ementa: Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Análise das estruturas curriculares vigentes. Uso de tecnologia informatizada no Ensino Médio. Recursos motivadores para o ensino de Física no 3º ano do Ensino Médio. Planejamento e elaboração de propostas e planos de aula para o ensino de Física no Ensino Médio. Estágio supervisionado com observação e docência no 3º ano do ensino médio. Elaboração de relatório de avaliação e análise do estágio e socialização.

Bibliografia Básica:

BRASIL/MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
 BIEHL, L. V. **A ciência ontem, hoje e sempre.** Canoas: Ulbra, 2003. ISBN: 857528083X.
 MORAES, R. MANCUSO, R. (org.). **Educação em ciências:** produção de currículos e formação do professor. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.



Bibliografia Complementar:

ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre**: imagens e auto-imagens. Petrópolis: Vozes, 2000. ISBN: 8532624073.

CARLOS, A. R.; SANTOS, C. M. Filosofia e ensino de Ciências: uma convergência necessária. **Revista ciência hoje**, São Paulo, SP, v. 35, n. 210, p. 59-61, nov. 2004.

COLL, C. MARTÍN, E. et al. **Aprender conteúdos e desenvolver capacidades**. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2004. ISBN: 853630202X.

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos professoras?** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. ISBN: 858658374X.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L.; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. **As competências para ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Curso	Licenciatura em Física		
Disciplina	Estágio Curricular Supervisionado IV	Carga horária	100 horas
Pré-requisito		Semestre	8º

Ementa: Elaboração de projetos de ensino e materiais de apoio ao estágio na Educação de Jovens e Adultos e/ou profissional: o planejamento escolar; a dinâmica da aula de Física; elaboração, organização e avaliação de atividades. Estágio supervisionado com observação e docência na modalidade EJA ou Educação Profissional. Planejamento, execução e avaliação de atividades curriculares utilizando em cada etapa recursos didáticos. Elaboração, avaliação e socialização do relatório.

Bibliografia Básica:

BRASIL/MEC. **PCN + Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

CANDAU, V. M. **Magistério**: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997.

FORQUIN, J. C. **Escola e Cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FRIZZO, M.; BARCELOS, E. S. (org.). **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. Ijuí: Unijuí, 1985. (Cadernos de Educação 1).

Bibliografia Complementar:

GALEFFI, D. A. Filosofia, estética e educação. **Ágere: revista de educação e cultura**, Salvador, 3 v. p. 41-52, jun./jul. 2001.

LIMA, M. S. L. **Práticas de estágio supervisionado em formação continuada**. Rio de Janeiro: DP&A: Alternativa, 2002. p. 243-253. (XI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - ENDIPE).

OLIVEIRA, K. L. Intuição e Lógica: uma investigação sobre o valor da alteridade na relação educador/educando. **Ágere: revista de educação e cultura**, Salvador, 4 v. p. 69-80, 2001.

PERRENOUD, P. **Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar**. Tradução de Júlia Ferreira. Portugal: Porto Editora, 1995.

Fonte: IFAC; CONSU (2017, p. 82 - 96).

O município de Cruzeiro do Sul não possui transporte público regular, mas a prefeitura disponibiliza vans que circulam nas principais ruas da cidade. O acesso a algumas escolas onde acontecem os ECS é precário, por isso os estagiários são alocados em escolas próximas de suas residências para facilitar a locomoção.



As escolas que recebem nossos licenciandos são da rede estadual de Ensino Médio e do próprio IFAC. Existe um termo de cooperação entre o IFAC e a SEE do município. Os licenciandos, geralmente, são organizados em duplas ou trios para atenderem aos horários preestabelecidos pela escola. De posse da carta de apresentação expedida pelo IFAC e assinada pelo diretor-geral, eles são direcionados ao local do estágio e recebidos pela equipe pedagógica da escola, ou equipe gestora juntamente do professor supervisor.

Uma vez no local do estágio, têm acesso à infraestrutura, ao funcionamento geral da escola, aos espaços utilizados para o ensino, entre outros. Estas informações são necessárias e devem constar no Relatório Final do ECS a ser entregue ao final do estágio. Os estagiários acompanham o professor supervisor nos encontros e planejamentos. Após esse momento inicial, eles se revezam para as observações das aulas com o professor supervisor e o planejamento da regência. O professor orientador acompanha os estagiários em alguns momentos na escola e obrigatoriamente no dia da regência.

No IFAC, foram adotados alguns formulários (Anexo I), para registrar frequências e as avaliações. A carga horária para cada ECS é de 100 horas, sendo de responsabilidade do professor orientador a organização e planejamento. No período da pandemia, toda essa etapa foi realizada remotamente, e a visita ao local se deu somente após as liberações formalmente. Destacamos aqui que todas as atividades realizadas durante a regência seguem o planejamento do professor supervisor da turma, mas os licenciandos, com orientação do professor orientador, podem sugerir atividades diferenciadas, considerando os conteúdos trabalhados pelo professor supervisor, por exemplo, propor experimentos com materiais de baixo custo, ou apresentar questões problematizadoras com situações do dia a dia do aluno, entre outras ideias.

A orientação de ECS ao longo dos anos tem proporcionado uma importante reflexão sobre a sua execução. Observamos que a experimentação é uma abordagem frequente e eficaz, com inúmeros experimentos sendo aplicados com alunos em escolas. Estas atividades demonstram grande potencial para a aprendizagem, particularmente, ao facilitar a compreensão de fenômenos físicos presentes no dia a dia. No entanto, emerge a necessidade de se buscar um movimento inverso, ou seja, trazer para as salas de aulas as visões dos diferentes grupos culturais sobre as explicações dos fenômenos cotidianos e os saberes tradicionais.



7- O CAMINHAR METODOLÓGICO

Este capítulo destina-se a delinear os procedimentos de coleta e análise dos dados empíricos da pesquisa, fundamentando a escolha pela abordagem narrativa e análise de conteúdo. É importante enfatizar que todo o estudo apresentado até então, os capítulos anteriores e, em especial, as discussões sobre os saberes tradicionais, a trajetória dos cursos de Licenciatura em Física, o papel do Estágio Curricular Supervisionado e o processo de contextualização do curso de Licenciatura em Física do IFAC, já são parte do caminhar da pesquisa. Foram muitos os movimentos de idas e vindas a estes textos, aos autores de referência e documentos consultados, avanços em termos conceituais que foram acontecendo em resposta a provocações que foram surgindo a partir do desenvolvimento da parte empírica, que será mais bem descrita neste momento.

A pesquisa se insere no campo dos estudos qualitativos, buscando não apenas quantificar, mas, sobretudo, compreender e explicar aspectos da realidade e as complexas relações sociais que nela se manifestam (Gerhardt; Silveira; 2009, Minayo, 2014).

[...] além de permitir desvelar processos sociais ainda pouco conhecidos referentes a grupos particulares, propicia a construção de novas abordagens, revisão e criação de novos conceitos e categorias durante a investigação. Caracteriza pela empiria e pela sistematização progressiva de conhecimento até a compreensão da lógica interna do grupo ou do processo em estudo. Por isso, é também utilizada para a elaboração de novas hipóteses, construção de indicadores qualitativos, variáveis e tipologias (Minayo, 2014, p. 57).

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa não se preocupa unicamente com princípios e generalizações, mas direciona o olhar para elementos que sejam significativos para o pesquisador.

O movimento em direção à abordagem narrativa foi impulsionado inicialmente pela participação na disciplina *Pesquisa narrativa na formação e na docência em ciências e matemática*, ministrada pelas professoras doutoras Terezinha Valim O. Gonçalves e France Fraiha Martins, no doutoramento. Somam-se a isso os estudos que a orientadora da pesquisa tem desenvolvido no campo da Narrativa como metodologia de pesquisa. Esta abordagem revelou-se a metodologia mais apropriada para aprofundar a compreensão do objeto de estudo: as experiências vivenciadas pelos licenciandos em Física durante suas atividades nos ECS na perspectiva da busca pela presença e possíveis conexões entre os saberes tradicionais e os saberes da Física.

Nos últimos anos, o uso das narrativas tem ganhado destaque nas Ciências Sociais e em Educação, sendo uma prática em crescimento no Brasil desde a década de 1990 (Gonçalves; Nardi, 2013). A ascensão dessa abordagem, que também é referida como "investigação narrativa" (Freitas; Ghedin, 2015), foi marcada pela busca em dar visibilidade à voz dos professores e suas experiências (Freitas; Ghedin, 2015).



Para Clandinin e Connelly (2015, p. 18), a pesquisa narrativa é um processo dinâmico de viver e contar histórias, reviver e recontar histórias. Os autores afirmam que a narrativa é o modo mais eficaz de contar histórias, representar e entender experiência, sendo a experiência o foco do nosso estudo, e argumentam que

Educação e estudos em educação são formas de experiências. Para nós, a narrativa é o melhor modo de representar e entender a experiência. Experiência é o que estudamos, e estudamos a experiência de forma narrativa porque o pensamento narrativo é uma forma-chave de escrever e pensar sobre ela (Clandinin; Connelly, 2015, p. 48).

Para Gonçalves e Nardi (2013), a abordagem narrativa é um processo de colaboração que consiste na explicação e re-explicação de histórias. A narrativa se configura como um texto descritivo que conta uma história, uma experiência com personagens (sujeitos) que ajudam a dar forma a essa história. Clandinin e Connelly (2015) consideram a narrativa a melhor forma de estudar, escrever, pensar e compreender a experiência. As histórias contadas são o meio pelo qual se busca capturar e traduzir a complexidade e as múltiplas relações que atravessam as experiências (Freitas; Fiorintini, 2007).

Investigar narrativamente permite seguir diversas perspectivas, como a análise de biografias, histórias de vida, entrevistas narrativas, etnobiografias, entre outras (Galvão, 2005). Nas pesquisas narrativas, pode-se utilizar diferentes fontes de coletas de dados como:

[...] notas de campo e experiência partilhada, diários, jornais, entrevistas transcritas, observações diretas escritas, histórias contadas, cartas, autobiografias escritas, documentos como plantas de aula, planificações e regras escritas, princípios, figuras, metáforas (Galvão, 2005).

Clandinin e Connelly (2015) nomeiam as fontes de coletas de dados como textos de campo. Para os autores:

[...] os textos de campo auxiliam o pesquisador a mover-se retrospectiva e prospectivamente em um completo envolvimento com os participantes e também distanciamento deles [...] os textos de campo ajudam a memória suprir as falhas e as complexidades da paisagem e das histórias vividas (2015, p. 119-120).

O pesquisador narrativo tem a responsabilidade de analisar, refletir e se envolver com as falas dos sujeitos, construindo uma nova narrativa a partir das experiências dos participantes (Ravagnoli, 2018; Pereira, 2021 *apud* Gonçalves, 2011).

As falas dos participantes desta pesquisa, suas narrativas, foram produzidas a partir de uma entrevista narrativa constituída por algumas questões amplas norteadoras. Considerando a quantidade de possíveis participantes da pesquisa e a complexidade de acesso a todos e todas, bem como a disponibilidade de participação, optamos também pela aplicação de um questionário.



O questionário foi o primeiro instrumento empregado para a coleta de dados, desempenhando um papel fundamental na sondagem inicial do perfil dos participantes e de suas percepções. Segundo Junior e Batista (2021, p. 237), é um "instrumento de coleta de dados constituído por uma série sistematicamente estipulada de questões que, por sua vez, devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador".

O instrumento foi estruturado para obter informações sobre:

1 - Perfil e Informações Gerais: composto por sete perguntas fechadas, objetivando traçar o perfil individual dos participantes, incluindo dados como idade, ano de ingresso no curso e percepções gerais iniciais sobre o tema da pesquisa.

2 - Percepções e Atividades no ECS: na sequência, foram propostas oito questões abertas. O objetivo central era identificar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) e compreender, a partir das respostas dos licenciandos, suas percepções sobre o ECS no curso de Licenciatura em Física (LF) do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. Especificamente, buscou-se identificar possíveis conexões estabelecidas entre os saberes tradicionais e os conteúdos do currículo escolar.

O Quadro 9 apresenta o questionário que foi aplicado.

Quadro 9 – Questionário

1 - Nome/Idade/Telefone para contato
2 - Ano de ingresso no curso/Período
3 - Assinale, entre os estágios curriculares supervisionados, quais você já concluiu no curso de Licenciatura em Física no IFAC - Campus Cruzeiro do Sul:
☐ I
☐ II
☐ III
☐ IV
☐ Outros
4 - Indique em quais anos você cursou os estágios curriculares supervisionados no curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul:
☐ 2020
☐ 2021
☐ 2022
☐ 2023
☐ Outros



- 5 - Alguns desses estágios curriculares supervisionados foram na modalidade remota? Quais?
- ☐ I
- ☐ II
- ☐ III
- ☐ IV
- ☐ Outros
- 6 - Descreva quais as principais atividades que você desenvolveu durante os ECS.
- 7 - Os estágios curriculares supervisionados contribuíram para a sua formação?
- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Em parte
- 8 - Aponte três aprendizados que você desenvolveu ao longo dos ECS.
- 9 - Aponte três dificuldades que você teve no desenvolvimento dos ECS.
- 10 - Na sua opinião, o que precisaria mudar nos estágios curriculares supervisionados do curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul?
- 11 – Dê um exemplo de saber tradicional
- 12- A sua compreensão sobre saberes tradicionais se aproxima de qual/quais das afirmação/ões a seguir?
- ☐ Os saberes tradicionais são aqueles transmitidos oralmente, pela observação ou pela prática, de geração em geração.
- ☐ Saberes tradicionais são aqueles produzidos pela ciência moderna.
- ☐ Saberes tradicionais são aqueles adquiridos apenas por meio da educação formal nas escolas e universidades
- ☐ Nenhuma das opções.
- 13 – Quais, na sua percepção, são as principais formas de transmissão dos saberes tradicionais?
- ☐ Os saberes tradicionais são exclusivos de determinadas comunidades.
- ☐ Os saberes tradicionais não podem ser compartilhados globalmente.
- ☐ Os saberes tradicionais são limitados a um único local geográfico.
- ☐ Os saberes tradicionais não têm relevância fora da sua comunidade de origem.
- 14– Os saberes tradicionais podem dialogar com os conhecimentos da Física acadêmica?

Fonte: elaborado pela autora.

O questionário foi aplicado on-line, utilizando o Formulário Google. Os licenciandos receberam o *link* de acesso por e-mail juntamente das orientações detalhadas para o preenchimento. Os e-mails foram



obtidos com o coordenador do curso. Ao receber as respostas, também tivemos acesso aos telefones, o que possibilitou o contato via WhatsApp, sendo o meio de comunicação acessado com maior frequência. Um dos primeiros percalços encontrados foi com relação ao envio das respostas. Os e-mails foram enviados no dia primeiro de agosto de 2024, mas recebemos o retorno de cinco pessoas no dia 08 e mais nada. Começamos, então, a enviar outros e-mails solicitando a participação. Pedimos ao coordenador do curso que reforçasse o convite pessoalmente, que nos atendeu prontamente. Então, no dia 09 de setembro, recebemos mais seis questionários respondidos. Continuamos enviando solicitações e recebemos algumas promessas de respostas, porém, sem sucesso. Então, encerramos esta fase da pesquisa com 11 questionários respondidos, o equivalente a 73%.

A pesquisa envolveu duas turmas de licenciandos ingressantes no curso de Licenciatura em Física nos anos de 2020 e 2021. A turma de 2020 era formada por oito licenciandos, e a turma de 2021 com nove, totalizando 15 licenciandos. Destes, 11 graduandos participaram e enviaram as respostas do questionário. Em consonância com as diretrizes éticas da pesquisa, foram seguidos procedimentos rigorosos para garantir o anonimato dos participantes. É bom lembrar que a pesquisa tramitou pela Plataforma Brasil, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética, código 74722623.0.0000.0233.

Para referenciar as falas e as respostas ao longo da tese, foram criados pseudônimos inspirados em conceitos da Física. Esta escolha visou conferir significado e sutileza à identificação dos participantes, mantendo uma sonoridade agradável. Os pseudônimos utilizados são: Joule, Luz, Sol, Méson, Hertz, Ampère, Lua, Tesla, Volt, Massa e Átomo.

As questões fechadas buscavam respostas sobre o perfil individual dos participantes, incluindo dados como idade e ano de ingresso no curso. Foi possível verificar que sete são do sexo feminino, com faixa etária entre 21 e 40 anos, sendo que duas têm 21 anos; quatro têm 22 anos, e uma tem 40 anos. Quanto aos quatro participantes que se identificaram com o gênero masculino, três têm 23 anos, e um tem 32 anos. Com relação ao ingresso no curso, a maioria dos participantes, seis licenciandos, ingressou no ano de 2021, o que representa 54,6% dos respondentes, enquanto cinco entraram no ano de 2020, correspondendo a 45,4% respondentes.

O estágio na licenciatura em Física do IFAC inicia no 5º período com o Estágio I, seguindo para os 6º, 7º e 8º períodos com Estágios II, III e IV, respectivamente, como já mencionado neste trabalho, assim, os licenciandos que entraram no ano de 2020, dentro da normalidade, já concluíram todos os ECS.

A partir da aplicação dos questionários, foram elaboradas as questões norteadoras que foram apresentadas aos participantes durante a entrevista narrativa. Para tanto, enviamos o convite para todos os respondentes do questionário, no caso os 11 licenciandos que enviaram as respostas on-line.



Foram várias as tentativas de contato com os 11 licenciandos, no entanto, ao final, somente cinco aceitaram o convite para continuarem colaborando com a nossa pesquisa.

As entrevistas com perguntas de natureza narrativa foram realizadas individualmente em datas distintas no mês de dezembro de 2024, on-line, pelo Google Meet. Todas elas foram gravadas em áudio, com uma duração em média de 30 min. Tivemos dificuldades para realizar as entrevistas nos dias combinados, devido à queda de energias e instabilidade da internet e adiamos por várias ocasiões. Além desses fatores, problemas de saúde dos participantes também foram causas responsáveis pelo adiamento das entrevistas. O Quadro 10 apresenta o roteiro das entrevistas narrativas.

Quadro 10 - Roteiro da entrevista narrativa

Número	Questões
1	Conte sobre suas expectativas iniciais com relação aos Estágios Supervisionados.
2	Quais atividades desenvolvidas durante os Estágios Supervisionados foram, na sua opinião, as que mais contribuíram para sua formação?
3	Você encontrou dificuldades durante a elaboração e aplicação das atividades nosestágios que participou? Cite-as.
4	Durante as atividades, você aplicou algo que envolvesse os saberes tradicionais, relacionando-os com os conhecimentos da Física? Você poderia descrever, caso tenha trabalhado?
5	Qual/ais sugestão/ões você daria para melhorar o Estágio Curricular Supervisionado no curso superior de Licenciatura em Física - Campus Cruzeiro do Sul?

Fonte: elaborado pela autora.

Minayo (2014) enfatiza que, a partir das entrevistas, se pode processar narrativas de vida, batizando-as também como “história de vida”, “histórias biográficas”, “etnobiografias” ou “etno-histórias” (2014, p. 262). Já para Jovchelovitch e Bauer (2008) é através da narrativa que as pessoas conseguem lembrar de certos acontecimentos e sequenciam experiências, encontram explicações possíveis para coisas que, de certa forma, constroem a vida individual e social (2008, p. 91). Em síntese, a narrativa é um modo pelo qual o sujeito, no caso os/as licenciandos/as, reflete, pensa e fala sobre as experiências vividas ao longo do processo formativo.

A entrevista narrativa possibilita ao pesquisador uma imersão mais profunda no fenômeno investigado. Mais do que um instrumento, a narrativa é um modo de aproximação com os participantes, permitindo que eles expressem suas perspectivas e o significado que atribuem às suas experiências com seus relatos, possibilitando uma análise rica e contextualizada. No entanto, para que tenha sucesso, é preciso o envolvimento do pesquisador e dos participantes, o que nem sempre é fácil, uma vez que, no nosso caso, a pesquisadora é também docente do curso, o que poderia gerar algum tipo de constrangimento nos participantes. Caso isso fosse evidenciado, teríamos que tranquilizar o participante sobre o anonimato das



respostas e que todos os cuidados seriam tomados no sentido de respeitar as posições, opiniões e manifestações dos participantes.

Em uma entrevista narrativa, não se busca identificar se o que é dito pelo narrador é “verdade” ou passível de ser verificado, mas identificar o que é trazido pelo narrador como algo relevante, marcante e que, portanto, é abordado na narrativa. Logo, é possível que os participantes tenham divergências em seus relatos sobre uma mesma atividade proposta em um determinado momento de estágio, cabendo justamente ao pesquisador buscar por elementos convergentes e divergentes nas falas, considerando os diferentes contextos e vivências.

Com as entrevistas concluídas, iniciamos o processo de transcrição das entrevistas, realizando, em um primeiro momento, uma transcrição literal das entrevistas e, na sequência, uma limpeza com o intuito de retirar palavras repetidas e excessos de vícios de linguagem, de modo a dar mais fluidez e compreensão ao texto em produção.

Para o tratamento e a interpretação dos dados obtidos pelos questionários e entrevistas, foi utilizada uma metodologia inspirada na Análise de Conteúdo (AC) de Laurence Bardin (2016), que é compreendida como

Um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitem a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (2016, p. 46).

Para Valle e Ferreira (2024), a Análise de Conteúdo, na perspectiva de Bardin, oferece algumas contribuições à pesquisa em Educação, pois

[...]a AC é um método de pesquisa que envolve a sistematização e a interpretação de dados a partir de uma análise sistemática e objetiva do conteúdo de um conjunto de dados. Pode ser aplicado em diversos tipos de dados, como entrevistas, textos, imagens, vídeos, entre outros (2024, p. 11).

A AC organiza-se em três fases essenciais, conforme Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados. A pré-análise é o momento em que o pesquisador tem o primeiro contato com o material e “corresponde a um período de intuições” (Bardin, 2016, p. 125). Nesta fase, o pesquisador tem três missões a seguir: escolha dos documentos para análise, formulação da hipótese e/ou objetivos e a elaboração de indicadores que auxiliarão na interpretação dos dados futuros. “A pré-análise tem por objetivo a organização, embora ela própria seja composta por atividades não estruturadas, abertas, por oposição à exploração sistemática dos documentos” (Bardin, 2016, p. 125-126).

Assim, de acordo com Bardin (2016, p. 126), temos na pré-análise: a leitura flutuante: o pesquisador tem conhecimento do material a partir da leitura dos textos, “deixando-se invadir por impressões e orientações”, e a escolha dos documentos: a partir da leitura flutuante, procede-se a seleção do material,



que é algo mais delicado e minucioso, pois o pesquisador será desafiado a dedicar-se ao aprofundamento do material que será o *corpus* da pesquisa. “O *corpus* é o conjunto dos documentos tido em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (Bardin, 2016, p. 126-127), tendo como regras:

a) regra da exaustividade: o pesquisador precisará identificar todos os elementos que fazem parte desse *corpus*, redobrar a atenção em todo o material e revisitá-los sempre que necessário. Além disso, “[...] não se pode deixar de fora qualquer um dos elementos por esta ou aquela razão” (Bardin, 2016, p. 126-127).

b) regra da representatividade: está relacionada ao processo de seleção de uma amostra do material que represente a idéia inicial.

c) regra da homogeneidade: as perguntas utilizadas na realização das entrevistas foram as mesmas para todos os participantes da pesquisa.

d) regra de pertinência: significa verificar se os documentos retidos correspondem adequadamente aos objetivos que se propõem o estudo.

Bardin (2016) aponta que a exploração do material é a fase do tratamento dos dados, ou seja, “a codificação corresponde a uma transformação dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração. Permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão [...]” (2016, p. 147).

É na codificação que se faz a categorização. Bardin (2016) destaca que “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento seguindo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos.” (2016, p. 147).

De acordo com Bardin (2016), a fase da categorização precisa seguir alguns princípios, a citar: exclusão mútua, “esta condição estipula que cada elemento não pode existir em mais de uma divisão” (Bardin, 2016, p. 150); homogeneidade, “o princípio de exclusão mútua depende da homogeneidade das categorias” (Bardin, 2016, p. 150); pertinência, “[...] uma categoria é considerada pertinente quando está adaptada ao material de análise escolhido, e quando pertence ao quadro teórico definido” (Bardin, 2016, p. 150); objetividade e fidelidade, “as diferentes partes de um mesmo material, ao qual se aplica a mesma grelha categorial, devem ser codificadas da mesma maneira, mesmo quando submetidas a várias análises” (Bardin, 2016, p. 150). A última fase consiste no tratamento dos resultados e interpretações. Para Bardin (2016), os resultados brutos podem se tornar “falantes”, ou seja, significativos e válidos. É o momento em que “o pesquisador dá sentido e significado às manifestações encontradas e estabelece um diálogo com o arcabouço teórico” (Valle; Ferreira, 2024, p. 12).

É importante enfatizar que a metodologia de análise dos dados tem inspiração na AC. Embora tenhamos nos debruçado sobre o conteúdo literal das respostas dos questionários e das respostas durante as



entrevistas narrativas, foram considerados elementos para além do texto, como o contexto do lugar de fala destes licenciandos e licenciandas, o fato de estarem em uma universidade pública no Acre, as dificuldades de uma entrevista on-line com a internet, que podem comprometer o desenvolvimento das entrevistas, bem como o fato de a pesquisadora conhecer e atuar o curso sobre o qual se está falando. Também, ao longo do processo de análise, fomos estabelecendo diálogos com o PCC do curso e com os autores que sustentaram as discussões teóricas dos capítulos iniciais da tese.

Na sequência, apresentaremos com mais detalhes as análises dos questionários e das entrevistas.

8 – PERCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFAC - CAMPUS CRUZEIRO DO SUL QUANTO AO ECS E AOS SABERES TRADICIONAIS: ANÁLISES DO QUESTIONÁRIO

Neste capítulo, apresentaremos os resultados obtidos a partir do questionário, buscando compreender as percepções dos licenciandos do curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul quanto às suas experiências vivenciadas durante o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) e às possíveis conexões entre os saberes tradicionais e os conteúdos científicos ensinados na disciplina de Física.

A organização deste capítulo seguirá as fases da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), focando na exploração e interpretação dos dados.

No questionário, como já mencionado anteriormente, tivemos informações preliminares sobre idade dos licenciandos, ano de ingresso e término no curso, bem como percepções gerais sobre o tema em questão. O questionário contou com 14 questões no total, sendo oito questões fechadas e seis abertas, aplicado on-line através do Formulário Google, enviado para o e-mail de todos os licenciandos das turmas 2020 e 2021 em situação de estágio do curso de LF do IFAC – CCZS, totalizando 15 licenciandos.

Primeiramente, recebemos cinco questionários respondidos. Devido ao baixo resultado, enviamos novas solicitações para preenchimento do questionário por e-mail, como um lembrete e pedimos a colaboração do coordenador do curso para que fizesse um reforço pessoalmente nas salas de aula, solicitando a colaboração na pesquisa. Então, conseguimos ainda mais seis questionários respondidos, representando um percentual total de 73%. O restante não foi devolvido, correspondendo a 27%.

Assim, apresentamos as análises das respostas dos outros 9 instrumentos recebidos por meio da plataforma on-line.



A questão 1, como já falamos anteriormente, traz informações sobre nome, telefone e e-mail. Enquanto as questões 2, 3 e 4 nos deram base para conhecer o perfil e as informações gerais de cada participante com relação ao sexo, faixa etária, ano de ingresso no curso e ECS cursados. Como síntese das questões 2, 3 e 4, temos que cinco licenciandos responderam ter concluído todos os estágios I, II, III e IV, correspondendo a 45,4%. As respostas também nos revelam que cinco dos licenciandos indicaram que concluíram somente os ECS I e II, e somente um licenciando (9,1%) respondeu que, além do ECS I, II também já finalizou o III. Entre os 11 respondentes, quatro são homens, sendo que três deles têm 23 anos, e um tem 32 anos, e sete são mulheres, sendo duas delas com 21 anos; quatro com 22 anos, e uma tem 40 anos.

Em relação à questão 5, referente à realização do ECS na modalidade remota, não houve registro de respostas. Inferimos que essa ausência se deve ao fato de que, considerando os anos de ingresso dos participantes (2020 e 2021), as atividades presenciais já haviam sido retomadas após a suspensão imposta pela pandemia da covid-19, indicando que nenhum deles cursou o ECS remotamente.

O Quadro 11 apresenta a transcrição na íntegra dos relatos dos licenciandos às respostas das questões abertas 6, 8, 9, 10, 11 e 14. Alguns erros de digitação foram corrigidos e excessos de vícios de linguagem foram retirados a fim de dar mais fluidez à leitura e favorecer a compreensão.

Quadro 11 – Transcrição das respostas na íntegra das questões abertas do questionário

Questão 6 - Descreva quais as principais atividades que você desenvolveu durante os ECS.	
Respondentes	Resposta na íntegra
Joule	As principais atividades foram a observação e regência.
Luz	Aulas de observação, desenvolvimento de planos de aulas e aula de regência.
Sol	Atividades de observação à regência docente, regência docente e relatório final.
Méson	Utilização de <i>slide</i> e experimentos.
Hertz	Observação em sala de aula, plano de aula e regência.
Ampère	Busquei contextualizar o máximo possível os conteúdos, objetivando uma melhor compreensão para os discentes.
Lua	Observação, preparação e aplicação da aula, e produção do relatório final.
Tesla	DEIXOU EM BRANCO.
Volt	Embora o estágio tenha sido marcado por limitações de recursos e acesso a tecnologias mais avançadas, consegui contribuir para a criação de materiais didáticos básicos, como listas de exercícios e apresentações. Durante meu estágio, desenvolvi atividades dinâmicas para tornar o ensino mais interativo. No Estágio I, realizei uma atividade de cabo-de-guerra para ilustrar conceitos de força. No Estágio III, fiz uma corrente elétrica humana, demonstrando de forma prática a condução de eletricidade. No Estágio IV, no EJA, adaptei a "dança das cadeiras", em que os alunos respondiam a perguntas de Física quando a música parava. Esse último estágio foi desafiador pela presença de uma aluna com deficiência intelectual, exigindo adaptações para promover inclusão e compreensão dos conteúdos.



Massa	Em todos os estágios, utilizei a metodologia de aulas expositivas com auxílio de simuladores on-line de laboratório de física. Com ênfase no Estágio IV, desenvolvi um projeto didático e pedagógico que utilizasse conceitos musicais para a explicação de fenômenos ondulatórios, materiais de baixo custo e instrumentos musicais.
Átomo	Observação e coleta dos dados da instituição na qual foi feita o estágio, observação das aulas, estudos para o plano de aula, realização da criação do plano de aula, assim como administração de aulas programadas e dirigida pelo estagiário, após um relatório rescrevendo cada processo feito durante o estágio.
Questão 8 - Aponte três aprendizados que você desenvolveu ao longo dos ECS.	
Joule	Aprendizado da relação professor e aluno. Aprendi que os nossos alunos podem ter níveis de dificuldade diferentes e que o estágio é essencial para nossa formação.
Luz	1 - Lidar com os alunos e com o comportamento deles. 2 - Organização das aulas. 3 - Como se comportar perante a sala de forma docente.
Sol	1- Aprendizado: estar sempre atenta aos alunos, observando suas necessidades. 2- Aprendizado: utilizar estratégias dinâmicas como forma de ensino, para melhor aprimoramento dos conteúdos ministrados. 3 - Aprendizado: buscar sempre a pontualidade e respeito na sala de aula, para que haja uma boa troca entre professor e aluno.
Méson	1.O estágio me proporcionou uma experiência incrível de aluno e professor em sala de aula. 2. Fez superar desafios em sala de aula. 3. Me proporcionou uma oportunidade de estar repassando um pouco do conhecimento obtido como discente do curso de Física.
Hertz	No meu caso, eu sentia muita insegurança e com os Estágios I e II, fui perdendo isso e aprendi a gostar de dar aula. Dar aula é fascinante, você aprende duas vezes. Ser professor é isso.
Ampère	A lidar com alunos deficientes. Compreender que nem todos os alunos têm o mesmo grau de conhecimento dos conteúdos. Aprendi também que temos que ser o máximo possível cortês com nossos alunos.
Lua	A experiência prática de ensino, gestão de sala e reflexão sobre minhas práticas pedagógicas.
Tesla	DEIXOU EM BRANCO.
Volt	DEIXOU EM BRANCO.
Massa	Tive como aprendizado as formas de se planejar uma aula, como lidar e conviver com os alunos e como procurar ferramentas que auxiliem os alunos em seu processo de aprendizagem.
Átomo	Didática professor-aluno na experiência real. Melhoria na oratória, com minhas habilidades interpessoais e gestão de tempo (pois o plano de aula que idealizamos, às vezes, não se mostra na prática).
Questão 9 - Aponte três dificuldades que você teve no desenvolvimento dos ECS.	
Joule	Nenhuma até o momento.
Luz	Organizar planos de aulas.
Sol	Dificuldade em manter o foco dos alunos em alguns momentos durante a explicação dos conteúdos, devido ao uso de celular. Indisponibilidade de alguns



	alunos quanto à participação das atividades. Controlar conversas paralelas durante a ministração das aulas.
Méson	Adaptação do saber do aluno, como eu iria explicar o conteúdo que fizesse sentido na vida cotidiana do aluno. Motivação da parte dos alunos pela disciplina.
Hertz	Dificuldade de controlar as emoções, um pouco também de elaborar um bom plano de aula, muitas dúvidas em relação a isso e, por fim, vergonha de interação com os alunos.
Ampère	Falta de data show; Ter que retomar conteúdos; Acompanhamento um pouco distante do orientador de estágio.
Lua	Acredito que o único problema tenha sido a falta de disponibilidade de alguns equipamentos nas escolas. Eles teriam contribuído para uma aula mais didática.
Tesla	Foi muito corrido os estágios, muitas aulas dadas ao mesmo tempo e, a principal, faltou muita organização por parte do responsável pelos estágios.
Volt	Limitação de recursos; adaptação da aula sem esses recursos, especialmente pela inclusão de termos alunos especiais presentes durante a aula, e ausência de orientação e suporte de supervisor de estágio.
Massa	Consigo destacar apenas que tive dificuldade em preparar as aulas, à primeira vista.
Átomo	Durante meus dois primeiros estágios curriculares supervisionados, foi tudo bem tranquilo, mas, se fosse falar das dificuldades, iria dizer sobre o terceiro, que já devia estar finalizado, e as três maiores dificuldades é a falta do professor com o tempo, a dificuldade de marca aula para a prática, assim como as coletas de dados com muita burocracia.
Questão 10 - Na sua opinião, o que precisaria mudar nos estágios curriculares supervisionados do curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul.	
Joule	Acredito que apenas a organização da disciplina.
Luz	A disciplina é, sem dúvidas, uma prática maravilhosa, durante a realização dos meus Estágios I e II (já foram finalizados) e III (está em andamento). Um único ponto que eu melhoraria seria a organização do docente que aplica a disciplina, para que haja mais diálogos e orientações com os alunos que iram para a prática.
Sol	Não respondeu.
Méson	Não mudaria nada.
Hertz	Os estagiários poderiam ir estagiar nas escolas estaduais, pois lá a realidade é bem diferente do IFAC, e nós praticamente somos formados para ir dar aula pelo estado, já que é bastante difícil passar num concurso federal.
Ampère	Busquei contextualizar o máximo possível os conteúdos, objetivando uma melhor compreensão para os discentes.
Lua	Um pouco mais de preparação com os alunos, roda de conversa e orientações.
Tesla	Mais orientação por parte do responsável.
Volt	A falta de suporte pelo supervisor de estágio foi uma dificuldade significativa que enfrentei. Em diversos momentos, senti que a orientação poderia ser mais frequente e direcionada, especialmente em relação à aplicação de metodologias pedagógicas mais inovadoras ou em situações que exigiam adaptações no ensino. A ausência de <i>feedback</i> constante dificultou a correção de possíveis erros e o aprimoramento das atividades desenvolvidas. Um acompanhamento mais próximo por parte do supervisor seria fundamental para orientar o planejamento, a execução das aulas e o manejo de situações desafiadoras em sala.



Massa	Uma formação menos tardia e mais específica no que concerne à forma de portar-se em sala, tal como as formas de planejar as aulas. Outra necessidade para o estágio é manter um padrão de formatação de relatórios, como diminuir o máximo possível da burocracia.
Átomo	Ter os dados já coletados, pois, em todo ano, tem estágios na instituição e toda vez, coletar os dados, onde nem a própria escola sabe, tem que ir de departamento em departamento, por que já não deixa tudo pronto, pois a própria instituição já sabe que terá estágio? Facilidade em marcar aulas ou pelo menos mais disponibilidade para isso.

Questão 11 - Dê um exemplo de saber tradicional.

Joule	Eu acredito que o saber tradicional seja aquele não é obtido nas escolas, mas, sim, reestruturado, atividades como práticas agrícolas, pesca, conhecimentos medicinais... São coisas que, como o ditado popular, "já se nasceu sabendo", mas poderiam ser aprimoradas em um conhecimento mais técnico.
Luz	Nas comunidades indígenas, uns dos saberes tradicionais: as práticas medicinais, assim como domesticadas, as plantas e os animais utilizados para alimentação humana.
Sol	A produção manual: produção de farinha, por exemplo.
Méson	O uso de plantas medicinais para tratar doenças.
Hertz	Um exemplo de saber tradicional é o modo como povos antigos, como os indígenas, usam a observação das estrelas para se orientarem e marcarem o tempo. Por exemplo, eles observam o movimento das estrelas e das constelações para saber a melhor época para plantar ou colher. Esse conhecimento foi passado de geração em geração e, embora não seja formal, como a Física que estudamos, é uma forma prática de usar os astros para entender os ciclos da natureza.
Ampère	Aprender a torrar farinha.
Lua	Medicina tradicional.
Tesla	Tecnologias tradicionais.
Volt	O saber tradicional que está envolto no envolvimento e valorização do conhecimento acumulado pela comunidade ou sociedade ao longo do tempo.
Massa	Não respondeu.
Átomo	Fabricação de farinha.

Questão 14 - Os saberes tradicionais podem dialogar com os conhecimentos da Física acadêmica?

Joule	Sim.
Luz	Sim.
Sol	Sim, um grande exemplo que está em minha área de estudo para o TCC seriam as descargas elétricas. Muitos não sabem como ocorrem e por que ocorrem, só sabem que ali estão. E a física, por meio da Eletrostática, nos proporciona falar e explicar esse fenômeno para todos, trazendo até mesmo métodos de proteção contra os mesmos.
Méson	Não só podem, como devem. Diversos autores destacam a importância de associar não só a Física, como a ciência no geral, com a linguagem e os saberes cotidianos das pessoas.
Hertz	Sim.
Ampère	Sim.
Lua	Sim. Através do mesmo o processo de ensino e aprendizagem, pode ser contextualizado.

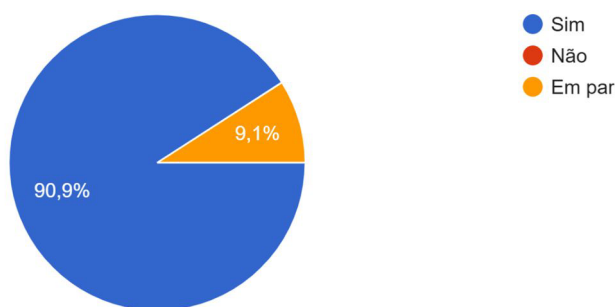


Tesla	Sim.
Volt	Sim, podem, sim, dialogar com a Física acadêmica ao contextualizar conceitos nos laboratórios, usando práticas e recursos locais, ilustrando também no quadro; os saberes tradicionais, querendo ou não, estão intrínsecos em nosso cotidiano de aprendizado.
Massa	Sim.
Átomo	Sim.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

As respostas à questão 7, representadas no Gráfico 1, revelam que 90,9% dos respondentes compreendem o ECS como um divisor de águas em sua formação.

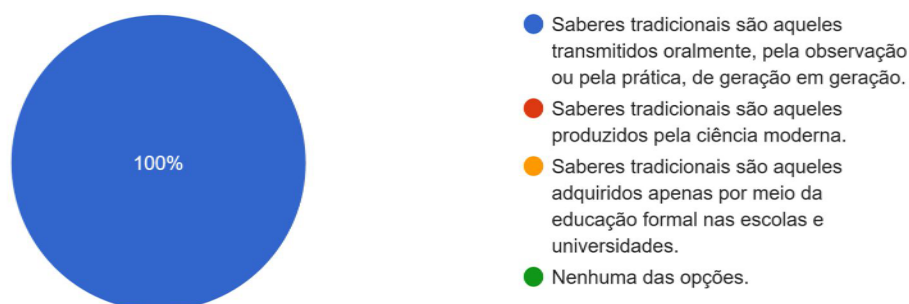
Gráfico 1: Resposta da questão 7 do questionário: “Os estágios curriculares supervisionados contribuíram para a sua formação?”



Fonte: elaborado pela autora.

Os dados obtidos na questão 12 indicam uma unanimidade entre os respondentes quanto à concepção de saberes tradicionais, conforme ilustrado no Gráfico 2 abaixo.

Gráfico 2: Respostas da questão 12: “A sua compreensão sobre saberes tradicionais se aproxima de qual/quais das afirmação/ões a seguir?”

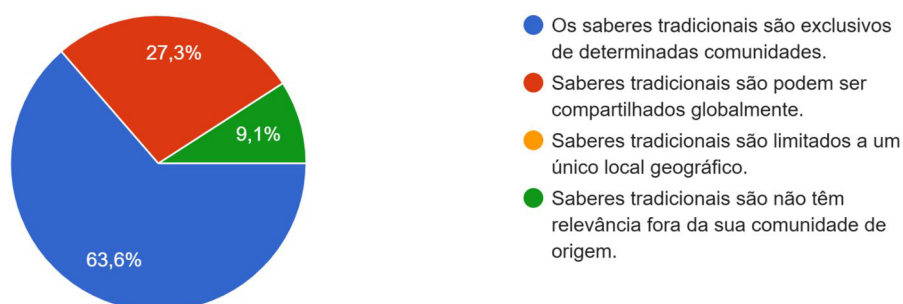


Fonte: elaborado pela autora.



Observamos no Gráfico 3 que 63,6% dos licenciandos associam os saberes tradicionais a algo exclusivo das comunidades, e 27,3% deles percebem que podem ser compartilhados globalmente.

Gráfico 3: Respostas da questão 13: “Quais, na sua percepção, são as principais formas de transmissão dos saberes tradicionais?”



Fonte: elaborado pela autora.

A análise das respostas das questões abertas dos questionários iniciou-se com o agrupamento das questões, resultando em seis categorias iniciais. Por meio de um processo de reavaliação das questões e respostas, compilamos as categorias preliminares, chegando às categorias finais. A sequência desse processo é detalhada no Quadro 12.

Quadro 12: Descrição das unidades de registro iniciais e finais

Questões	Unidades de registro iniciais	Unidades de registro finais
Descreva quais as principais atividades que você desenvolveu durante os ECS	Metodologia e inovação em sala de aula.	O estágio Curricular Supervisionado (ECS): desafios e contribuições para a identidade docente.
Aponte três aprendizados que você desenvolveu ao longo dos ECS.		
Aponte três dificuldades que você teve no desenvolvimento dos ECS.	Superação pessoal e postura docente.	
Na sua opinião, o que precisaria mudar nos estágios curriculares supervisionados do curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul?	Crítica à organização e orientação/ sugestões.	



Dê um exemplo de saber tradicional.	Identificação do saber local.	A concepção dos
Os saberes tradicionais podem dialogar com os conhecimentos da Física acadêmica?	Conexão pedagógica.	licenciandos sobre os saberes tradicionais.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Os dados quantitativos e as transcrições apresentadas delineiam um panorama em que o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) é consolidado como o alicerce da identidade docente dos licenciandos. Contudo, os resultados revelam uma formação permeada por desafios estruturais significativos. Emerge, como ponto de reflexão para discussões futuras, a problemática da execução das atividades práticas: os relatos apontam lacunas no acompanhamento, na gestão do tempo e no suporte pedagógico por parte de orientadores e supervisores. Por outro lado, a convergência das respostas indica que os licenciandos possuem uma compreensão clara sobre os saberes tradicionais e confirmam a viabilidade do diálogo destes com a Física acadêmica. A partir das categorias consolidadas no Quadro 12, inicia-se agora uma discussão qualitativa que visa aprofundar as subjetividades e percepções identificadas nesta etapa da pesquisa.

8.2 – Unidades de registro

Esta seção apresenta as unidades de registro finais: o Estágio Curricular Supervisionado (ECS): desafios e contribuições para a identidade docente, e a concepção dos licenciandos sobre os saberes tradicionais, que nortearam a análise e a discussão dos resultados obtidos. Cada categoria, definida a partir do agrupamento e síntese das respostas, será detalhada a seguir, conforme a sua relevância para os objetivos da pesquisa.

8.2.1 – O Estágio Curricular Supervisionado (ECS): desafios e contribuições para a identidade docente

Esta categoria integra as percepções dos licenciandos sobre as experiências práticas durante o estágio, focando tanto nas ações pedagógicas desenvolvidas, quanto nos desafios e aprendizados que constituem a identidade do futuro professor.

Conforme Pimenta e Lima (2021), o estágio visa

preparar o estagiário para a realização de atividades nas escolas, com os professores nas salas de aula, bem como para o exercício de análise, avaliação e crítica que possibilite a proposição de projetos de intervenção a partir dos desafios e das dificuldades que a rotina do estágio nas escolas revela (2021, p. 97).



As respostas dos licenciandos confirmam que o ECS cumpre seu papel ao propiciar vivências. Os estagiários relataram atividades que vão além da observação e planejamento, incluindo “dinâmicas em sala de aula, experimentação, como a verificação da condução da eletricidade, uso de simuladores on-line e desenvolvimento de projetos didáticos” (Massa). O uso de atividades lúdicas, como o "cabo-de-guerra para ilustrar conceitos de força" e a "corrente elétrica humana" (Volt), demonstra a busca por metodologias ativas e contextualizadas, alinhando-se a abordagens inovadoras encontradas na pesquisa em ensino de Física (López, 2017; Alencar, 2020).

Os relatos dos licenciandos revelaram o desenvolvimento de competências, pois aprenderam a superar a insegurança (Hertz), a lidar com a diversidade de níveis e as necessidades dos alunos, incluindo alunos especiais (Joule e Ampère), e a aprimorar a relação aluno-estagiário (Luz e Sol). O estágio é reconhecido como essencial para a formação, por ser o espaço onde se aprende a "se comportar perante a sala de forma docente" (Luz).

Fazendo um comparativo entre as respostas obtidas nos questionários e o que dizem os estudos e as teses encontradas, conforme o Quadro 2, podemos verificar que o desenvolvimento do ECS assemelha-se, em alguns aspectos, àquilo que os pesquisadores desenvolveram em seus trabalhos voltados a práticas diversificadas e dinâmicas, como o uso de minicursos, sequências didáticas, vídeos, leituras e análise de artigos científicos (López, 2017; Alencar, 2020; Silva, 2013; Castro, 2015; Correia, 2016). Tais atividades são mencionadas pelos participantes evidenciando que o curso de Licenciatura em Física do IFAC tem promovido atividades diversificadas.

As respostas das questões 8 e 9 revelaram que os estagiários aprenderam a superar a insegurança e a lidar com a diversidade de níveis e as necessidades dos alunos, como podemos verificar nos trechos abaixo:

[...] aprendi que os nossos alunos podem ter níveis de dificuldade diferentes e que o estágio é essencial para nossa formação (Joule).

Lidar com os alunos e com o comportamento de ambos [...] como se comportar perante a sala de forma docente (Luz).

[...] estar sempre atenta aos alunos, observando suas necessidades [...] buscar sempre a pontualidade e respeito na sala de aula para que haja uma boa troca entre professor e aluno (Sol).

Eu sentia muita insegurança e, com os Estágios 1 e 2, fui perdendo isso e aprendi a gostar de dar aula, dar aula é fascinante, você aprende duas vezes (Hertz).

As falas ressaltam o papel do ECS ao propiciar a convivência do estagiário com o ambiente escolar e a necessidade de estar atento aos alunos e de manter um bom relacionamento professor-aluno.



Com relação às dificuldades durante a realização do ECS, os relatos apontam a dificuldade de manter a participação dos alunos durante as atividades, a limitação de recursos e a falta de equipamentos nas escolas. É fato que a carência de equipamentos e a limitação de recursos em algumas escolas são obstáculos concretos, forçando os estagiários a adaptarem as aulas e a exercerem a criatividade e a flexibilidade.

Ampère, Tesla e Volt indicaram como dificuldade a falta de acompanhamento, de tempo de organização e de suporte por parte do orientador e do supervisor do estágio. Este é um ponto preocupante, uma vez que o suporte contínuo é fundamental para que a experiência do estágio transcenda a prática. Concordamos com Pimenta e Lima (2021), quando os autores dizem que a “discussão dessas experiências, de suas possibilidades, do porquê de darem certo ou não, configura um passo adiante à simples experiência. A mediação dos supervisores e das teorias possui papel importante nesse processo” (2021, p. 97).

8.2.2 - A concepção dos licenciandos sobre os saberes tradicionais

Segundo D’Ambrósio (2023), o conhecimento é originado a partir de informações recebidas da realidade e de forma personalizada, mas, quando há um encontro com o outro, “se dá o fenômeno da comunicação, talvez a característica que mais distingue a espécie humana das demais espécies” (2023, p. 34). Logo, os saberes tradicionais são conhecimentos construídos ao longo do tempo pelas pessoas em seu cotidiano, por meio da observação e da prática e repassados de geração em geração. Dessa forma, na questão 11, que investiga as percepções dos licenciandos sobre os saberes tradicionais, todos marcaram a opção que diz: “saberes tradicionais são aqueles transmitidos oralmente pela observação ou pela prática, de geração em geração”. Aqui percebemos que os respondentes parecem ter algum conhecimento sobre o tema, já que ao menos todos identificaram a resposta mais adequada para a questão.

As respostas à questão 13 revelam que os respondentes associam as principais formas de transmissão dos saberes tradicionais à oralidade e à vivência comunitária, ou seja, entendem de que os saberes tradicionais estão imbricados nos modos de fazer das culturas e são transmitidos pela oralidade, e não pela escrita ou leitura, como acontece com os saberes da escola. Além disso, revelam que eles sabem identificar alguns saberes tradicionais. Por exemplo, Joule, Luz, Sol e Méson apontaram que as práticas agrícolas, pesca, uso de plantas medicinais, e os saberes tradicionais estão presentes nessas práticas. Ampère e Átomo deram exemplo da fabricação da farinha de forma artesanal, ou seja, usando os saberes dos “antigos”.

Tais exemplos, em especial, o da farinha, que é uma prática local, nos fazem pensar que alguns deles teriam pais e avós que já teriam vivenciado essa prática, ou a discutiram em algum momento? No entanto, não obtivemos respostas para estes questionamentos.



Quanto à questão 14, os participantes têm uma compreensão sobre o que seriam saberes tradicionais, pois todos responderam que sim, é possível estabelecer um diálogo entre os conhecimentos da Física e os saberes tradicionais. Sol reforçou a resposta dizendo que seu trabalho de conclusão está relacionado ao conhecimento popular sobre os fenômenos da eletricidade, sendo o único a trazer elementos para justificar e desenvolver sua argumentação. Diante disso, não fica evidente o que de fato os participantes entendem por saberes tradicionais, se algo já foi estudado ao longo do curso, se tiveram alguma discussão em alguma aula, ou se apenas reproduzem discursos genéricos que circulam nas redes sociais. Emerge aqui, novas possibilidades de reflexão para novas pesquisas.

Portanto, conclui-se que, a partir das categorias analisadas, os licenciandos compreendem o estágio como um processo importante para a construção da identidade docente. Embora a maioria tenha relatado dificuldades na elaboração e execução das atividades de regência, nota-se que tais obstáculos foram transpostos mediante o exercício da perseverança e da prática reflexiva. Contudo, a identificação de lacunas no planejamento institucional expõe uma carência de um acompanhamento mais estruturado durante as etapas de orientação e supervisão. Alinhando-se a essa análise, Pimenta e Lima (2025), advertem que a falta de clareza sobre o papel do estagiário na escola dificulta o enfrentamento dos desafios cotidianos e pode comprometer a superação de possíveis obstáculos. Para as autoras, “quanto mais claros forem os fundamentos, a natureza e os objetivos do estágio, suas possibilidades e limites curriculares, mais fácil fica a compreensão do processo (Pimenta e Lima, 2025, p. 99)”. Paralelamente, no que tange ao diálogo entre os saberes tradicionais e a Física, embora os licenciandos reconheçam a relevância dessa articulação, observa-se ainda uma lacuna significativa em termos de fundamentação teórica que sustente tal prática.

Assim, as unidades de registro aqui detalhadas não apenas descrevem o estado atual da formação, mas convocam a uma reflexão sobre como transformar a intenção de diálogo entre saberes em uma estratégia pedagógica concreta e estruturada dentro do currículo do curso.



9 - PERCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFAC - CAMPUS CRUZEIRO DO SUL QUANTO AO ECS E AOS SABERES TRADICIONAIS: ANÁLISES DAS ENTREVISTAS

Após a transcrição das entrevistas, o tratamento dos dados seguiu as etapas sugeridas por Bardin (2016), assim como realizamos com os dados adquiridos nas respostas do questionário. Nosso objetivo foi compreender como os licenciandos do curso de Licenciatura em Física do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul (LF IFAC - CCZS) estabelecem conexões entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física durante a realização do ECS. Para tanto, o pesquisador narrativo deverá revisitar os textos de campo tantas vezes quanto for necessário para então construir uma interpretação.

Para Clandinin e Connelly (2015), a transcrição dos textos de campo para o texto de pesquisa é um trabalho artesanal, como se fosse esculpir ou moldar algo. Consideramos esta etapa como pré-análise. Entendendo a exaustividade no movimento ir e vir nas gravações das entrevistas, bem como nas suas transcrições, realizamos a fase da exploração do material. Bardin (2016, p. 133) diz que “tratar o material é codificá-lo”, ou seja, é a fase da criação das categorias a partir da categorização. Dessa forma, as operações de codificação foram construídas a partir da exploração do material, realizando a separação e recortes do material, no caso os relatos (entrevistas), formando as unidades de registro e unidades de contexto.

Sobre as unidades de registro, Bardin escreve que “é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial” (2016, p. 134).

A unidade de contexto serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas as dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro (Bardin, 2016, p. 137).

Nesse sentido, fizemos uso da produção de narrativas para a produção dos dados da pesquisa, com o intuito de acessar vivências e sentidos atribuídos pelos participantes aos estágios de docência e perceber possíveis conexões entre os saberes tradicionais e da física nas atividades de estágio desenvolvidas ou mesmo durante o curso, a depender de quais memórias acessam ao longo da entrevista. A partir da transcrição das narrativas a interpretação dessas transcrições, se daria a construção de uma interpretação, tendo a análise do conteúdo como inspiração, tomando o cuidado de operar com trechos de narrativas mais completos, contextualizados e não com fragmentos isolados.

Para melhor entender como foi o processo de análise, desenvolvemos o seguinte protocolo:



- Transcrição das entrevistas na íntegra e posterior limpeza dos vícios de linguagem e equívocos da oralidade;
- Identificação, ao longo do texto, de ideias-chaves que foram elencadas a partir das questões norteadoras apresentadas na entrevista narrativa;
- Uso de cores para diferenciar trechos das entrevistas que expressem aspectos relacionados ao objetivo da pesquisa e ideias centrais que se repetem em diferentes momentos da entrevista e que originaram as unidades de registro e de contexto, e
- Organização de um quadro a partir das questões norteadoras da entrevista, mantendo as cores que identificam as unidades de contexto, onde constam os trechos de falas localizados em diferentes momentos da transcrição das entrevistas que foram aproximados.

O Quadro 13 apresenta as unidades de registro e de contexto que emergiram a partir das transcrições e da seleção de trechos das entrevistas, organizando, de certo modo, por aproximação, as falas, sem que se perca a individualidade de cada participante. Os trechos postos em aproximação permitem a identificação de divergências e convergências, padrões e diferentes sentidos, gerando as unidades de contexto.

Quadro 13 – Transcrição das entrevistas (respostas na íntegra): unidade de registro e unidade de contexto

Questão 1: Conte sobre suas expectativas iniciais com relação aos Estágios Supervisionados.			
Entrevistado	Resposta na íntegra	Unidade de registro	Unidade de contexto
Joule	No meu primeiro estágio, eu tive aquela expectativa e, também, receio de como seria, mas, no geral, todos os estágios dos quais participei, na questão da aplicação e das aulas, foi tudo tranquilo. Com relação à interação com os alunos e com os professores e colegas, também foi tudo bem. Mas, com relação às minhas práticas em si, eu senti falta do preparo individual, principalmente no primeiro estágio, por exemplo, de sentar com cada um e explicar e mostrar como funcionaria de fato o estágio. Diferente do que aconteceu, não tivemos tempo, pois, por conta de um atraso no semestre, tivemos que realizar dois estágios, ou seja, os Estágios I e II, um seguido do outro, então, ficou tudo muito corrido. Mesmo assim, o que me deixou feliz foi o <i>feedback</i> que os alunos passaram pra gente. Então, acredito que as expectativas foram boas.		
Sol	Sempre acreditei que o estágio é uma oportunidade única de enriquecer aquilo que aprendemos em sala		Percepções



	de aula durante o curso. No processo de formação, é nesse momento que podemos transformar o conhecimento teórico em prática e compreender melhor os desafios reais, né? (risos tímidos). As minhas expectativas sempre foram muito positivas, pois eu sempre vi que os estágios são uma ponte essencial para o desenvolvimento das nossas habilidades, ajuda ainda na construção da nossa confiança no ambiente profissional e, também, uma oportunidade de aprender com os profissionais experientes que já estão em sala de aula. Além disso, eu penso que o estágio é um período de troca enriquecedora. Vejo também o estágio como um momento de contribuirmos com ideias e perspectivas novas enquanto estamos aprendendo.	Expectativas iniciais sobre o ECS	sobre o ECS
Hertz	Nunca tinha me visto numa licenciatura antes, vou contar aqui um antes para entender minha resposta. Eu falava, “Deus me livre de ser professor, ser professor é ruim demais”. Fui para o estágio com aquilo na cabeça, “será que é ruim mesmo ser professor? Será difícil?” Então minha expectativa era realmente tirar essa dúvida. Mas, apesar do nervosismo, consegui seguir o planejamento que fiz com todo cuidado. Então, eu queria saber se realmente seguiria nessa profissão. Agora estou no Estágio IV, aprendendo cada vez mais, seguindo firme e decidido a ser um bom professor, tanto que estou tentando uma vaga nesse concurso, se Deus quiser vai dar certo!		
Joule	A expectativa era que, ao entrar no estágio, eu ia ter uma vivência maior de “professor e aluno”, porém, ao chegar no estágio, de certa forma, a gente dependia do orientador do estágio e do professor para ter essa vivência, o que era, no meu ponto de vista, limitada, mas, nos estágios seguintes, foi algo que acabou se ajustando.		
Luz	No meu primeiro estágio, senti muito medo, porque nunca tinha dado aula antes. Eu achava que tudo seria perfeito, que o plano de aula daria certo do jeito que imaginei. Mas, na prática, vi que é mais complicado. A gente planeja, mas nem sempre as coisas acontecem como queremos, o horário, a interação com os alunos e o interesse deles no conteúdo podem não sair como esperado. Logo no começo, percebi que a realidade é diferente do que imaginei. A gente tenta organizar tudo, mas, na hora, nem sempre dá certo.		



2- Quais atividades desenvolvidas durante os Estágios Supervisionados foram, na sua opinião, as que mais contribuíram para sua formação?

Lua	Participei de uma atividade experimental com a utilização de materiais de baixo custo para confeccionar o experimento. Realizamos com os alunos do terceiro ano. O experimento foi sobre corrente elétrica. Para mim, foi muito interessante porque, como nunca tinha feito esse experimento, precisei buscar mais conhecimento para agregar à aula e auxiliar os alunos na montagem e funcionamento do experimento. Foi muito interessante e os alunos gostaram bastante. A mesma atividade, levamos para os alunos da EJA. O desenvolvimento foi bem diferente, eles participaram muito mais, fiquei até surpresa porque eles são um público mais diferenciado, são pessoas com mais idade e mais retraídos, mas participaram bem, apesar da limitação dos materiais. Também foi bem positiva, essa dinâmica, que agregou bastante na minha prática.	As atividades realizadas durante o ECS	Práticas pedagógicas desenvolvidas no ECS
Sol	No estágio II, realizamos uma atividade com o objetivo de despertar nos alunos maior interesse e ajudar na aprendizagem. A atividade foi assim, selecionamos 20 questões teóricas e, com os cálculos do conteúdo que a gente tinha ministrado durante as aulas, recortamos cada uma e inserimos em vários balões cheios e os pregamos todos na parede. Junto das questões, também inserimos papéis em branco, o que dava direito a passar a vez e indicar um coleguinha para participar. A dinâmica era ir até a frente e estourar um balão. Se tivesse questão, respondia, se não passava a vez ou indicava alguém. Foi bem legal. Ao final, distribuímos doces para eles. Percebemos que houve um grande aprendizado da parte deles, pois falaram que gostaram e conseguiram entender bem melhor os conteúdos. Então, a gente acredita que essas dinâmicas influenciam muito na aprendizagem deles e, principalmente, na nossa, porque a gente aprende muito também.		
Hertz	Realizamos algumas dinâmicas em sala de aula junto dos alunos. Por exemplo: fizemos umas perguntas e colocamos em balões. Então eles tinham a missão de estourar e resolver ou responder o que tinha nas questões. Nesses balões, tinha também papéis sem nada, em branco, e quem o tirasse poderia escolher outra pessoa para participar. Foi bem legal, achei que os alunos se envolvem bem. Trabalhei com a observação em sala de aula. Achei muito bom,		



	porque pude observar toda movimentação da turma e como o professor se portava com os alunos. Na minha regência, os alunos estavam em revisão para provas semestrais, então o professor supervisor solicitou que eu pudesse auxiliar na revisão, com resoluções de questões diversas. Elaborei algumas questões em forma de palavras-cruzadas e pegadinhas, foi muito bacana, acho que os alunos também gostaram.		
Joule	Acredito que a vivência na sala de aula foi algo extremamente importante, desde a elaboração de uma aula em si através do plano e até mesmo a ministração da aula. Usamos simulador <i>phet</i> e a plataforma <i>kahoot</i>. No <i>phet</i>, eu utilizei já ministração de aula sobre corrente elétrica para explicar como funcionava a corrente, e o <i>kahoot</i> foi na atividade sobre esse mesmo conteúdo, onde eu dividi a turma em grupos para responderem às perguntas sobre a aula. Eu trabalhei em duplas, mas as aulas foram individuais, apenas na segunda foi compartilhada.		
Luz	Eu finalizei dois estágios, e estou no caminho para a finalização dos demais. Não houve nenhuma atitude antes, de preparação ou coisa do tipo, o que seria de grande ajuda. Sim! Atividades práticas muito importantes. No conteúdo de eletrostática, teve uso de ímãs, balão, canudo e até mesmo o gerador de Van de Graaff. Conteúdos de óptica, foram usados diversos tipos de lentes para mostrar a formação de imagens. Ambos os estágios realizados foram feitos com colegas, o que facilitou muito nessa questão. Então, não tive dificuldades na hora de executar as atividades.		
3 - Você encontrou dificuldades durante a elaboração e aplicação das atividades nos estágios que participou? Cite-as.			
Lua	Os estágios, no geral, para mim, foram de grande proveito. Para ter uma certa experiência, a gente sabe que, no estágio, é diferente do que estar todos os dias na escola, porque, no estágio, a gente se prepara somente para aquelas aulas específicas.		
Sol	A maior dificuldade que a gente enfrentou foi com relação à participação dos alunos, porque nem todos quiseram participar. Como a gente realizou nosso estágio na última semana de dezembro, quase entrando nas férias, muitos deles não queriam participar, justamente porque não precisavam mais de notas, já tinham passado, então muitos deles não	Dificuldades	Organização e orientação



	demostravam interesse, enquanto outros interagiram melhor e diziam que gostaram e isso fez com que a gente se empenhasse mais, deu um incentivo a mais na gente.		
Hertz	Tive dificuldades, porque tinha muita gente na sala, além dos alunos, tinha o professor da turma e o meu orientador. Então, no meu caso, foi questão minha mesmo, eu sou muito tímido, isso me atrapalhou demais. Muito nervoso. Outra coisa também foi a questão de elaborar planos de aula, que era um problema para mim.		
Joule	A maior dificuldade mesmo foi com relação aos acompanhamentos por parte do orientador do estágio, assim, tipo, dar mais suporte para gente.		
Luz	Dificuldade mesmo só nessa questão do imprevisto, assim como eu disse, a gente planeja uma coisa, aí chega na hora e não dá certo, precisa fazer outra coisa. Aí, como não tinha experiência, me enrolava toda. Mas deu tudo certo no final.		
4 - Durante as atividades, você aplicou algo que envolvesse os saberes tradicionais, relacionando-os com os conhecimentos da Física? Você poderia descrever, caso tenha trabalhado?			
Lua	Nas atividades realizadas nos estágios, não lembro muito de elas terem sido voltadas para essa questão dos saberes tradicionais. A gente não trabalhou.	Saberes tradicionais e da Física	Conexão entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos da Física
Sol	Não realizamos, não me lembro.		
Hertz	Durante esse tempo, não trabalhei saberes tradicionais, mas meu trabalho de conclusão é um estudo de caso na comunidade indígena com o objetivo de conhecer como ocorre o ensino de Física por lá.		
Joule	Sobre saberes tradicionais, não me recordo de ter trabalhado com eles, não. Assim, porque nossas atividades foram mais voltadas para as tecnologias.		
Luz	Como trabalhamos com experimentos, essa questão dos saberes não vimos.		
5 – Qual/ais sugestão/ões você daria para melhorar o Estágio Curricular Supervisionado no curso superior de Licenciatura em Física - Campus Cruzeiro do Sul?			
Lua	Como falei inicialmente, senti falta de uma conversa inicial, o preparo dos alunos para falar o que é o estágio, como ia ser, o que fazer e o que pode ou não. Seria interessante uma roda de conversa, alguma coisa mais explicativa sobre o que de fato é o estágio. Tem a questão do acompanhamento, como já mencionei também, por exemplo, na minha sala, tinha o professor do IFAC ou, às vezes, da escola, mas presenciei que, na sala dos outros colegas, eles não tiveram esse acompanhamento, então, eu	Sugestões para ações futuras no ECS	Estrutura do Estágio



	pergunto como esse aluno vai ser avaliado se não tinha nenhum professor na sala, somente ele e a turma? Então, esse acompanhamento, acho importante. Outro ponto a destacar é a questão de prazos. A gente sabe que o estágio tem um período de tempo para as observações, e aí você vai partir para aula. No nosso caso, os estágios foram muito corridos, tivemos apenas dois momentos de observação, que eu me lembre, e já fomos para a aula, então, a gente não teve tempo de se preparar direito. Sugiro preparação, acompanhamento e organização para a realização do estágio. Também quero destacar a questão do suporte, sempre que precisei, fui atendida, mas acho que poderia melhorar mais.		
Sol	Um dos pontos seria o planejamento de atividades interdisciplinares e também de oficinas temáticas envolvendo os cursos de Física, de Matemática e de Química, para que haja melhor interação dos estagiários com os demais de outros cursos. Promover encontros regulares com os orientadores, supervisores e os estagiários para acompanhamento das atividades e das dificuldades após o estágio, saber o que deu certo, o que não deu, acho que seria bem interessante esse acompanhamento. Se houvesse mais aulas nos laboratórios de Física juntamente com os orientadores. Percebemos que os equipamentos atraem mais a atenção dos alunos.		
Hertz	Eu acho que se as horas dos estágios, pelo menos um percentual, fosse direcionado para outros fins, como, por exemplo, aulas complementares.		
Joule	Acredito que os licenciandos precisam de um suporte maior por parte dos orientadores de estágio.		
Luz	Primeiro, eu acredito que mais orientações da parte dos professores supervisores, mais organização e mais atividades práticas, e poderia ser mais explorada essa parte dos experimentos.		

Fonte: elaborado pela autora (2025).

A partir da reorganização do quadro anterior, emergem as categorias finais. O Quadro 12 apresenta a organização e a consolidação dessas unidades nas três categorias finais estabelecidas.

Quadro 14: As unidades de registro + unidades de contexto = Categorias finais

Unidade de registro	Unidade de contexto (Categorias iniciais)	Categorias Finais
Atividades	Práticas pedagógicas desenvolvidas no ECS.	Práticas pedagógicas desenvolvidas no ECS.
Expectativas	Percepções sobre o ECS.	



		Percepção sobre estrutura, organização e orientação do ECS.
Dificuldades	Organização e orientação.	
Sugestões	Estrutura do Estágio.	
Saberes tradicionais e da Física	Conexão entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos da Física.	Conexão entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos da Física.

Fonte: elaborado pela autora (2025)

9.1 – Categorias finais

Na sequência, apresentamos as análises realizadas que geraram as três categorias finais: práticas pedagógicas desenvolvidas no ECS, percepções sobre estrutura, organização e orientação do ECS, e conexão entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos da Física.

9.1.1 - Práticas pedagógicas desenvolvidas no ECS

Trataremos aqui sobre as atividades desenvolvidas pelos licenciandos durante os ECS, considerando o que diz Pimenta e Lima (2021), que, no ECS, os alunos devem ser levados a exercer a práxis docente com o objetivo do seu desenvolvimento profissional, uma vez que “os conhecimentos e as atividades que constituem a base formativa dos futuros professores têm por finalidade permitir que estes se apropriem de instrumentais teóricos e metodológicos para a compreensão da escola, dos sistemas de ensino e das políticas educacionais” (2021, p. 97).

Tardif (2002) escreve que os saberes do professor surgem de múltiplas experiências provenientes de várias fontes. As práticas fazem parte desse conjunto, como demonstramos no Quadro 1, no qual mostramos os modelos tipológicos elaborados por Tardif (2002) sobre a identificação e classificação dos saberes dos professores.

Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola. A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc. Pela prática do trabalho e pela socialização profissional (2002, p. 63).

Pimenta e Lima (2021) argumentam que uma das finalidades da base formativa dos futuros professores é justamente prepará-los para realizar atividades nas escolas juntamente dos professores regentes das salas de aula e ainda exercitar a análise, a avaliação e a crítica frente aos desafios e dificuldades do dia a dia do estágio nas escolas. Nessa perspectiva, transcrevemos abaixo trechos das respostas dadas na pergunta 2 da entrevista:



Participei de uma atividade experimental com a utilização de materiais de baixo custo para confeccionar o experimento. Realizamos com os alunos do terceiro ano. O experimento foi sobre corrente elétrica. Para mim, foi muito interessante, porque, como nunca tinha feito esse experimento, precisei buscar mais conhecimento para agregar a aula e auxiliar os alunos na montagem e funcionamento do experimento. Foi muito interessante e os alunos gostaram bastante (Lua).

No Estágio II, realizamos uma atividade com o objetivo de despertar nos alunos maior interesse e ajudar na aprendizagem [...]. Percebemos que houve um grande aprendizado da parte deles. Eles falaram que gostaram e conseguiram entender bem melhor os conteúdos. Então, a gente acredita que essas dinâmicas influenciam muito na aprendizagem deles e, principalmente, na nossa, porque a gente aprende muito também (Sol).

Trabalhei com a observação em sala de aula. Achei muito bom, porque pude observar toda movimentação da turma e como o professor se portava com os alunos [...] os alunos estavam em revisão para provas semestrais [...]. Elaborei algumas questões em forma de palavras-cruzadas e pegadinhas. Foi muito bacana, acho que os alunos também gostaram (Hertz).

Acredito que a vivência na sala de aula foi algo extremamente importante, desde a elaboração de uma aula em si através do plano e até mesmo a ministração da aula. Usamos simulador *phet* e a plataforma *kahoot* (Joule).

No conteúdo de eletrostática, teve uso de ímãs, balão, canudo e até mesmo o gerador de Van de Graaff. Conteúdos de óptica, foram usados diversos tipos de lentes para mostrar a formação de imagens (Luz).

Lua narra que participou de uma atividade experimental que a deixou muito feliz, pois nunca tinha realizado nada do tipo, e que fizeram uso de materiais de baixo custo para a montagem do experimento sobre corrente elétrica. Segundo ela, precisou fazer pesquisas sobre o assunto para aumentar seu conhecimento no tema e conseguir agregar mais nas aulas e auxiliar os alunos na realização da atividade.

Assim como Lua, Luz afirma que também participou de experimentos no conteúdo de eletrostática¹². Na atividade, ela usou balões, canudos e ímãs. Destacou ainda que utilizaram com o gerador de Van de Graaff¹³ e diversos tipos de lentes para ilustrar a formação de imagens.

Um dos maiores objetivos da Física é investigar os fenômenos naturais, buscando a análise da causa e efeito para apresentar explicações científicas para muitos desses eventos. Dessa forma, concordamos que fazer uso das atividades experimentais é importante, uma vez que elas atuam como uma ponte entre a teoria abstrata e a realidade prática, auxiliando no processo de aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e motivador (Souza, 2017; Gaspar, 2014; Campos, 2012).

Joule nos diz que sua vivência em sala de aula foi extremamente importante. Para a explicação do conteúdo em sala de aula, também sobre corrente elétrica, fez uso do simulador *phet* e da plataforma *kahoot*. Segundo Joule, os alunos gostaram e interagiram mais.

¹² Eletrostática é a área da Física que estuda as cargas elétricas em repouso e seus fenômenos.

¹³ O gerador de Van de Graaff é uma máquina eletrostática, criada em 1931 pelo engenheiro americano Robert J. Van de Graaff. É bastante utilizado em demonstrações de eletrostática (como fazer o cabelo arrepiar) e em aceleradores de partícula. Sua aplicação encontra-se não somente na Física, mas na Medicina e na Indústria (Máximo e Alvarenga, 2008, p. 93).



O licenciando Sol descreveu uma atividade que, para ele, foi bastante significativa e marcante, pois seria a primeira vez que ele desenvolvia algo do tipo. Sol participou de uma dinâmica em sala de aula, através da qual os alunos teriam que responder a questões pré-elaboradas condicionadas dentro de balões. Segundo Sol, pelos relatos dos alunos, com a atividade, eles conseguiram entender mais o conteúdo.

Hertz narra que, em sua regência, a turma estava em revisão para as provas semestrais, então, ele apenas auxiliou com a elaboração de algumas questões em formato de palavras-cruzadas, mas, na maioria do tempo, ficou somente na observação. Segundo Hertz, o momento da observação foi importante, pois teve a oportunidade de observar a movimentação tanto da turma, como o comportamento do professor regente junto dos alunos.

Pimenta e Lima (2021) apontam que é importante compreender o “estágio como oportunidade de aprendizagem da profissão docente e de construção da identidade profissional” (2021, p. 95). A observação durante o ECS é o momento de aprender a profissão, o que os autores (2021) nomeiam de “a prática como imitação de modelos”. Concordamos com Pimenta e Lima (2021) ao afirmarmos que há certas limitações ao usarmos esta prática de aprender com a observação, imitação ou reprodução, pois, às vezes, pode levar o futuro professor a deixar de lado suas vivências e saberes já adquiridos para seguir o “modelo”, “caracterizando o modo tradicional da atuação docente” (Pimenta; Lima, 2021, p. 28).

Não estamos dizendo aqui que não se deve aprender com a observação. Conforme o relato do licenciando Hertz, é possível perceber o quanto foi importante para ele observar a movimentação dentro de sala de aula, mas é preciso que se tenha discernimento e um olhar crítico para montar o modelo que considere mais adequado.

Entre as atividades apontadas, os entrevistados não mencionaram qualquer conceito, prática ou referência ao contexto dos saberes tradicionais. Observamos que as falas enfatizam a prática de experimentos a partir de protocolos predefinidos, experimentos controlados, simulações, uma prática comum na perspectiva de um ensino convencional de ciências, onde existe a preocupação com a compreensão dos fenômenos físicos a partir do que já se sabe sobre eles e é possível explicar, tendo como referência os conhecimentos da física escolar. Nessa lógica, não parece haver lugar para os experimentos que não aconteçam nos laboratórios de ciências, vivenciados por artesão, pescador ou agricultor, a exemplo do que foi estudado por Rosário (2023,2018), Melo (2021), Almeida (2019) e Feio (2021). Não há menção aos saberes produzidos fora da escola ou da universidade, ou referência à etnofísica.



9.1.2 – Percepção sobre estrutura, organização e orientação do ECS

O ECS proporciona a inserção dos licenciandos na rotina do ambiente escolar. É o momento de ter contato com a real condição das escolas e comunidade escolar. As condições da realidade escolar, segundo Pimenta e Lima (2021), são um dos primeiros sustos que os estagiários se deparam, “[...] é o susto diante da real condição das escolas e as contradições entre o escrito e o vivido, o dito pelos discursos oficiais e o que realmente acontece” (2021, p. 97).

A resposta dos licenciandos Joule e Luz à primeira pergunta da entrevista nos revelam o impacto que sofreram ao entrar numa sala de aula pela primeira vez.

A expectativa era que, ao entrar no estágio, eu ia ter uma vivência maior de “professor e aluno”, porém, ao chegar no estágio, de certa forma, a gente dependia do orientador do estágio e do professor para ter essa vivência, o que era, no meu ponto de vista, limitado, mas, nos estágios seguintes, foi algo que acabou se ajustando (Joule).

[...] Eu achava que tudo seria perfeito, que o plano de aula daria certo do jeito que imaginei. Mas, na prática, vi que é mais complicado. A gente planeja, mas nem sempre as coisas acontecem como queremos, o horário, a interação com os alunos e o interesse deles no conteúdo podem não sair como esperado. Logo no começo, percebi que a realidade é diferente do que imaginei. A gente tenta organizar tudo, mas, na hora, nem sempre dá certo (Luz).

Para Mariani (2016), o momento do estágio é um dos grandes desafios dos cursos de formação, pois é ali que ocorre a transição de aluno para professor. Como coloca Dalcin (2023), os estagiários são ex-alunos ou ex-alunas, que não são docentes regentes com todas as atribuições inerentes à profissão, mas são professores e professoras ainda em formação,

sendo continuamente instigados a experimentar, criar, conhecer, errar, corrigir, pensar, imaginar, sonhar, lidar com ansiedade, conflitos, sentimentos contraditórios, alegrias e frustrações, conviver com alunos, alunas, alunes, pais, colegas professores/as, equipe diretiva, com a/o supervisor/a de estágio e o/a orientador/a da universidade (2023, p. 245).

Inicialmente, Hertz revelou não gostar da ideia de ser professor, percebendo a profissão como algo *"ser professor é ruim demais"*.

Nunca tinha me visto numa licenciatura antes[...]. Eu falava, “Deus me livre de ser professor, ser professor é ruim demais”. Fui para o estágio com aquilo na cabeça[...] eu queria saber se realmente seguiria nessa profissão[...]. Agora estou no Estágio IV, aprendendo cada vez mais, seguindo firme e decidido a ser um bom professor. Tanto que estou tentando uma vaga nesse concurso, se Deus quiser vai dar certo! (Hertz).



O estagiário descreveu sua entrada em sala como um momento de intenso medo e insegurança, sentimentos atribuídos à sua timidez e ao fato de ter que lidar com “*muita gente na sala*”, o que configurou sua dificuldade: “Tive dificuldades, porque tinha muita gente na sala, além dos alunos, tinha o professor da turma e o meu orientador. Então, no meu caso, foi questão minha mesmo, eu sou muito tímido, isso me atrapalhou demais” (Hertz).

Luz também compartilhou sua sensação de insegurança no momento da regência, relacionada diretamente ao planejamento. A estagiária observou que “a gente planeja uma coisa, aí chega na hora, não dá certo, precisa fazer outra coisa”, enfatizando a necessidade de flexibilidade para lidar com os imprevistos que emergem em sala.

A falta de suporte e acompanhamento foi uma crítica levantada por Joule, que sentiu por parte do orientador do estágio: “A maior dificuldade mesmo foi com relação aos acompanhamentos por parte do orientador do estágio, assim, tipo, dar mais suporte para gente” (Joule).

As falas de Joule e de Lua, sobretudo: “quero destacar a questão do suporte, sempre que precisei fui atendida, mas acho que poderia melhorar mais”, têm um tom de denúncia, de necessidade de dizer que gostariam de ter um orientador de estágio mais presente, ativo e mais regularidade nas orientações.

O estagiário Sol revelou dificuldades em estabelecer o domínio da sala de aula, explicando que a participação dos alunos foi prejudicada por causa do encerramento do calendário escolar e do fechamento das notas. Segundo o estagiário, o desinteresse era evidente, uma vez que “muitos deles não queriam participar, justamente porque não precisavam mais de notas, pois já tinham passado, então, muitos deles não demonstravam interesse”. Os relatos evidenciaram que a experiência da prática vivenciada por eles foi marcada pela insegurança e choque entre a expectativa teórica e a prática real, apontando para o planejamento e uma supervisão mais efetiva como elementos-chaves para superarem esse conflito.

As respostas dos licenciandos à quinta pergunta da entrevista convergiram para a necessidade de um suporte institucional mais robusto e uma orientação inicial mais detalhada para o ECS. O estagiário Lua destacou a importância da preparação prévia e do acompanhamento contínuo para amenizar a insegurança inicial e otimizar a experiência. Lua argumenta que explicações iniciais sobre “o que é o estágio”, “como ia ser”, “o que fazer” e “o que pode ou não” seriam fundamentais para a melhor preparação dos licenciandos. Além da orientação inicial, Lua sugeriu enfaticamente a necessidade de acompanhamento e suporte efetivo na execução das atividades práticas.

A demanda por maior apoio foi validada por Joule, que explicitou a percepção de uma lacuna na assistência oferecida: “acredito que os licenciandos precisam de um suporte maior por parte dos orientadores de estágio” (Joule).



A manifestação de Joule e Luz por um maior suporte nas atividades reforça a crítica anterior, indicando que a falta de acompanhamento foi um ponto de fragilidade percebido pelos estagiários.

O estagiário Sol propôs uma melhor articulação entre os cursos de formação. Sua sugestão indica a necessidade de o estágio promover a interação. Sol sugeriu o “planejamento de atividades interdisciplinares e, também, de oficinas temáticas envolvendo os cursos de Física, de Matemática e de Química”.

As sugestões dos licenciandos das turmas 2020 e 2021 mostram que, para aprimorar o ECS, deve haver a reflexão quanto ao formato da orientação inicial, aumentar o suporte dos orientadores durante a prática e fomentar a integração entre os futuros professores de diferentes áreas.

Pimenta e Lima (2021) argumentam que o estágio promove a presença do estagiário no dia a dia escolar, dando espaço para a realidade, para a vida e para a posição do docente na sociedade (2021, p. 55). Logo, o papel do professor orientador é fundamental nesse processo. Entendemos que, quando se fala em ECS em campo, subtede-se que falamos também da figura do professor orientador, pois é ele quem proporciona o contato do licenciando com a escola (Castro, 2015, p. 45).

9.1.3 – Conexão entre saberes tradicionais e conhecimentos científicos da Física

Esta categoria é dedicada a explorar os relatos dos licenciandos que descrevem as experiências ligadas à articulação entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos específicos da Física. Os dados levantados permitem identificar se os futuros professores conseguiram mediar efetivamente as duas formas de saber.

Os relatos dos entrevistados (Lua, Sol, Hertz, Joule e Luz) revelam, de forma clara e evidente, que não houve atividades voltadas para a articulação entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física durante a realização dos ECS das turmas 2020 e 2021. As declarações confirmam essa lacuna, "não lembro muito de as atividades terem sido voltadas para essa questão dos saberes tradicionais" (Lua) e "durante esse tempo, não trabalhei saberes tradicionais" (Hertz). "O relato de Luz: “Como trabalhamos com experimentos, essa questão dos saberes, não vimos” evidencia uma priorização das normas teóricas e conceituais previstas para o ensino de Física, sem considerar a integração dos saberes. Essa perspectiva converge para a crítica de Schön (2000) à racionalidade técnica, ao reiterar que a prática docente não deve se limitar à aplicação de protocolos predeterminados, mas sim constituir-se como um espaço de reflexão crítica na ação. A desarticulação entre os saberes evidenciada nos relatos revela uma fragilidade estrutural no currículo do curso de Licenciatura em Física do IFAC (Campus Cruzeiro do Sul), especificamente no que tange à matriz das turmas de 2020 e 2021.



A condução dos trabalhos sugere a prevalência de uma perspectiva limitada no currículo da ciência, que insiste em considerar o saber científico como o único válido. Este cenário reflete o que Farias e Almeida (2025, p. 11) identificam como a “superespecialização do conhecimento em áreas disciplinares”, uma característica da ciência atual que resulta no distanciamento dos saberes tradicionais nos ambientes acadêmicos. Para atenuar esse efeito, os autores incentivam o diálogo entre a tradição e o conhecimento científico, sustentando que ambos são modos válidos, distintos, coexistentes e complementares de pensar e explicar a realidade.

O diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes da tradição não tem fim, pois o discurso científico é constantemente revisado e refutado, enquanto os saberes da tradição enraízam-se como uma árvore, com suas mudanças operadas de maneira mais lenta pela interferência de novas tradições e sua relação com o conhecimento científico. Essas duas formas de conhecimento coexistem a partir de uma medida comum[...] (2025, p. 101).

As análises finais das três categorias nos permitiu um olhar aprofundado sobre a experiência formativa dos licenciandos do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul (turmas 2020 e 2021). Os resultados convergiram para a constatação de que o ECS se configura, de fato, como um espaço importante para a construção da identidade docente e a aquisição de saberes práticos. Também nos foi revelada a necessidade de um suporte institucional mais efetivo e de uma orientação inicial mais detalhada e atuante. Outra questão evidenciada pelos relatos reside na falta de um olhar intercultural no curso, elemento que deve ser o foco da discussão e de futuras propostas para o curso.



10– O DIÁLOGO DOS SABERES TRADICIONAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA: CONECTANDO CIÊNCIA E TRADIÇÃO

Esta pesquisa originou-se de uma inquietação compartilhada entre as esferas da investigação e da docência no IFAC – Campus Cruzeiro do Sul: compreender como os licenciandos do curso de Licenciatura em Física estabelecem conexões entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física durante a realização do ECS.

Alinhado à perspectiva de Rosário (2023), este estudo compreende os conhecimentos da Física como o conjunto de leis e saberes curriculares que explicam os fenômenos naturais. Contudo, os dados obtidos via questionários e entrevistas narrativas revelaram uma contradição: embora os licenciandos reconheçam a legitimidade dos saberes tradicionais, essa percepção não se traduz em estratégias de ensino, evidenciando a ausência da conexão entre os saberes tradicionais e o da Física nas atividades do ECS.

Em busca de respostas para essa lacuna, realizou-se uma análise documental da Matriz Curricular do curso (ANEXO II), na qual constatamos a ausência de diretrizes ou ementas que estimulem o diálogo e conexões entre os saberes. Consequentemente, surge uma reflexão crítica: se a formação inicial não fomenta o olhar para as tradições locais em interação com a ciência, os licenciandos tendem à mera reprodução de conteúdo e procedimentos didáticos padronizados. Como apontam Pimenta e Lima (2021, p. 28), a prática reduz-se à “imitação de modelos”, silenciando. Este cenário acaba por silenciar a realidade local, limitando o ensino de Física a uma transposição mecânica do livro didático. Consequentemente, tal distanciamento impede que os licenciandos desenvolvam uma práxis também voltada à sua identidade cultural.

Nesse sentido Farias e Almeida (2025) sustenta que a preservação das sabedorias ancestrais possui relevância equivalente ao uso das tecnologias. O autor defende a importância da implementação do tema saberes tradicionais aos currículos e as pesquisas nas escolas e universidades. Mas também chama a atenção para que não haja uma negação total com relação a conservação da tradição.

“O diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes da tradição não tem fim, pois o discurso científico é constantemente revisado e refutado, enquanto os saberes da tradição enraízam-se como uma árvore, com suas mudanças operadas de maneira mais lenta pela interferência de novas tradições e sua relação com o conhecimento científico (Farias e Almeida 2025, p. 101).”

Diante do exposto, esta tese defende uma formação docente para o curso de Física do IFAC – Campus Cruzeiro do Sul fundamentada na práxis e sensível à diversidade de saberes. Tal abordagem pressupõe a articulação contínua entre os saberes tradicionais e o da Física, consolidando um modelo formativo onde esses campos estabeleçam um diálogo legítimo, produtivo e integrado.



Nesse sentido, emerge como proposta deste estudo uma reestruturação curricular que incorpore disciplinas, projetos interdisciplinares ou eixos transversais capazes de enraizar o contexto local na formação dos licenciandos.

Faz-se necessário nesse momento, enfatiza-se que esta defesa não propõe uma escolha excludente entre o saber científico e a sabedoria ancestral, mas, sim, a construção de uma práxis docente fundamentada no diálogo entre ambos. Para que essa articulação seja viável, torna-se imprescindível superar a visão de uma ciência eurocentrista, que, historicamente, impôs uma concepção descontextualizada e absoluta do conhecimento, modelo este que, como evidenciam os dados coletados nesta pesquisa, ainda prevalece nas práticas pedagógicas de acordo com os relatos obtidos.

Contudo, a ciência contemporânea, tem promovido a ruptura desse paradigma tradicional. Nesse sentido, Boaventura Santos (2008) propõe o paradigma emergente, que fundamenta a necessidade de um conhecimento científico mais dialógico e socialmente situado. Sob essa perspectiva, a formação do futuro professor de Física deve transcender a função de mero transmissor de fórmulas, distanciando-se de uma “educação bancária” (Freire, 1987) ou uma “imitação de modelos” (Pimenta; Lima, 2021), para constituir-se como um sujeito capaz de mobilizar saberes múltiplos (Tardif, 2014).

Alinhamos a essa necessidade de mudança, defendemos a reformulação do currículo do curso, considerando a ótica de Pimenta e Lima (2021), compreendendo a docência como uma atividade crítica, que exige que o currículo fomente, para além do conteúdo, a constituição de um profissional reflexivo.

No cerne dessa reestruturação curricular, proponho a inclusão de disciplinas ou projetos interdisciplinares que promovam a articulação entre os saberes tradicionais e a Física. Esta integração não deve ser compreendida como um mero apêndice pedagógico ou uma ilustração temática, mas uma estratégia para superar o distanciamento histórico entre esses conhecimentos, encontrando respaldo em Farias e Almeida (2025) ao contestar a hegemonia que legitima apenas o saber acadêmico. “É necessário um currículo que comporte a identidade e os saberes das comunidades que vivem no campo e, em especial, no vasto território denominado amazônia brasileira” (Farias e Almeida, 2025, p.114). Os autores complementam dizendo que com a implantação dos currículos padronizados, as instituições de ensino perdem os aspectos sócio-históricos e culturais do local.

Promover a conexão desses saberes no currículo do curso de Física é reconhecer que os saberes científicos não são as únicas formas de conhecimento. A valorização dos saberes tradicionais, é provocar o licenciando à desconstruir o pensamento de colonização do saber. Esta descolonização epistemológica, como discutido nas bases de Farias e Almeida (2025) e Rosário (2025; 2023), significa romper com a ideia de que a ciência europeia/acadêmica é a única detentora da verdade, enquanto os conhecimentos locais



seriam meras curiosidades folclóricas. Ao elevar o saber tradicional ao status de parceiro de diálogo da Física, o currículo do IFAC - CCZS fomenta a constituição de um docente que não apenas ensina fórmulas.

As análises das pesquisas, seção 5.1 desta tese, demonstraram que o diálogo é possível e produtivo. As investigações de Rosário (2018; 2023) e Feio (2021) evidenciam que práticas ancestrais não são meras atividades empíricas, mas sistemas complexos ricos em conceitos de Termodinâmica e Mecânica. Os estudos de Almeida (2019) e Oliveira (2018) indicam caminhos para a transposição didática desses saberes, e Melo (2021) e Abreu (2021) reforçam que tal diálogo é importante para uma formação docente inclusiva, capaz de acolher a diversidade de sujeitos. Em virtude dessa fundamentação teórica e dos resultados alcançados, apresentamos como sugestão para a reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Licenciatura em Física do IFAC – CCZS as seguintes ações estratégicas: : a criação de um grupo de estudo e pesquisa (GEP); Reestruturação do Estágio Curricular Supervisionado e incentivar à Extensão Tecnológica e Valorização das Tecnologias Sociais

A criação de um grupo de estudo e pesquisa (GEP)

Tomando com exemplo dos grupos Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática (GPSEM) da UFPA, onde Carlos Aldemir Farias é Vice-líder e do Grupo de Estudos da Complexidade (Gecom) da UFRN, segundo Farias e Almeida(2025) são espaços de resitência a fragmentação do ensino, no que se refere visibilidade dos saberes tradicionais dentro da ciência contemporânea. O foco dos grupos é a promoção do diálogo entre ciência e tradição. Os grupos atuam desde o início da década de 1990, orientando trabalhos cuja linha de pesquisa tratam de temas sobre saberes científicos e tradicionais. Sendo assim, possuem vasta experiência nessa temática.No curso de Física no IFAC - Cruzeiro do Sul não há, até momento, grupos de pesquisas ou estudos. Dessa forma, incentivar a institucionalização de grupos de estudos e pesquisas seria de grande importância para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos futuros membros, para o curso e instituição, além de oferecer validade oficial às atividades do grupo em outras universidades, eventos, na CAPES e no CNPq. Assim, seguindo a defesa da conexão entre os saberes, proponho que o grupo se dedique a estudos mais aprofundados sobre a epistemologia e conceitos da Etnomatemática e da Etnofísica e mapear produtos e técnicas que unem o saber popular e o conhecimento técnico-científico desenvolvidas pela comunidade local que buscavam solucionar problemas concretos ou superar desafios em saúde, saneamento, alimentação, educação ou geração de renda.



Os achados da pesquisa podem ser publicados em formato de livro, servindo de base ou suporte para novos trabalhos. Os segmentos da Física que poderão ser base para os estudos e pesquisas são: Física Geral, História da Física, Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo.

O grupo de pesquisa, uma vez estruturado, poderá organizar e promover seminários periódicos que reúnam mestres de saberes tradicionais (produtores, artesãos, construtores navais) e acadêmicos, promovendo o diálogo simétrico e a validação mútua de conhecimentos.

Reestruturação do ECS

A análise das entrevistas com os licenciandos das turmas de 2020 e 2021 evidenciou que o suporte institucional durante o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) apresentou lacunas que transcendem questões pontuais, revelando um problema estrutural. Segundo Volt a falta de *feedbacks* constantes comprometeu a correção de falhas e o aprimoramento das regências, sendo o acompanhamento do supervisor importante para o planejamento e organização da sala de aula. Nessa percepção, Tesla sugere a necessidade de maior orientação, enquanto Ampère descreve o acompanhamento do orientador como "distante". Essa falta de mediação contrasta com o que diz de Pimenta e Lima (2021) sobre a importância da mediação docente na formação docente. Para as autoras, o estágio não deve ser um apêndice do curso, mas o seu eixo central.

Diante disso, propõe-se que as atribuições do Colegiado do Curso e do Núcleo Docente Estruturante (NDE) sejam revistas para transformar o ECS em um espaço de pesquisa-formação. Isso implica que o orientador do IFAC e o supervisor na escola de campo não atuem apenas como avaliadores de relatórios, mas como coformadores. Essa visão dialoga com Gatti (2010), que propõe currículos menos fragmentados e mais centrados na função social do docente.

Nessa trajetória, os saberes experienciais (Tardif, 2002) não devem ser apenas vivenciados, mas refletidos criticamente para evitar a reprodução automática de práticas (Pimenta; Lima, 2021). Sob essa ótica, sugere-se que o estágio no Campus Cruzeiro do Sul institucionalize momentos de conexão entre a Física e os saberes tradicionais da região.

Incentivo à Extensão Tecnológica

Os Institutos Federais (IFs) possuem a missão institucional de ofertar educação profissional e tecnológica pautada na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. No contexto do Juruá, essa



missão ganha contornos específicos: a necessidade de uma decolonialidade científica. Em soma aos projetos que já, propõe-se o fomento a projetos de extensão voltados ao aprimoramento das tecnologias sociais da floresta. O objetivo é oferecer o aporte físico-científico (Mecânica, Termodinâmica, Hidrostática) para otimizar processos locais, como a produção artesanal de farinha, o manejo de recursos hídricos e agroecológico, sem descaracterizar a essência da tradição.

Portanto, a implementação dessas diretrizes representa um passo importante para a formação de professores de Física em Cruzeiro do Sul, pois direciona o curso para um caminho de construção no sentido de soltar as amarras dos modelos tradicionais. Logo, ao abraçar a criação do Grupo de Estudos e Pesquisa (GEP), a reestruturação do estágio, o IFAC - CCZS assume o compromisso de integrar o ensino, a pesquisa e a extensão em torno da nossa identidade regional.

Acreditamos que essa conexão entre o saber científico e a sabedoria tradicional é o alicerce necessário para uma nova geração de docentes: profissionais que, ao dominarem as leis da Física, não esquecem de ouvir as vozes e respeitar as próprias raízes. É com esse olhar de um ensino de Física mais humano, decolonial e conectado com a vida que encerro esta análise, passando agora às reflexões finais sobre os impactos e as esperanças que este estudo deseja plantar na educação científica na região Norte, em especial no meu Acre.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação propôs-se lançar um olhar para o processo de formação de professores de Física no Campus de Cruzeiro do Sul – IFAC, buscando compreender como os licenciandos do curso estabelecem conexões entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado (ECS). Ao finalizar esse percurso narrativo, é possível tecer algumas considerações que emergiram dos dados levantados, do currículo do curso e a partir da aplicação do questionário e das entrevistas individuais. Observou-se que, sob a pressão do estágio e da necessidade de cumprir um cronograma rígido, os licenciandos tenderam a reproduzir um modelo de ensino de física puramente técnico e experimental. A ciência, nestes momentos, foi apresentada como algo universal e isolada, desconectada da natureza e dos saberes tradicionais. Embora as narrativas de Lua, Hertz e Luz revelem que eles possuem uma ligação pessoal com a cultura local e reconhecem a validade dos saberes tradicionais, tais elementos não se traduziram em práticas dentro da sala de aula de física.



A partir desse diagnóstico, revisitou-se o currículo do curso em busca de elementos que pudessem elucidar tal lacuna. Nessa investigação, evidenciou que a lacuna na prática dos estagiários possui raízes estruturais. O currículo ainda privilegia uma formação onde a Física é ensinada como um conjunto de normas teóricas e conceituais. Não há, portanto, diretrizes ou ementas que estimulem o diálogo e as conexões entre os diferentes saberes. Emergiu, então, uma reflexão central: se a formação inicial não fomenta o olhar para as tradições locais em interação com a ciência, como se pode esperar que os licenciandos o articulem em sua prática? Os licenciandos não têm outro caminho que não seja a mera reprodução de conteúdos e procedimentos didáticos padronizados.

A tese que aqui se sustenta é a de que a formação do professor de Física em Cruzeiro do Sul, no Acre, na Região Norte, deve ser uma práxis docente intercultural. Isso significa formar professores que não apenas conheçam a Física de Newton ou Einstein, mas que sejam capazes de enxergar a física presente na produção da farinha, no pisar o açaí e na sabedoria dos povos da floresta e dos mestre de ofício.

O olhar para o Estágio Supervisionado também precisa ser reflexivo, é um dos momentos muito importante na formação docente, não pode ser um espaço de mera reprodução de modelos pedagógicos externos, é preciso promover mecanismos que ele se torne um laboratório de investigação da realidade local.

A tese aqui defendida sustenta que a superação desse distanciamento exige uma revisão ética e estrutural das diretrizes curriculares e das práticas de estágio. A relevância e a contribuição social desta pesquisa materializam-se no compromisso com a comunidade e na esperança de transformar o currículo vigente.

Ao propor a criação de um Grupo de Estudos e Pesquisa (GEP), a reestruturação do Estágio Curricular Supervisionado e o fomento a projetos de extensão voltados às tecnologias sociais da floresta, busquei oferecer um aporte físico-científico que conecte as práticas locais sem descaracterizar a essência da tradição.

Nesse contexto, é importante destacar o ineditismo desta pesquisa, visto que são escassas as produções que buscam o diálogo intercultural no campo do Ensino de Física e, até então, observamos uma lacuna de análises voltadas especificamente à formação de professores de Física e aos ECS na área. Ao contrário de campos como a Matemática, Química e Biologia, a Física ainda apresenta certa timidez em estudos que se permitam avançar nessas questões.

Este trabalho, contudo, não se encerra em suas conclusões, mas firma um compromisso de continuidade, servindo como semente para futuras investigações que aprofundem as raízes dessa ciência na região Norte.



A Samaúma, conhecida como a "mãe de todas as árvores" pelas crenças indígenas e símbolo místico da Amazônia, impressiona por suas dimensões, alcançando 50 metros de altura e três metros de diâmetro. Ela não só oferece abrigo essencial na floresta, mas também desempenha um papel ecológico crucial, com suas raízes profundas irrigando o solo ao redor (Portal Amazônia, 2021). Inspirado por essa vitalidade, acredito que a Física pode atingir seu potencial máximo ao ser ensinada como um conhecimento vivo, contextualizado e ligado à identidade de quem a cria e de quem a absorve.

Desejo que o IFAC acolha estas reflexões, permitindo que nossos futuros professores levem consigo a convicção de que, embora a ciência seja grandiosa, a sabedoria de um povo é o que lhe dá alma e legado. E almejo que este trabalho contribua com a comunidade acadêmica como um material replicável, servindo de base para novas práticas e investigações que busquem o diálogo intercultural.

Encerro este estudo com a esperança de que o ensino de Física no Acre se torne, cada vez mais, um território de encontro e não de exclusão e que a ciência, assim como a luz, sirva para iluminar as belezas da nossa tradição, sem nunca as ofuscar. Sigo com o compromisso de plantar uma educação que entenda as leis do universo, mas que jamais se esqueça de ouvir o que diz o coração da nossa terra.

[...] Mas se audaz estrangeiro, algum dia! Nossos brios de novo ofender. Lutaremos com a mesma energia. Sem recuar, sem cair, sem temer. E ergueremos então destas zonas. Um tal canto vibrante e viril. Que será como a voz do Amazonas. Ecoando por todo o Brasil. Fulge um astro na nossa bandeira. Que foi tinto com sangue de heróis. Adoremos na estrela altaneira. O mais belo e o melhor dos faróis (Mangabeira, 1903).



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. 1. ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. Saberes da tradição: para um pensamento nômade e o encontro com a sabedoria. **REMATEC**, Belém, v. 20, n. 53, p. e2025006, 2025. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n53.e2025006.id749. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/749>. Acesso em: 2. dez. 2025.

ANACLETO, Bárbara. S. (2007). **Etnofísica na lavoura de arroz**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil, Canoas.

ARAUJO, Renato. S.; VIANNA, Deise. M. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 4, p. 4403-1-4403-11, out. 2010.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf>. Acesso em: 5. mar. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George (org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

BORGES, Cecília. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. **Educação & Sociedade** [online]. 2001, v. 22, n. 74, pp. 59-76. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302001000100005> > Acesso em: 20. jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Escassez de professores no Ensino Médio**: propostas estruturais e emergenciais. Brasília, DF: CNE/CEB, 2007.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em > https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm > Acesso 11. abr. 2024.

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

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 11, de 7 de julho de 2020**: Orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia. Brasília, DF: CNE, 2020. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=148391-pcp011-



20&category_slug=julho-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 19. Mai. 2021.

CAMPOS, Valadares Eduardo de. **Física mais que divertida**: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e baixo custo. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. et al. **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO DE SIQUEIRA, Gisele C.; RIBEIRO, Silvia A. F.; FREITAS, Carlos C. G.; SOVIERZOSKI, Hilda H.; LUCAS, Lucken B. CTS e CTSA: em busca de uma diferenciação. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 17, n. 48, p. 16–34, jul./set. 2021. DOI: 10.3895/rts.v17n48.14128. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/14128>. Acesso em: 6. mar. 2025.

CARVALHO, M. P. **Formação de professores de Física**: concepções de ciência e práticas formadoras no curso de Licenciatura para o século XXI. 2019. 183 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2019.

CHESMAN C. ; NETO M. Cavalcanti; FURTADO C.B.S. Força de Coriolis e as grandes navegações do século XV. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 45, 2023. Disponível em > <https://www.scielo.br/j/rbef/i/2024.v46/>> Acesso em 19. dez. 2023.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa**: experiências e história na pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. 2. ed. rev. Uberlândia: EDUFU, 2015.

CORTELA, Beatriz Salemm Corrêa. **Formação inicial de professores de física**: fatores limitantes e possibilidades de avanços. 2011. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/90965>. Acesso em: 29. jan. 2026.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Socio-cultural bases for mathematics education. In: CARSS, M. (Ed.). **Proceedings of the Fifth International Congress on Mathematical Education**. Boston: Birkhäuser, 1986, p. 1-6.

DACAR, Danilo. **Da Educação 1.0 a Educação 4.0**: os caminhos da educação e as novas possibilidades – 2020. Disponível em > <https://www.danilodacar.com.br/post/da-educa%C3%A7%C3%A3o-1-0-a-educa%C3%A7%C3%A3o-4-0-os-caminhos-da-educa%C3%A7%C3%A3o-e-as-novas-possibilidades> > Acesso em: 22. mai. 2021.

DELIZOICOV, Demétrio N. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 145–175, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6430>. Acesso em: 22. out. 2025.

DELIZOICOV, Demétrio N.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1991.



FAVA, Rui. **Educação 4.0**: como colocar em prática? 1. ed. - São Paulo: Saraiva, 2014. Disponível em > <https://escolasexponenciais.com.br/tendencias-e-metricas/educacao-4-0-como-colocar-em-pratica/> > Acesso em 19. mai. 2021.

Ferreira LG, Ferraz RD, Ferraz RdCSN. Diretrizes curriculares nacionais para formação de professores: desafios e configurações para as licenciaturas. **SciELO Preprints**, 2021. DOI: 10.1590/scielopreprints.2228.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: FIORENTINI, Dario. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 47–76.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

FREITAS, L. M.; GHEDIN, L. E. Narrativas de formação: origens, significados e usos na pesquisa-formação de professores. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 10, n.19, jan./jun. 2015. Disponível em> <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1929/1966>.> Acesso 05. set. 2021.

GALVÃO, C. Narrativas em Educação. **Ciência & Educação** (Bauru). 2005. 327–345. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132005000200013>. Acesso em:27. mar. 2023

GASPAR, Alberto. **Experiência de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2015.

GATTI, B. A. Formação de Professores no Brasil: Características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400016>. Acesso em:21. set. 2022.

GATTI, BERNARDETE A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. **Estudos Avançados [online]**. 2020, v. 34, n. 100, pp. 29-41. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.003> > Acesso em:22. mai. 2021.

GENOVESE, Luiz & Genovese, Cinthia. **Estágio Supervisionado em Física**: considerações preliminares. 1. ed. Goiânia: UAB, 2012. v. 1.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Docência em Formação. Série Saberes Pedagógicos. Coordenação de Antônio Joaquim Severino; Selma Garrido Pimenta.).

GHEDIN, Evandro. Tendências e dimensões da formação do professor na contemporaneidade. CONGRESSO NORTE PARANAENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR, 4., 2009, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2009.

GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital**: A Escola Educativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

GONÇALVES, T.; NARDI, R. Ocorrência de pesquisas narrativas sobre formação de Professores de Ciências e Matemática no Brasil, de 2000 a 2010. **Indagatio Didactica**, v. 5, n. 2, p. 1153-1172, 30 abr. 2013.



GONZAGA, Amarildo Menezes. A pesquisa em educação: um desenho metodológico centrado na abordagem qualitativa. In: PIMENTA, Selma. G; GHEDIN, Evandro.; FRANCO, Maria Amélia Santoro. (Orgs.). **Pesquisa em Educação**. Ed. Loyola: São Paulo, 2006.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ACRE. Conselho Superior. **Resolução nº 053 – CONSU/ IFAC, de 18 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Física do Campus Cruzeiro do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre – IFAC. Rio Branco: Conselho Superior, 2017.

JOVCHELOVITCH, Sandra. Psicologia social, saber, comunidade e cultura. **Psicologia & Sociedade**, [S. l.], 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/TbQqQMLs9D5jQ5CRGzZQNSK/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 28. mai. 2025.

JOVCHELOVICH, S.; BAUER, M. W. **Entrevista Narrativa**. In: Bauer M. W., Gaskell G. (Org.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 90-113.

JUNIOR, Carlos Alberto de O. M.; BATISTA, Michel Corci (orgs.). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 1. ed. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.

LARROSA, Jorge. **Tremores: escritos sobre experiência**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. (Coleção: Experiência e Sentido).

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

MARIANI, Fábio. **Os processos formativos de licenciandos em Física do IFMT: narrativas sobre o ser professor e a ação de ensinar**. Tese (Doutorado). 234 f. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Cuiabá, 2016.

MATTOS, C. L. G. A abordagem etnográfica na investigação científica. In: MATTOS, C. L. G.; CASTRO, P. A. (org.). **Etnografia e educação: conceitos e usos**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 49–83. ISBN 978-85-7879-190-2.

MÁXIMO, Antônio. ALVARENGA, Beatriz. **Física**. Volume 3. Ed. Scipione: São Paulo, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec Editora, 2014.

MORAES, A. S. de; COSTA, E. de F. L. B. Importância da educação científica na formação docente e para o ensino de Ciências: algumas reflexões pertinentes. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 20, p. e10532, 2021. DOI: 10.15628/rbept.2021.10532. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/10532>. Acesso em: 11. out. 2022.

MORAN, José; SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.) **Mudando a Educação com Metodologias Ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II, 2015.



MOREIRA, M. A. (2000). Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v.22, n.1, p. 94-99.

MOREIRA, Marco A. Uma análise crítica do ensino de Física. **Estudos Avançados** [online]. 2018, v. 32, n. 94, pp. 73-80. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0006>>. Acesso em: 1. out. 2022.

MORIN, Edgar, 1921- **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MOTTA, T. C.; CAVALCANTE, I. F.; LEMOS, E. Política de Extensão na Perspectiva Colaborativa pela Formação Docente. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 14, p. e6885, 2018. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/6885>> Acesso em: março. 2022.

MUNHOZ, F. M. Educação pós-pandêmica. **MLS Psychology Research**, v. 1, n. 1, p. 3-5, 27 de abril 2021.

NARDI, R. Memórias da educação de Ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 63-101, 2005.

NÓVOA, Antônio. **Os professores e sua formação**. Dom Quixote: Lisboa, 1992.

NÓVOA, Antônio. **Os professores na virada do milênio**: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 11–20, jan. 1999.

NÓVOA, António. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

OCANHA, Mariane et al. Contribuições de grupos colaborativos em espaços de formação de professores de matemática. **Anais VI CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59689>>. Acesso em: 12. abr. 2022.

OLIVEIRA, Iuri da Cruz. **A etnofísica nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2019. 144f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, 2019.

PACCA, J. L. D. A.; VILLANI, A. A formação continuada do professor de Física. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 57–71, set. 2018. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0005>.

PACHÁ, P.; MOREIRA, L. V. de C. . Entrevista narrativa como técnica de pesquisa. **Synesis** (ISSN 1984-6754), [S. l.], v. 14, n. 1, p. 157–168, 2022. Disponível em: <https://seer.ucp.br/seer/index.php/synesis/article/view/2127>. Acesso em: 10. jan. 2025.

PAIVA, Maria A. V.; SOUSA, Tatiana B. de. Ações colaborativas na formação de professores: investigação dos conceitos de padrão e generalização. **Revista eletrônica de educação matemática – REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, p. 01 – 18, 2020.



PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. A pesquisa narrativa: uma introdução. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada [online]**. 2008, v. 8, n. 2, p. 261-266. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-63982008000200001> > Acesso em: 13. set. 2022.

PIEIDADE, Marise Carvalho. **Formação de professores de Física: concepções práticas formadoras no curso de Licenciatura para o século XXI**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática- REAMEC. Cuiabá, 2019.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 94, p. 58-73, 1995.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2021.

QUEIROZ, Maria Neuza Almeida. HOSOUME, Yassuko. Ensino de Física no Brasil nas décadas de 1960-1970 na perspectiva dos projetos inovadores PSSC, PEF E FAI. **XVI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física** – Natal – 2016. Disponível em https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/projetos/artigos/QUEIROZ_2016.pdf > Acesso em: 02. mar. 2025.

PORTAL AMAZÔNIA. Conheça a árvore rainha da Amazônia, a gigantesca sagrada Sumaúma. **Portal Amazônia**. Manaus, 2021. Disponível em: <https://portalamazonia.com/amazonia/conheca-a-arvore-rainha-da-amazonia-a-gigantesca-sagrada-sumauma/>. Acesso em: 22. jan. 2026.

RAVAGNOLI, N. C. da S. R. A entrevista narrativa como instrumento na investigação de fenômenos sociais na Linguística Aplicada. **The Specialist**, [S. l.], v. 39, n. 3, 2018. DOI:10.23925/2318-7115.2018v39i3a2. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/34195>. Acesso em: 10. jan 2025.

ROSA, C. W. da; ROSA, Á. B. da. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação* ISSN: 1681-5653 n.º 58/2 – 15/02/12.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da ciência: da Antiguidade ao Renascimento Científico**. 2. ed. Brasília : FUNAG, 2012.

ROSÁRIO, Samuel Antonio Silva do. **A etnomatemática e a etnofísica da cerâmica produzida na Vila “Cuéra” em Bragança (PA)**. 2019. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado Interdisciplinar em Linguagens e Saberes na Amazônia, Campus Universitário de Bragança, Universidade Federal do Pará, Bragança, 2019.

ROSSONI, Sirlei. A História da Ciência e do Conhecimento: Algumas (In) Certezas . **Revista de Ciências Humanas – Educação**. V. 4. n. 4, 2019.

SALAZAR, Tatiana Iveth López. **Um estudo sobre a mobilização de saberes docentes no contexto de estágio curricular supervisionado de uma licenciatura em Física**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2017.



SANTOS, Mariana Fernandes dos. **A Formação docente para os letramentos: sujeitos e identidades nas práticas linguageiras de gêneros acadêmicos e um curso de Física.** 2019. Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, 2019.

SANTOS, R. P. A Parábola no Oriente: Etnofísica, Psicogênese e Multiculturalidade. In: 1º Colóquio Intercultural - “A Comunicação entre Culturas”. **ADECI - Associação Portuguesa para o Desenvolvimento, a Formação e a Investigação em Comunicação Intercultural**, Almada, Portugal, 2002. Disponível em: http://www.fisicainteressante.com/files/artigo-etnofisica_psicogenese_multiculturalidade.pdf. Acesso em: 28.dez. 2025.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Rev Bras Educ [Internet]**. 2009Jan;14(40):143–55. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000100012>. Acesso em:29. set. 2022.

SIMIONATO, M. F.; HOBOLD, M. de S. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial de professores: padronizar para controlar? . **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 46, p. 72-88, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i46.8917. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8917>. Acesso em: 21. out. 2023.

SOUZA, Regina C.S. **Atividades experimentais: uma proposta de ensino de física em. nível médio.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação – MPECIM, 2017.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
TEIXEIRA, Vera Lúcia Macedo de Oliveira. et al . Aula remota no ensino médio frente à pandemia da covid19: uma revisão bibliográfico. **Revista interfaces do conhecimento**. v. 02 | n. 03 | p. 01-18 . ago./dez.2020 | Barra do Garças - MT.

TOLEDO, Victor M.; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. Tradução de Rosa L. Peralta. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). **Educação: da interrupção à recuperação**. Disponível em > <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> > Acesso em:22. mai. 2021.

VALLE, P. R. D.; FERREIRA, J. de L. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **SciELO Preprints**, 2024.

VIEIRA, M. C. S.; GARCIA, L. A. M. Questões ambientais em foco: análise de uma proposta para o Ensino Médio na perspectiva CTSA. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – **XI ENPEC**. Florianópolis, 2017, 1-8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xienpec/anais/resumos/R0275-1.pdf>. Acesso em: 6. mar. 2025.

ZAMANA, Felipe. O que esperar da Educação pós pandemia? **O Futuro das Coisas**. Disponível em > <https://ofuturodascoisas.com/o-que-esperar-educacao-pos-pandemia> >. Acesso em: 22. mai. 2021.

ZOTTI, Solange Aparecida. **Sociedade, Educação e Currículo no Brasil**. Campinas: Autores associados; DF: Editora Plano, 2004.



APÊNDICES

APÊNDICE A

As contribuições do Estágio Curricular Supervisionado para formação inicial dos futuros professores de física: uma revisão de literatura

Regina Célia Silva de Souza¹⁴

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/IFAC

Andréia Dalcin¹⁵

Universidade Federal do Rio grande do Sul / UFRGS

RESUMO

O artigo apresenta um levantamento sobre pesquisas que abordam o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) no curso de Licenciatura em Física no Brasil. Teve como objetivo conhecer e identificar as potencialidades do ECS para a formação inicial do futuro professor de Física no Brasil. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada a partir de uma revisão de literatura, que buscou o mapeamento por teses no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Consideramos 10 teses no recorte temporal de 2013 a fevereiro de 2023. Para análise de dados, foi utilizado a Análise de conteúdo de Laurence Bardin. Foram analisados os seguintes elementos: o referencial teórico adotado pelos pesquisadores no que se refere a formação inicial, saberes docente e ECS; as principais práticas formativas desenvolvidas durante o ECS na licenciatura em Física e os resultados apresentados pelos autores. Os resultados apontam que há um comprometimento das instituições formadoras em seguir as orientações sobre o ECS contidas nas legislações e presentes nos PCC dos cursos. Os pesquisadores foram unânimes em afirmar que o Estágio Curricular Supervisionado traz sólidas contribuições para a formação dos futuros professores de Física e que as práticas vivenciadas durante o ECS, desenvolvidas de forma mais dinâmica e diversificada, despertaram maior interesse nos estagiários.

Palavras-chave: Estágio Curricular Supervisionado; Formação inicial; Licenciatura em Física; Estágio de Docência.

The contributions of the Curricular Internship to the initial training of future physics teachers: a literature review

ABSTRACT

¹⁴Mestra em Ensino de Ciências e Matemática MPECIN Universidade Federal do Acre – UFAC. Docente EBT/Área de Física/IFAC, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. Endereço para correspondência: Rua/Salvador n.29, Xavier Maia, Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69903-058. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1817-7552>.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8225711092178449>. E-mail: regina.souza@ifac.edu.br

¹⁵Doutorado (2008) e Mestrado (2002) em Educação área de Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas; graduação em Licenciatura em Ciências: Habilitação Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (1996). Atualmente atua como professora Associada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - FAGED/ Departamento de Ensino e Currículo. Endereço para correspondência: Rua Castro Alves, 526, Niterói, Canoas, RS/Brasil CEP: 92110-430. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2488-8801>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3679337032190887>. E-mail: deiadalcin@mail.com.



The article presents a survey of research that addresses the Supervised Curricular Internship (ECS) in the Physics degree course in Brazil. The objective was to understand and identify the potential of the ECS for the initial training of future Physics teachers in Brazil. This is a qualitative research, carried out based on a literature review, which sought to map theses in the Catalog of Theses and Dissertations of the Periodicals Portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). We considered 10 theses in the time frame from 2013 to February 2023. For data analysis, Laurence Bardin's Content Analysis was used. The following elements were analyzed: the theoretical framework adopted by researchers regarding initial training, teaching knowledge and ECS; the main training practices developed during the ECS in the Physics degree and the results presented by the authors. The results indicate that there is a commitment from training institutions to follow the guidelines on ECS contained in legislation and present in the courses' PCC. The researchers were unanimous in stating that the Supervised Curricular Internship brings solid contributions to the training of future Physics teachers and that the practices experienced during the ECS, developed in a more dynamic and diversified way, aroused greater interest in the interns.

Keywords: Supervised Curricular Internship; Initial training; Degree in Physics; Teaching Internship.

Los aportes de la Práctica Curricular a la formación inicial de los futuros profesores de física: una revisión de la literatura

RESUMEN

El artículo presenta un estudio de investigaciones que abordan la Práctica Curricular Supervisada (ECS) en la carrera de Física en Brasil. El objetivo fue comprender e identificar el potencial de la ECS para la formación inicial de futuros profesores de Física en Brasil. Se trata de una investigación cualitativa, realizada a partir de una revisión de la literatura, que buscó mapear tesis en el Catálogo de Tesis y Disertaciones del Portal de Revistas de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES). Se consideraron 10 tesis en el período comprendido entre 2013 y febrero de 2023. Para el análisis de los datos se utilizó el Análisis de Contenido de Laurence Bardin. Se analizaron los siguientes elementos: el marco teórico adoptado por los investigadores sobre la formación inicial, los conocimientos docentes y la ECS; las principales prácticas formativas desarrolladas durante la ECS en la carrera de Física y los resultados presentados por los autores. Los resultados indican que existe un compromiso por parte de las instituciones de formación de seguir las directrices sobre ECS contenidas en la legislación y presentes en los PCC de los cursos. Los investigadores fueron unánimes al afirmar que la Práctica Curricular Supervisada aporta sólidos aportes a la formación de futuros docentes de Física y que las prácticas vividas durante la ECS, desarrolladas de forma más dinámica y diversificada, despertaron mayor interés en los pasantes.

Palabras clave: Prácticas Curriculares Supervisadas; Formación inicial; Licenciatura en Física; Prácticas docentes.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ao longo do curso de Licenciatura em Física, o licenciando tem acesso a diferentes componentes curriculares que, no seu conjunto, proporcionam a base epistemológica, teórica, didático-pedagógico para a construção dos saberes da profissão. Dentre os componentes curriculares destaca-se o Estágio Curricular Supervisionado (ECS).

O ECS é compreendido como um momento diferenciado de experimentar a prática, ou seja, no contexto do estágio o licenciando terá a oportunidade de vivenciar o cotidiano da profissão docente, bem como o funcionamento de uma escola, pois é inserido no ambiente escolar e passa a ter “uma aproximação com a realidade na qual atuará” (Pimenta e Lima, 2021, p. 36). Segundo Pimenta e Lima (2021, p. 25) “o estágio apresenta aspectos indispensáveis à construção do ser profissional docente no que se refere à construção da identidade, dos saberes e das posturas necessárias.” É bom lembrar que o processo de formação docente se dá ao longo de todo o curso, e como diz Freire (2002)

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 2002, p. 12).



Nesse sentido, Nóvoa (1992) defende que:

A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (Nóvoa, p. 25, 1992).

Neste artigo apresentamos um estudo que teve como objetivo identificar as potencialidades do ECS para a formação inicial do futuro professor de Física no Brasil, sinalizadas pelas pesquisas no campo da formação de professores em Física. Para tanto, mapeamos no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) as pesquisas de doutorado que tomam como objeto de estudo o ECS especificamente na Licenciatura em Física e sintetizamos as contribuições e limitações que tais pesquisas apontam, de modo a potencializar as discussões sobre o ECS na formação dos professores de Física.

Apontamentos normativos e teóricos

O Estágio Curricular Supervisionado é uma fase obrigatória para os cursos superiores de licenciatura pautado pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996), que traz no Art. 61 “Os Estágios Supervisionados constam de atividades de prática pré-profissional, exercidas em situações reais de trabalho, nos termos da legislação em vigor.” Nesse sentido, é enfatizado no parágrafo único do artigo “para cada aluno é obrigatório a integralização da carga horária total do estágio previsto no currículo pleno do curso, nela podendo ser incluídas as horas destinadas ao planejamento, orientação paralela e avaliação das atividades” (Brasil, 1996).

Além da LDB o ECS passou a ser regulado pela Lei nº 11.788, publicada no diário oficial do dia 25/09/2008, e tem como objetivo o desenvolvimento e a preparação do educando para o trabalho futuro. Com base nessa lei, as instituições de ensino que ofertam os cursos de licenciaturas necessitam traçar e registrar as propostas de organização para a execução do estágio. Esta deverá constar no Projeto Pedagógicos de Curso (PPC).

O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (Brasil, 2008. p. 1).

A Resolução CNE/CP nº 2, em 20 de dezembro de 2019 redefiniu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) e, de acordo com



alguns pesquisadores, esse documento apresentava problemas e desafios que precisavam ser revistos e discutidos, problemas estes que interferem no modelo da formação docente, nas configurações das licenciaturas, modo de produção dos professores, controle do trabalho docente, engessamento e expropriação do saber criativo (Ferreira et.al, 2021; Simionato, Hobold, 2021). Recentemente a Resolução CNE/CP Nº 4, de 29 de maio de 2024 instituiu as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. Nesse documento o ECS permanece obrigatório para as instituições de ensino que ofertam licenciaturas, sejam de iniciativa privada, estadual ou federal, cabendo a estas, estabelecerem normas e diretrizes para a organização dos estágios que estejam articuladas com a matriz curricular dos cursos ofertados. O art. 4º do Cap. II desta Resolução, traz fundamentos e princípios para a formação dos profissionais do magistério da educação escolar básica, a fim de atender as especificidades do exercício das atividades, assim como os objetivos das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica. (Brasil, 2024) Dentre os fundamentos, o número III diz que o estágio precisa estabelecer uma:

associação entre teorias e práticas pedagógicas, mediante o desenvolvimento de atividades práticas, orientadas a partir das realidades educacionais em que o futuro profissional do magistério atuará e vinculadas aos diferentes componentes curriculares do curso de licenciatura e ao estágio curricular supervisionado (Brasil, 2024, p. 3).

Pimenta e Lima (2021) argumentam que o estágio é um dos momentos fundamentais para a formação inicial do docente. Segundo as autoras, o estágio não deve ser percebido como uma atividade praticista, ou de imitação de modelos, e sim como uma atividade teórica-prática que propicie aos licenciandos dos cursos de formação, condições para transformarem a realidade do ensino em que estarão inseridos, pois o estágio é um momento que “requer uma atividade intelectual de compreensão da realidade do trabalho do profissional [...]” (Pimenta e Lima, 2021, p. 38-80).

López (2017), afirma que o estágio curricular representa uma parte prática nos currículos dos cursos de formação de docentes e é fundamental, pois é um momento em que se acompanha e oferece oportunidade aos licenciandos de construir caminhos teóricos sobre diferentes saberes da docência em uma perspectiva crítica reflexiva. Nessa perspectiva, López (2017), complementa que o ECS é um momento oportuno para estimular a luta para transformar a realidade social. Dessa forma, a autora acrescenta que os ECS na formação dos futuros professores são fundamentais para:

a) Introduzir o professor no campo da profissão. b) Auxiliar na construção da identidade docente. c) Desenvolver um olhar crítico sobre a escola. d) Conhecer e compreender a estrutura e o funcionamento do sistema escolar e) Desenvolver saberes docentes, em especial saberes experiências. f) Articular os diferentes saberes construídos. g) Testar propostas de ensino inovadoras. h) Desenvolver processos de reflexão-ação-reflexão. i) Pensar a realidade com os saberes construídos durante a formação inicial (López, 2017, p.48).

Já Castro (2015), complementa que:



O estágio na formação de professores proporciona o contato do licenciando com a escola, buscando que ele estabeleça uma relação que permita a aproximação, a compreensão do trabalho e as ações do professor, tão importante quanto isto é poder vivenciar situações reais de ensino com os alunos (Castro, 2015, p.45).

Assim como defendia Paulo Freire (1987), Pimenta e Lima (2021), concordam que estimular a transformação da realidade no ensino, pode contribuir para a emancipação das crianças e dos jovens oprimidos socialmente, que buscam mudar suas realidades como classe explorada (Pimenta e Lima, 2021, p. 38-39). As autoras enfatizam que a formação do professor deve ser direcionada no sentido de uma formação de um profissional crítico-reflexivo, pesquisador de práxis docente e da práxis difundidas nas escolas. E, o ECS pode ser um dos momentos propícios para que possam ser potencializadas atividades na perspectiva transformadora, ou seja, espera-se que o licenciando ao longo do estágio “analise, compreenda, conheça, criticamente e desvelem as teorias conservadoras que subjazem à práxis escolar.” (Pimenta e Lima, 2021, p. 39).

Diante do exposto, direcionamos nosso olhar para a formação dos professores que atuarão no ensino de Física, buscando conhecer especificamente as potencialidades do ECS nesse contexto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do estudo, foi trilhado um percurso metodológico compreendido como uma revisão de literatura. Segundo Creswell (2010), a revisão de literatura para um estudo de pesquisa significa localizar e reunir estudos sobre o tema a ser trabalhado. O autor destaca que a revisão de literatura tem alguns objetivos: limitar o escopo da pesquisa; compartilhar com o leitor os resultados de outros estudos que estão relacionados como o estudo que está sendo relatado; permite visualizar a importância do estudo e fornece um indicador para comparar os resultados de um estudo com outros resultados. (Creswell, p. 42-46 - 49, 2010) Diante disso, buscamos mapear as teses no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tomavam como objeto de estudo o ECS na formação dos professores de Física. Na primeira busca, utilizamos o descritor “formação inicial de professores” AND “Licenciatura em Física” AND “Estágio curricular” e foram geradas 6 teses. Como critério de seleção optamos por trabalhos mais recentes delimitando o período entre 2017 e outubro de 2022, com esse filtro, selecionamos duas teses.

Para aumentar o número de amostras, decidimos realizar uma nova busca, dentro do mesmo Portal da CAPES, dessa vez mudamos o descritor para “Estágio Curricular” AND “Licenciatura em Física” e ampliamos o marco temporal entre o ano de 2013 e fevereiro de 2023. Foram gerados diversos estudos, que incluíam por exemplo, pesquisas no campo da Educação Física. Seguindo os critérios de seleção aqui descritos, selecionamos mais 8 teses, totalizando 10 teses a serem analisadas. Após uma leitura cuidadosa



das teses, os dados foram analisados segundo a técnica da análise de conteúdo de Bardin (2016). Dessa forma, a estrutura analítica foi configurada em três categorias: 1) O referencial teórico adotado pelos pesquisadores; 2) As práticas que foram realizadas nos ECS; 3) Principais resultados apresentados pelos autores. Situamos na sequência as teses selecionadas para esse estudo.

Quadro 1 - Teses selecionadas que versam sobre formação de licenciatura em física e estágio, entre 2013 e outubro de 2022, encontradas no catálogo de teses e dissertações da Capes.

Título	Autoria/Ano	Programa/Instituição
Um estudo sobre a mobilização de saberes docentes no contexto de estágio curricular supervisionado de uma licenciatura em Física	LÓPEZ, Tatiana I. Salazar (2017)	Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência/UNESP/Bauru
Saberes docentes e o uso de vídeos no estágio supervisionado em um curso de licenciatura em ciências com habilitação em Física	ALENCAR, José R. da S. (2020)	Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência área de concentração: ensino de ciências /UNESP/Bauru
A formação de professores de Física na perspectiva da Teoria da Atividade: a análise de uma disciplina de Práticas em Ensino e suas implicações para a codocência.	SILVA, Glauco dos Santos Ferreira da (2013)	Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências/Instituto de Física/ SP
Uma proposta metodológica para o estágio curricular supervisionado V, na educação a distância, baseada no Ciclo da Experiência Kellyana.	SILVA, Ana Paula Teixeira Bruno (2015)	Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências/UFRPE
O professor de física em formação: seus motivos, ações e sentidos	CASTRO, Beatriz Aparecida Caprioglio de (2015)	Programa de Pós-graduação em Educação na área de concentração de Ensino de Ciências e Matemática/ USP
Textos de divulgação científica: Leitura, produção e divulgação de atividades didáticas no espaço do estágio supervisionado em Física.	CORREIA, Daniele (2016)	Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências/UFSM/ RS
Os processos formativos de Licenciatura em Física do IFMT	MARIANI, Fábio (2016)	Programa de Pós-graduação em Educação /IFMT
Estágio crítico-reflexivo na licenciatura: formação e desenvolvimento profissional docente?	SOUZA, Lourenilson Leal de (2018)	USP
Um estudo sobre as ações de estagiários de uma licenciatura em Física nas atividades docentes do estágio supervisionado	MACIEL, Felipe Guimarães (2019)	UE Londrina
Estágio com pesquisa e aprendizagem expansiva: reflexão crítica, autonomia e	RABELO, Leandro de Oliveira (2022)	USP



Apresentando as pesquisas

López (2017) buscou em seu trabalho responder o questionamento: *Como os saberes docentes são mobilizados na formação inicial por licenciandos em Física no contexto de Estágio Curricular Supervisionado?* A pesquisadora desenvolveu seu estudo no grupo de pesquisa da qual fazia parte e que se dedicava ao Ensino de Ciências e a promoção de reflexões e discussões sobre a relação entre teoria e prática no trabalho docente. Dessa forma, direcionou sua pesquisa ao propósito de contribuir com o grupo de pesquisa. A abordagem da pesquisa foi qualitativa na perspectiva da investigação através do Estudo de Caso. A Análise do Discurso foi escolhida para o tratamento dos dados e a partir dos resultados pôde observar que a construção de saberes docentes dos licenciandos é influenciada pelas contribuições da pesquisa em Ensino de Ciências. A pesquisadora constatou a necessidade de haver discussões ainda durante a formação inicial que envolvessem o processo de formação docente afim de conscientizar os licenciandos sobre a importância da continuidade da formação e que ela não acaba quando termina a graduação. A tese sustentada pela pesquisadora, aponta para a construção dos saberes docentes condicionada a uma construção subjetiva, que implica em transformar um conteúdo em saberes próprios de forma que oriente a prática docente e, que a transformação destes saberes, durante a formação inicial, sofre interferências derivadas dos conteúdos estudados e ainda pela interação estabelecida na escola.

Alencar (2020) traz como questão de pesquisa: *Quais indicadores relacionados aos saberes docentes estão presentes no processo de elaboração e execução de uma atividade didática por licenciandos envolvendo o uso de vídeos durante a realização do Estágio Supervisionado Curricular de Licenciatura Ciências com habilitação em Física?* Os objetivos foram: analisar momentos de explicitação da mobilização de saberes docentes de estagiários de um curso de Licenciatura em Ciências com habilitação em Física no processo de planejar, realizar e refletir sobre uma regência de minicursos que tenham uso de vídeos durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado. A metodologia utilizada foi a qualitativa sendo utilizada para a análise de dados a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin das produções de quatro licenciandos previamente selecionados pelo tempo de curso. Após as análises dos dados concluiu que há necessidade de um planejamento mais cuidadoso, os objetivos e a avaliação precisam também ser mais bem construídos. Percebeu que a vivência dos participantes durante a investigação aproximou a prática com a profissão docente, oportunizando uma melhor elaboração da identidade docente dos licenciandos.



Silva (2013), defendeu a tese de que *a formação inicial do professor ocorre na universidade e na escola e que ser/tornar-se professor se constitui historicamente na trama de relações sociais, especialmente, entre essas duas instituições, por meio da apropriação e objetivação da prática docente vivenciado pelo sujeito no processo de sua formação inicial*. O objetivo da pesquisa foi analisar o processo de tornar-se professor vivenciado por um grupo de licenciandos em Física que cursava a disciplina de Práticas em Ensino de Física, no âmbito das aulas e das oficinas de preparação do estágio, as quais são situações da disciplina na universidade. A metodologia utilizada foi baseada em procedimentos da pesquisa qualitativa, sendo que os sujeitos foram acompanhados durante as Práticas em Ensino de Física onde os licenciandos cumpriam parte do estágio supervisionado em uma Escola de Educação Básica. A análise dos dados seguiu o referencial teórico da Teoria da Atividade. Os dados foram coletados por meio de vídeo-gravação das aulas e das oficinas de preparação do estágio, entrevistas semiestruturadas.

Silva (2015), desenvolveu sua tese a partir do problema de pesquisa: *como organizar o Estágio Curricular Supervisionado V, na Educação a Distância, para que promova a construção de uma prática docente reflexiva?* Para tal, a autora buscou outras pesquisas no portal da CAPES, localizou diversas pesquisas sobre formação de professores, no entanto sobre estágio não encontrou muitas e sobre a modalidade a Distância não encontrou nenhuma. Com base nessa informação traçou como objetivo geral: analisar as contribuições da vivência do Estágio Curricular Supervisionado V. Para desenvolver a pesquisa, a autora optou pela pesquisa participante com base na Teoria dos Construtos Pessoais – TCP de George Kelly (1963), esta teoria estuda como uma pessoa constrói o conhecimento através da posição filosófica Alternativismo Construtivo. O campo de estudo foi o curso de licenciatura em Física da UFRPE com foco na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado V. Os sujeitos participantes foram licenciandos, professores regentes, diretores de escolas e gestores da Secretaria de Educação. Os instrumentos de coletas foram: questionários, roteiro de observação, um diário e quatro fóruns temáticos de discussão criados na sala de aula do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA – Moodle). Após as análises, a autora concluiu que o trabalho desenvolvido e a integração entre as instituições contribuíram para a formação do futuro professor e que o processo reflexivo desencadeado pela metodologia CEK (Ciclo da Experiência Kellyana) também auxiliou para a aprendizagem dos licenciandos/estagiários participantes da pesquisa.

Castro (2015) buscou entender a formação inicial como uma construção coletiva onde o licenciandos a partir da aprendizagem da docência pudessem se humanizar. Dessa forma, a questão que norteou a sua pesquisa foi: *Como se constitui o processo de atribuição de sentidos, relativos à docência, pelos licenciandos do curso de Física, nas ações ao longo da disciplina de Metodologia do Ensino?* Tendo como objetivo geral analisar o contexto real da formação inicial de professores e tendo como foco os licenciandos em Física na disciplina de Metodologia de Ensino. O autor considerou como abordagem



metodológica a pesquisa qualitativa com foco no Estudo de Caso. Fez uso, como instrumentos de campo da observação das aulas, caderno de campo com anotações diárias, gravações das apresentações, questionário e entrevista semiestruturada. O autor fez uso da Teoria da Atividade, elaborada por Vygotsky, Leontiev e Engeström, para as análises dos dados. As análises finais do autor, apontam para o papel fundamental das ações desenvolvidas no estágio de docência, a importância da relação colaborativa no ensino, o reconhecimento das bases teóricas associadas à prática e o entendimento da educação como processo de intervenção social.

Correia (2016) apresentou um estudo sobre a importância da leitura dos Textos de Divulgação Científica (TDC) na formação de licenciandos do curso de Física da Universidade Federal de Santa Maria. A pesquisa se caracterizou como qualitativa e foi realizada durante a regência do estágio. Os licenciandos participantes da pesquisa produziram registros orais e escritos que foram analisados pelo autor tomando como base os referenciais teóricos da Linguística e da Educação em Ciências. Os resultados mostraram que o estudo com as leituras TDC contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos e para a formação dos estudantes-leitores. Os sujeitos participantes manifestaram que essa experiência foi valiosa para suas formações pessoal e profissional.

Mariani (2016) buscou *compreender como os licenciandos do curso de Física do IF de Pontes e Lacerda concebem e compreendem como ser professor e que construções/conhecimentos manifestam sobre a ação de ensinar no processo de formar-se professor*. Para tal, utilizou os pressupostos da pesquisa narrativa. Acompanhou um grupo de 7 licenciandos de Física durante a vivência dos estágios curriculares, trocaram experiência vivenciadas ao longo da formação inicial e, a partir dessas histórias, foram encaminhadas as indagações, discussões e reflexões. O autor do trabalho sendo professor regente da turma, possibilitou ainda uma conversa inicial com os alunos sobre a pesquisa, e “os mesmos mostraram-se receptivos e empolgados” (Mariani, 2016, p. 118). Utilizou como textos de campo: questionário, memorial de formação, encontro de discussões filmados, caderno de campo dos licenciandos, caderno de campo do pesquisador, relatório de estágio, as conversas individuais ao final da pesquisa. Após as transcrições, análises e interpretação dos textos de campo, o autor verificou uma certa construção e ressignificação da identidade e aprendizagens sobre o ser professor formador de professores.

Souza (2018) considerando um estágio crítico-reflexivo, descreveu uma pesquisa visando *analisar como a literatura pedagógica oferece bases para compreender o estágio curricular supervisionado como possibilidade para o desenvolvimento profissional dos docentes formadores que atuam em cursos de licenciatura e nos cursos do ensino médio integrado numa instituição de educação profissional tecnológica*. O percurso metodológico seguiu bases da pesquisa qualitativa exploratória utilizando documentos oficiais da instituição, bem como entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa,



estagiários do Curso de Licenciatura em Física e os docentes formadores-supervisores. A análise foi desenvolvida considerando a metodologia da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin. Constatou que o estágio permite refletir sobre a atuação do futuro professor, podendo ser considerado um campo de conhecimento em que a atividade educativa é essencial para a promoção da prática crítica e reflexiva no curso de Física.

Maciel (2019) apresentou um estudo de natureza qualitativa que investigou as práticas de regência de um curso de Licenciatura em Física realizadas ao longo da disciplina de Estágio Supervisionado. Os registros foram feitos por gravações de áudio e vídeos. As análises finais seguiram as técnicas da Análise Textual Discursiva. Constatou que as práticas de formação e regências coletivas e ainda em conjunto com o professor supervisor podem ser um caminho para aprendizagens docentes e superação de limitações eventualmente manifestadas na regência solitária.

Rabelo (2022), buscando contribuir com a reflexão sobre a formação de professores reflexivos-críticos, propôs investigar quais as contribuições do estágio com pesquisa, realizado nos moldes do PID (Projeto de Investigação em Docência), para a aprendizagem expansiva dos licenciandos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa sustentada pela TSHCA – Teoria Sócio-Histórico-Cultural da Atividade - assumindo os pressupostos teóricos de Vigotski, Leontiev, Davidov e Engestrom. As análises das atividades de estágio se basearam nas práticas de dois licenciandos do curso de Física durante as disciplinas Metodologia do Ensino de Física I e II do curso de Licenciatura em Física da Universidade de São Paulo. Os instrumentos de coleta de dados foram analisados considerando a Teoria Sócio-Histórico-Cultural da Atividade (Teoria da Atividade). A análise final revelou o favorecimento da aprendizagem expansiva, esta estimulou o desenvolvimento da práxis dos licenciandos. O autor aponta a pesquisa como potencializadora para formação de professores dentro da perspectiva reflexivo-crítica.

ANÁLISES E RESULTADOS

A leitura das pesquisas e análise se deram por meio da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (2016). A autora, Laurence Bardin, descreve a análise de conteúdo como sendo um conjunto de técnicas de análise das comunicações (Bardin, 2016, p.19). Para Valle e Ferreira (2024), a análise de conteúdo, na perspectiva de Bardin, oferece algumas contribuições à pesquisa em Educação, na medida em que proporciona “uma análise sistemática e rigorosa dos dados, uma compreensão mais profunda dos fenômenos estudados, uma abordagem flexível e adaptável, a possibilidade de identificação de lacunas na literatura e a triangulação dos dados.” (Valle e Ferreira, 2024, p. 21). Conforme Bardin (2016), a análise de



conteúdo se organiza em três fases: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação.

Na pré-análise temos a escolha do material a ser submetido à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a formulação dos indicadores que subsidiarão a preparação para a exploração do material (Bardin, 2016, p. 125; Valle e Ferreira, 2024). A exploração do material, de acordo com Bardin (2016), é a fase do tratamento dos dados, ou seja, “a codificação corresponde a uma transformação dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração. Permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão [...]” (Bardin, 2016, p. 147).

É na codificação que se faz a categorização. Bardin (2016) destaca que “ a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento seguindo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos.” (Bardin, 2016, p. 147).

A última fase, consiste no tratamento dos resultados e interpretações. Bardin (2016) diz que os resultados brutos podem se tornar “falantes”, ou seja, tornam-se significativos e válidos. É um momento em que “o pesquisador dá sentido e significado às manifestações encontradas e estabelece um diálogo com o arcabouço teórico.” (Valle e Ferreira, 2024, p. 12).

Dessa forma, seguindo as fases da Análise de conteúdo, selecionamos três categorias que nortearam o processo de leitura e análise das pesquisas, na sequência descritas.

1) O referencial teórico adotado pelos pesquisadores no que se refere a formação inicial, saberes docentes e ECS;

As referências mobilizadas pelos autores das pesquisas selecionadas foram quantificadas, de modo a podermos identificar os autores e textos mais consultados. O Quadro 2 apresenta o resultado dessa busca.

Quadro 2 – Autores utilizados como referencial teórico das teses pesquisadas.

Formação de Professores	Saberes Docentes	Estágio Curricular Supervisionado
SCHÖN (1992) FREIRE (1987, 2002) NÓVOA (1995, 1999, 2007, 2009, 2012) GHEDIN, ALMEIDA e LEITE (2008)	TARDIF (2001, 2002) NÓVOA (1995, 1999, 2007, 2009, 2012) CONTRERAS (2002); TESTONI (2014); ABIB (2014); OLIVEIRA (2008); ALVES (2004).	PIMENTA E LIMA (2000,2002, 2004, 2010, 2012) (CARVALHO (1987) GHEDIN, OLIVEIRA E ALMEIDA (2011)



GATTI (2014) GENOVESE E GENOVESE (2012); CAMARGO (2007); NARDI (2008, 2015, 2009, 2004, 2011); ALMEIDA (2009); ALVES (2004). CARVALHO; GIL; GAUTHIER et al., 1998) LESSARD, 2014	BORGES (2001); NUNES (2001); SHULMAN (1986, 2005) IMBERNÓN (2001)	
---	---	--

Fonte: Elaboração pelas autoras

Os pesquisadores utilizaram autores e obras em comuns em seus referenciais teóricos, conforme discriminado no Quadro 2. Dentre os autores mais citados pelos pesquisadores em seus trabalhos, selecionamos os cinco com mais citações e cujos conceitos aparecem com mais frequência. Destacamos Donald Schön, um dos pioneiros sobre o debate a respeito da prática reflexiva. A obra *Formar professores como profissionais reflexivos*¹⁶, cuja primeira edição é de 1992, propõe uma formação profissional voltada para a interação entre a prática e teoria, baseado na reflexão-na-ação. O autor sugere um ensino a partir da reflexão na ação, ou seja, um ensino reflexivo no qual o profissional possa interagir com teoria e prática. Seguindo essa linha, os pesquisadores buscaram em suas pesquisas enfatizar a necessidade de o professor desenvolver a capacidade de reflexão sobre sua própria prática, ou seja, a ideia de um professor como profissional que reflete sobre as ações realizadas (Mariani, 2016; Silva, 2013; Rabelo, 2022; López, 2017; Alencar, 2020; Silva, 2015).

O professor e pesquisador Evandro Ghedin, citado pelas pesquisas em questão, também compartilha da perspectiva sugerida por Schön (2000), segundo Ghedin (2009):

O profissional que trabalha com ensino não pode jamais abrir mão da reflexão, enquanto processo que pensa o próprio pensamento, portanto uma tomada de consciência de si mesmo. Um processo de reflexão significa um pensar sobre o modo de agir, sobre a ação e também pensar se no próprio momento que se está agindo, registrar esta experiência em ação, torná-la significativa no sentido de atribuir sentido ao que fazemos (Ghedin, 2009, p. 8).

Ainda sobre essa temática, Evandro Ghedin produziu obras em conjunto com outros autores que foram citadas pelos pesquisadores, como: Maria Isabel Almeida, Yoshie Ussami Leite, Selma Garrido. As obras são: *Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica*; *Professor reflexivo no*

¹⁶ SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.



*Brasil: gênese e crítica de um conceito*¹⁷; *Professor reflexivo: construindo uma crítica*¹⁸ e *Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática*¹⁹.

Os pesquisadores Mariani (2016), Rabelo (2022) Alencar (2020) e Silva (2015), trazem em seus trabalhos a ideia de uma educação libertadora e emancipatória na qual o professor pode levar o aluno ao exercício de uma consciência crítica sobre si mesmo, ideia defendida por Paulo Freire, em suas obras mais conhecidas *Pedagogia da Autonomia*²⁰ e *Pedagogia do oprimido*²¹.

Antônio Nóvoa, no campo da formação e saberes docentes é citado em todas as pesquisas, por meio de vários livros e artigos publicados, sendo *Formação de professores e profissão docente*²² o livro mais citado.

Francisco Imbernón com seu livro *Formação docente e Profissional: forma-se para a mudança e a incerteza*²³, é muito citado pelos pesquisadores. Imbernón discute nessa obra sobre a importância da formação inicial e continuada de docentes na perspectiva da reflexão crítica e na troca de experiências. O autor defende que a figura do docente deve ser revista sob a ótica da mudança na educação, tecnologia e sociedade (Silva; Castro, 2015).

No campo do ECS, chama atenção nas teses analisadas que há um conjunto de obras comuns, não havendo uma variedade de trabalhos sobre o ECS na área de Física. Os textos mais citados foram: *O estágio com pesquisa na formação do professor-pesquisador para o ensino de ciências numa experiência camponesa*²⁴, de Evandro Ghedin e Whasgthon Almeida; *Formação de professores: identidade e saberes da docência*²⁵ e *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?*²⁶ de Selma Garrido Pimenta e *Estágio e docência*²⁷ de Selma Garrido Pimenta e Maria Lima.

Os autores aqui mencionados foram de suma importância, com suas obras, para a construção dos conhecimentos no campo da formação e saberes docentes e no estágio curricular supervisionado, porém,

¹⁷ GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (ORG.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2010.

¹⁸ PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (ORG.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

¹⁹ GHEDIN, E. ALMEIDA, M. I.; LEITE, Y. U. F. Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

²⁰ FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 16 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

²¹ FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 56. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

²² NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (ORG.). Os professores e sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992, p. 13-33.

²³ IMBERNÓN, F. Formação Docente e Profissional: formar-se para mudança incerteza. 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

²⁴ GHEDIN, E.; ALMEIDA, W. A. De. O estágio com pesquisa na formação do professor-pesquisador para o ensino de ciências numa experiência camponesa. In: GOMES, M. De O. (ORG.). Estágios na formação de professores: possibilidades formativas entre ensino, pesquisa e extensão. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

²⁵ PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (ORG.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2012b. p. 15-38.

²⁶ PIMENTA, S. G. (ORG.). O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? São Paulo: Cortez, 2006.

²⁷ PIMENTA, S. G.; Lima, M. S. L. Estágio e docência. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012.



acreditamos que ainda há espaços para mais pesquisas voltadas para essas temáticas, sobretudo no campo da formação inicial docente na área de Física.

2) Principais práticas formativas desenvolvidas durante o ECS na Licenciatura em Física

Durante o processo de leitura das pesquisas foram sendo identificadas as principais práticas desenvolvidas nas atividades de estágio. O Quadro 3 sintetiza os resultados que foram encontrados.

Quadro 3 – Estratégias e práticas adotadas no ECS.

AUTORES	ESTRATÉGIAS E PRÁTICAS
López (2017)	Construção e desenvolvimento de seminários; Elaboração de projetos interdisciplinares com os temas relacionados à Mecânica, Óptica, Calor, Flúidos, Eletricidade, Magnetismo e temas relacionados aos avanços recentes em Ciência e Tecnologia.
Alencar (2020)	Pesquisador acompanhou um grupo de licenciandos durante as aulas de regência do ECS. Optou por desenvolver minicursos com atividades que envolvessem o recurso audiovisual por considerar um mecanismo bastante significativo para a sociedade moderna.
Silva (2013)	O pesquisador acompanhou um grupo de licenciandos durante a disciplina no curso de Física, Práticas em Ensino de Física, nas quais teriam de cumprir parte do ECS. Então, fez uso de vídeo-gravações das aulas e oficinas de preparação do estágio na universidade. Realizou também, entrevista semiestruturada ao final da disciplina.
Silva (2015)	A pesquisadora acompanhou uma turma de estágio, as atividades didáticas foram organizadas com base na Teoria de Construtos Pessoais de George Kelly, o Ciclo de Experiência Kellyana (CEK) aliado a ideia de Grupo Cooperativo.
Castro (2015)	As atividades foram acompanhadas durante as disciplinas metodologia do ensino de física I e II, onde o estágio seria requisito obrigatório nessa fase. Os estagiários fizeram uso de textos, elaboraram resenhas e fichamentos. Prepararam ainda sequência didática para aplicação durante a regência.
Correia (2016)	As atividades foram elaboradas e aplicadas pelos estagiários em forma de sequências didáticas com base na técnica de leitura de Textos de Divulgação Científica (TDC).
Mariani (2016)	A pesquisa se pautou nos pressupostos da pesquisa narrativa, dessa forma, o pesquisador estabeleceu um grupo de licenciandos que narraram suas experiências vividas durante o ECS. Durante todo o estágio, os licenciandos seguiram o planejamento e atividades propostas pelo professor regente da turma, o pesquisador trabalhou com o relato das experiências narradas.
Souza (2018)	O pesquisador buscou analisar junto à literatura pedagógica, se a legislação oferece bases para compreender o ECS com possibilidade para o desenvolvimento profissional dos docentes formadores em cursos de ensino médio integrado. Utilizou documentos oficiais da instituição bem como entrevistas semiestruturadas com licenciandos e docentes.
Maciel (2019)	Buscando analisar as ações docentes durante as aulas de regência no ECS, o pesquisador acompanhou um grupo de licenciandos durante os planejamentos e discussões sobre a elaboração das aulas. Os licenciandos prepararam material textual conforme os conteúdos discriminados pelos professores supervisores para aplicação durante as aulas de regência do estágio. As aulas foram planejadas pelos licenciandos seguindo instruções do professor orientador e do supervisor.
Rabelo (2022)	O pesquisador assumiu a posição de co-formador e juntamente com o docente regente e acompanhou um grupo de licenciandos nas disciplinas Metodologia de Ensino de Física I e II, onde realizaram os estágios com pesquisa mediados por Projetos de Investigação em Docência.

Fonte: Elaboração pelas autoras



Alguns pesquisadores desenvolveram diferentes estratégias para as práticas durante a pesquisa em campo, tais como o uso de minicursos, sequências didáticas, vídeos, leituras e análise de artigos científicos (López, 2017; Alencar, 2020; Silva, 2013; Castro, 2015; Correia, 2016). Outros procuraram estimular o trabalho colaborativo (Silva, 2015). Enquanto outros pesquisadores conduziram suas pesquisas somente por meio da observação (Mariani, 2016).

Percebemos que apesar da diferença na condução da maioria dos trabalhos, todos os pesquisadores tiveram a preocupação de conhecer os documentos normativos vigentes, as leis e regulamentos, bem como os documentos que regem os cursos de licenciaturas das instituições onde as pesquisas foram realizadas. Observamos que há um consenso sobre a falta de políticas públicas que sejam direcionadas às condições de trabalho dos professores e demais profissionais que trabalham com a educação. Identificamos também um cuidado especial com todos os participantes da pesquisa, como por exemplo, assegurar o sigilo das respostas e divulgação das imagens e dados coletados. A maior parte dos pesquisadores optou por investigar o local onde atuam ou que tem algum tipo de inserção, por julgaram ser melhor devido a facilidade de acesso aos documentos e as pessoas.

3) Principais resultados apresentados nas pesquisas

Analisando os resultados obtidos em cada pesquisa percebemos que mesmo com algumas dificuldades o ECS foi considerado pelos pesquisadores um dos momentos mais importante na formação do licenciando, pois proporciona contribuições positivas para o aprendizado do futuro professor.

Quadro 4 – Principais resultados obtidos

Autores/ano	Principais resultados
López (2017)	A pesquisadora acompanhou licenciandos durante o desenvolvimento da disciplina de ECS I, II, III e IV. Durante a pesquisa desenvolveram atividades de observação e algumas produções discursivas, como diários de aula, os planejamentos e os discursos produzidos nas reuniões de reflexão. As análises finais apontadas pela pesquisadora, indicaram que os efeitos de sentidos e gestos de interpretação utilizados pelos licenciandos durante as atividades mostraram a construção de saberes das Ciências da Educação, ou seja, os saberes relacionados às produções da área de Ensino de Ciências e Física, dessa forma concluiu que de fato o curso de licenciatura em Física afetou a construção dos saberes docentes, pois, os licenciandos se apropriaram das falas produzidas no decorrer das disciplinas didático-pedagógicas do currículo do curso.
Alencar (2020)	O pesquisador relatou que os participantes tiveram dificuldades na elaboração e execução das aulas com os vídeos, e romper com as metodologias tradicionais foi um desafio. Mas os momentos de reflexão sobre a ação docente, realizadas sempre após as aulas de regência, apresentaram resultados satisfatórios. Por fim, concluiu que a aproximação da prática com a profissão docente favoreceu a elaboração da identidade docente dos licenciandos dentro do processo, e que a utilização dos vídeos precisa de maiores considerações durante a formação inicial.
Silva (2013)	Após as análises, o pesquisador destaca que durante o estágio, deve haver um momento de caráter intermediário e organizador, a fim de que a escola passe a ser um local de ensino e aprendizagem e não apenas o local de aplicação do estágio. Concluiu também, que a “co-



	docência”, enquanto uma prática de ensino de Física, possa ser vista como um aspecto importante para construir elos entre a universidade e a escola.
Silva (2015)	Após as análises dos dados, a pesquisadora verificou que a proposta CEK contribuiu para: levantamento de hipóteses, troca de ideias, discussão de conceitos físicos, realização de pesquisas, interação entre colegas e professores, conhecimento de novas metodologias e aplicação de atividades práticas e experimentais.
Castro (2015)	A pesquisadora optou por realizar as análises a partir das teorias Histórico Cultural e da Teoria da Atividade. Dessa forma, destacou que os resultados foram satisfatórios, sobretudo: as ações permitiram aos estagiários que tivessem maior profundidade e organização do planejamento de suas atividades de ensino a serem desenvolvidas durante a regência.
Correia (2016)	A pesquisadora observou que a atividade realizada auxiliou na articulação entre conteúdos físicos (estudo das Ondas Sonoras) e os temas dos Textos de divulgação científica (TDC) desenvolvendo melhor as habilidades na oralidade e escrita dos estagiários.
Mariani (2016)	O pesquisador buscou com sua pesquisa responder: Como os licenciandos experienciam, concebem e constroem sentidos sobre o “ser professor” no processo de formação inicial e como percebem e compreendem essas experiências formativas em seu processo de constituição identitária docente, alicerçado na pesquisa narrativa vivenciou o movimento do viver, contar e recontar as histórias e engajado no grupo de discussões. Dessa forma, o pesquisador, pode perceber a falta de clareza com relação as especificidades do curso superior, os participantes desconheciam o conceito e trâmites de uma licenciatura e assumiam a negativa de não “ser professor”. Ao final, a conclusão do curso trouxe que as discussões e experiências vivenciadas durante as atividades ao longo do curso os levaram a desenvolver um olhar mais ampliado do que é ser professor e a importância da profissão.
Souza (2018)	As análises finais do pesquisador afirmam, em síntese, que o ECS ampliará o desenvolvimento profissional dos docentes supervisores dentro do contexto formativo, político e social, na medida que as atividades de supervisão do estágio deixem a individualidade e considerem as atividades coletivas. E ainda, que os docentes se reconheçam como instrumento humanizador do processo de ensino e aprendizagem.
Maciel (2019)	O pesquisador utilizou gravações das filmagens das aulas ministradas pelos licenciandos, e teve acesso aos planejamentos, diários de campo e vídeos aulas. Após as análises, o pesquisador, observou que parte das ações desenvolvidas pelos licenciandos são de cunho expositivo, como escrever os conteúdos no quadro e fazer uma explanação oral. O pesquisador apontou duas situações com relação ao professor supervisor. Em um momento da aula este se fez presente em sala e isso, segundo o pesquisador trouxe uma certa insegurança para o licenciando, promovendo a comparação de perfis. Em outro momento, a ausência do professor supervisor na sala, o licenciando teve que exercer autoridade sem o devido preparo no sentido de manter a disciplina na turma, desviando assim as ações docentes.
Rabelo (2022)	As análises finais, revelaram que os estágios com pesquisa nos moldes de Projetos de Investigação em Docência, favoreceram a aprendizagem expansiva, a articulação teoria-prática, o desenvolvimento do pensamento teórico por parte dos licenciandos. Segundo o pesquisador, as atividades com projetos, estimularam o desenvolvimento da práxis dos licenciandos. Dessa forma, concluiu que tal prática pode se constituir em um elemento potencializador para a formação de docentes em uma perspectiva reflexivo-crítica.

Fonte: Elaboração pelas autoras

Podemos verificar também que em suas análises todos os pesquisadores são unânimes em afirmar que o ECS traz sólidas contribuições para a formação dos futuros professores de Física, porém demonstraram que as práticas executadas de forma mais dinâmica e diversificada despertam um interesse maior do estagiário. Destacaram ainda que a disposição, o empenho e a vontade em aprender por parte dos estagiários participantes das pesquisas são elementos essenciais para um resultado positivo. Outro ponto a destacar é a observação deixada pela maioria dos pesquisadores, segundo eles o estágio é um momento



único e importante para a formação inicial do profissional, mas é somente o início de tudo, deve-se estar sempre em busca de algo melhor.

REFLEXÕES FINAIS

Este artigo é um recorte da pesquisa doutoral em desenvolvimento, que busca compreender como estagiários do curso de Licenciatura em Física do IFAC/Campus Cruzeiro do Sul estabelecem articulações entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física ao longo das atividades de estágio de docência. Esta revisão de literatura permitiu-nos perceber que o ECS de fato é um momento importante e traz sólidas contribuições para a formação do futuro professor.

Percebemos, a partir das leituras das teses, que há a necessidade de um maior planejamento das ações e das práticas em articulação com a equipe gestora, instituições de ensino, professores e estagiários participantes da pesquisa. Enfatizamos, pelos resultados obtidos nas análises, que o tema necessita de mais explorações, ou seja, sobretudo na área de Física.

O ECS se configura um momento importante na formação docente em todas áreas do conhecimento e pesquisas voltadas ao diferentes modos de desenvolver as práticas de estágio de docência e reflexões teóricas que analisem tais práticas e seus impactos na formação docente são fundamentais para o desenvolvimento da educação brasileira.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, J. R. D S. **Saberes docentes e o uso de vídeos no estágio supervisionado em um curso de licenciatura em ciências com habilitação em Física**. 2020. 203 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – UNESP - Faculdade de Ciências, Bauru, 2020. Disponível em <http://hdl.handle.net/11449/215030>

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 set. 2008.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº4, de 29 de maio de 2024**. Define as diretrizes curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do magistério da Educação Escolar Básica (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não



licenciados e cursos de segunda licenciatura). Brasília: MEC, 2024.

CASTRO, B. A. C. de. **O professor de Física em formação: seus motivos, ações e sentidos**. 2015. 372 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, SP, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-27102015-094528/>.

CORREIA, D. **Textos de divulgação científica: Leitura, produção e divulgação de atividades didáticas no espaço do estágio supervisionado em Física**. 2016. 98 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/3554>

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3º ed. Porto Alegre, RS: ARTMED, 2010.
da União, Brasília, DF, 26 set. 2008.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2021.

FERREIRA, L. G.; FERRAZ, R. D.; FERRAZ, R. de C. S. N. Diretrizes curriculares nacionais para formação de professores: desafios e configurações para as licenciaturas. **SciELO Preprints**, 2021.DOI: 10.1590/scielopreprints.2228.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

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

GHEDIN, E. Tendências e Dimensões da Formação do Professor na Contemporaneidade. **4º Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar**. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, junho de 2009.

LÓPEZ, T. I. S. **Um estudo sobre a mobilização de saberes docentes no contexto de estágio curricular supervisionado de uma licenciatura em Física**. 2017. 314 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Unesp – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, Bauru, 2017. Disponível em <http://hdl.handle.net/11449/152490>

MACIEL, F. G. **Um estudo sobre as ações de estagiários de uma licenciatura em Física nas atividades docentes do estágio supervisionado**. 2019. 223 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019. Disponível em <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2022/01/Felippe-Guimaraes-Maciel.pdf>

MARIANI, FÁBIO. **Os processos formativos de Licenciatura em Física do IFMT**. 2016. 234 f. Tese (Doutorado em Educação) – UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2016. Disponível em <http://ri.ufmt.br/handle/1/2222>

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (ORG). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992, p. 13-33.

PIMENTA, S. G. & LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 8º ed. São Paulo. Cortez Editora. 2021.



RABELO, L. D. O. **Estágio com pesquisa e aprendizagem expansiva**: reflexão crítica, autonomia e criatividade para o desenvolvimento da práxis docente. 2022. 392 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48136/tde-17052022-135036/>.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

SILVA, ANA P. T. B. **Uma proposta metodológica para o estágio curricular supervisionado V, na educação a distância, baseada no Ciclo da Experiência Kellyana**. 2015. 342 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5377>

SILVA, GLAUCO D. S. F. D. **A formação de professores de Física na perspectiva da Teoria da Atividade: a análise de uma disciplina de Práticas em Ensino e suas implicações para a codocência**. 2013. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-01122014-151307/>

SIMIONATO, M. F.; HOBOLD, M. de S. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial de professores: padronizar para controlar? **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 46, p. 72-88, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i46.8917. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8917>. Acesso em: 21 out. 2023.

SOUZA, L. L. D. **Estágio crítico-reflexivo na licenciatura**: formação e desenvolvimento profissional docente? 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VALLE, P. R. D.; FERREIRA, J. D. L. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **SciELO Preprints**; 2024. Disponível em : <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.769>. Acesso 15 ago. 2024



Os saberes da tradição e da Física: um diálogo necessário

Traditional knowledge and physics: a necessary dialogue
Conocimientos tradicionales y física: un diálogo necesario

(Obs. 1: Título, resumo e palavras-chave nos três idiomas: Português, Inglês, Espanhol)

Regina Célia Silva de Souza 1^{28*}

• ORCID iD:

<http://orcid.org/0000-0003-1817-7552>



Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/8225711092178449>

Andréia Dalcin 2^{29***}



ORCID iD:

<https://orcid.org/0000-0003-2488-8801>

Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/3679337032190887>

RESUMO

O artigo busca promover uma reflexão sobre a relevância de se estabelecer um diálogo entre os saberes científicos da Física e os saberes tradicionais durante a formação inicial de professores de Física. Nesse contexto, apresenta o resultado de uma revisão de literatura visando identificar, em dissertações e teses, como os pesquisadores em ensino de Física mobilizam o diálogo entre os saberes científicos e os saberes tradicionais em propostas desenvolvidas na região Norte. Nosso foco são os conhecimentos produzidos na região da Amazônia legal, considerando a valorização e o reconhecimento da importância desses saberes para a educação e desenvolvimento das ciências. O estudo tomou como objeto para análise as pesquisas produzidas entre 2018 e 2024, localizadas no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da CAPES. Por meio da análise de conteúdo de Laurence Bardin, emergiram três categorias que sintetizam os resultados da análise, quais sejam: autores que escreveram sobre as concepções de saberes da tradição; evidências do diálogo entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos da Física, e principais resultados apontados pelas pesquisas. O estudo revelou que as pesquisas ressaltam a importância do resgate e valorização dos saberes da tradição, ainda que seja um caminho difícil a ser trilhado, e sinalizam para a necessidade de um novo olhar para a educação e pesquisa, pautado no respeito à diversidade cultural.

Palavras-chaves: Saberes Tradicionais; Ensino de Física; Educação.

ABSTRACT

The article seeks to promote a reflection about the relevance to establish a dialogue between scientific knowledge of Physics and the traditional knowledge, during the initial formation of Physics Teachers. In this context, it presents the result of a literature review that identified in dissertations and thesis how the researchers in Physics teaching specifically address the question of the dialogue between the scientific and traditional knowledge in proposals developed in the North region. Our focus is on the knowledge produced in the Legal Amazon region, considering the value and recognition of the importance of this knowledge for science education and development. The study took as an object for analysis the research produced between 2018 and 2024 located on the Thesis and Dissertations of CAPES periodic portal. Through Laurence Bardin's content analysis technique, categories emerged which revealed the importance of recovering the value of traditional knowledge, even though it is a difficult path to be passed, as well as a new look for education and research, based in the respect of cultural diversity.

Keywords: Traditional Knowledge; Physics Teaching; Education.

^{28*} Mestra em Ensino de Ciências e Matemática MPECIN Universidade Federal do Acre – UFAC. Docente EBT/Área de Física/IFAC, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. Endereço para correspondência: Rua/Salvador n.29, Xavier Maia, Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69903-058. E-mail: regina.souza@ifac.edu.br.

^{29***} Doutora em Educação (Unicamp), 2008. Docente e pesquisadora na UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Castro Alves, 526, Niterói, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP 92110430. E-mail: andrea.dalcin@ufrgs.br.



RESUMEN

El artículo busca promover una reflexión sobre la importancia de establecer un diálogo entre los conocimientos científicos de la Física y los conocimientos tradicionales durante la formación inicial de los profesores de Física. En este contexto, presenta el resultado de una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar en disertaciones y tesis cómo los investigadores en enseñanza de la física movilizan el diálogo entre los conocimientos científicos y los conocimientos tradicionales en propuestas desarrolladas en la región norte. Nos centramos en los conocimientos producidos en la región del Amazonas legal, teniendo en cuenta la valoración y el reconocimiento de la importancia de estos conocimientos para la educación y el desarrollo de las ciencias. El estudio tomó como objeto de análisis las investigaciones producidas entre 2018 y 2024 localizadas en el Catálogo de Tesis y Disertaciones del Portal de Periódicos da CAPES. A través del análisis de contenido de Laurence Bardin, surgieron tres categorías que sintetizan los resultados del análisis. Las categorías son: autores que escribieron sobre las concepciones del saber tradicional; evidencias del diálogo entre los conocimientos tradicionales y los conocimientos científicos de la física, y principales resultados señalados por las investigaciones. El estudio reveló que las investigaciones destacan la importancia de recuperar y valorizar los conocimientos tradicionales, aunque sea un camino difícil de recorrer, y señalan la necesidad de una nueva visión de la educación y la investigación, basada en el respeto a la diversidad cultural.

Traducción realizada con la versión gratuita del traductor DeepL.com **Palabras clave:** Conocimiento tradicional; Enseñanza de la física; Educación.

1 INTRODUÇÃO

É notável o avanço e o desenvolvimento das ciências e das tecnologias no tempo presente, além dos benefícios e avanços gerados pelo desenvolvimento das Ciências, que, dentre outras coisas, tem contribuído para a longevidade das pessoas, a qualidade de vida e as inúmeras mudanças nos modos de produção e relações de trabalho. No entanto, os avanços não chegam a todos os lugares e pessoas com a mesma intensidade e qualidade. Do mesmo modo, os novos conhecimentos não necessariamente precisam extinguir ou desconsiderar os conhecimentos historicamente produzidos ao longo de gerações, séculos e milênios. O tempo presente carrega uma preocupação que já vem de longe, qual seja: a necessidade de reconhecer, valorizar e pôr em diálogo os conhecimentos que foram gerados a partir das práticas culturais e locais de determinados grupos sociais, repassados entre as gerações, os chamados saberes da tradição, ou ainda os saberes populares (Almeida, 2010; Freitas, 2019; D'Ambrósio, 2023), que passamos a denominar, no seu conjunto, como saberes tradicionais.

Historicamente, o saber científico, pautado na racionalidade e na objetividade, muitas vezes, se sobrepõe a outras formas de conhecimento, ignorando os saberes tradicionais e levando-os a um plano secundário, ou, em alguns casos, os inviabilizando por completo. Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo identificar e compreender, em dissertações e teses, como os pesquisadores em ensino de Física mobilizam a questão do diálogo entre os saberes científicos e os saberes tradicionais em propostas desenvolvidas na região Norte do país. Justifica-se a opção para a região Norte por esta integrar o estado



do Acre, onde está sendo desenvolvida a pesquisa de doutorado à qual este estudo está vinculado e por possuir a maior parte do território da Amazônia brasileira, considerando a valorização e o reconhecimento da importância destes saberes para a educação e a pesquisa na Amazônia Legal.

É bom lembrar que entendemos a Física como

uma das ciências fundamentais da era moderna e tem suas origens intimamente ligadas às práticas e tradições das sociedades ao longo da história humana. Não é apenas uma coletânea de teorias, equações e leis matemáticas, mas, sim, em sua essência, uma manifestação cultural em resposta aos desafios e curiosidades que surgiram na interação das sociedades humanas com o universo e com os fenômenos naturais (Rosário; Silva, 2024, p. 2).

Nesse sentido, apresentamos aqui o resultado de uma revisão sistemática de literatura, que teve como marco temporal os anos de 2018 a 2024. Para tanto, foram localizadas teses e dissertações no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que atendessem ao objetivo do estudo. Nessa perspectiva, foram selecionadas duas teses e seis dissertações. A escassez de trabalhos sobre essa temática justifica, em certa medida, o desenvolvimento da tese em desenvolvimento, para a qual a revisão sistemática de literatura tornou-se necessária e cujos resultados divulgamos neste artigo.

2. Diálogo silencioso com a sabedoria ancestral e as práticas culturais

Por volta de 3 milhões de anos atrás, a humanidade deu os primeiros passos na percepção da necessidade de cuidados para a sobrevivência. A evolução biológica proporcionou o desenvolvimento de novas habilidades. À medida que os desafios surgiam, como a busca por alimento e abrigo, os primeiros humanos criaram instrumentos de pedra lascada, aprimorando técnicas de caça e o preparo do que era obtido. Estas habilidades foram primordiais para garantir a sobrevivência da espécie (Almeida, 2010; Rosa, 2012; Freitas, 2019; D'Ambrósio, 2023).

Ao dominar técnicas de agricultura, de pastoreio e de construções, os homens puderam permanecer num mesmo local, nascer e morrer no mesmo local. Perceberam o tempo necessário para a germinação e para a gestação, o tempo que decorre do plantio à colheita (D'Ambrósio, 2023, p. 37).

Os conhecimentos dos povos antigos são resultados da observação atenta da natureza, de seus modos de vida, de descobertas acidentais e da convivência com o ambiente. As experiências acumuladas e aprimoradas ao longo do tempo foram transmitidas de geração em geração, funcionando como verdadeiras "regras" de sobrevivência e adaptação. A cada geração, novos conhecimentos vão sendo incorporados, enquanto outros são abandonados, a fim de se evidenciar, de certo modo, uma evolução do conhecimento humano (Almeida, 2010; Freitas, 2019; D'Ambrósio, 2023).



Desde o aparecimento da espécie humana na Terra, os homens procuram responder aos problemas que lhes são postos. Essa aptidão para responder aos desafios que colocam em risco a vida da espécie vai, ao longo da nossa história, construindo padrões cognitivos cada vez mais complexos de viver e conhecer (Almeida, 2010, p. 49).

D'Ambrósio (2023) comenta que o conhecimento é gerado a partir de informações recebidas da realidade e de forma individualizada, mas, quando há um encontro com o outro, “se dá o fenômeno da comunicação, talvez a característica que mais distingue a espécie humana das demais espécies” (D'Ambrósio, 2023, p. 34).

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência (D'Ambrósio, 2023, p. 19).

Este conhecimento, resultado da observação e experimentação, produziu resultados práticos, como a criação de artefatos que possibilitaram realizar tarefas com auxílio de atributos ligados à sensibilidade no que se refere à visão, à audição, ao paladar e ao olfato, que Lévi-Strauss (2012) identificou como um tipo de Ciência primeira, denominada pelo autor de *Ciência do sensível* (Rosário, 2023, p. 42). A Ciência do sensível precisa ser conhecida, estudada e divulgada, para reaproximar saberes científicos e saberes da tradição no interior de uma realidade sociocultural estudada (Rosário, 2023; Almeida, 2017; Mendes e Farias, 2014).

Para Almerini et. al. (2021) os conhecimentos se manifestam nos costumes, nas tradições e nos modos de vida e são produzidos por diferentes sujeitos, “o saber popular pode ser considerado a gema bruta do conhecimento científico” (Almerini et. al., 2021, p. 4). Estes conhecimentos receberam distintas nomenclaturas ao longo do tempo, como saberes populares, saberes tradicionais, conhecimento cotidiano, cultura primeira, crença, saberes acumulados e saberes da tradição.

Xavier e Flôr (2015) consideram

os saberes populares como um conjunto de conhecimentos elaborados por pequenos grupos (famílias, comunidades), fundamentados em experiências ou em crenças e superstições, e transmitidos de um indivíduo para outro, principalmente por meio da linguagem oral e dos gestos (Xavier, Flôr, 2015, p. 309).

Nesse sentido, para Silva (2020), os saberes populares constituem-se como uma

[...] forma de visão, compreensão ou de ação sobre o mundo e o contexto nos quais estamos inseridos, que têm suas origens nas experiências e vivências da vida cotidiana em um determinado grupo ou de uma sociedade, sendo transmitidos e propagados através das relações sociais, da linguagem oral, gestos e atitudes, se perpetuando e se legitimando através das gerações (Silva, 2020, p. 22).



Em síntese, os saberes populares estão relacionados a mecanismos de sobrevivência, aos modos de comunicação, à linguagem e aos modos de se estar e integrar um determinado grupo, reconhecendo suas formas de organização e as práticas que o constituem.

Segundo Bastos (2013), as diferentes populações humanas possuem um arsenal de conhecimentos que explicam coisas sobre o ambiente que as cercam, ou seja, um conjunto de saberes que não estão escritos nos livros, que envolvem, por exemplo, as receitas de remédios, as rezas, seus rituais e gestos, e a sensibilidade para perceber as nuances do comportamento de uma criança. Em síntese, são conhecimentos que não se aprendem usualmente na escola e que acabam por ser “esquecidos, abandonados, subjugados por um conhecimento considerado superior e vivem à margem do que, modernamente, chamamos ciência” (Bastos, 2013, p. 6195). Dessa maneira, constituem os chamados conhecimentos da tradição que historicamente sobrevivem à margem dos espaços escolares e acadêmicos.

Farias e Almeida (2025) enfatiza que tradição diz respeito “aos hábitos culturais das sociedades que se mantiveram e conservam suas técnicas e seus saberes ao longo dos séculos” (Farias e Almeida, 2025, p. 101). Os conhecimentos da tradição estão enraizados na memória coletiva, nos mitos e nas diferentes cosmologias, que são perpetuadas a partir de ritos e simbolismos. Para Almeida (2010, p. 67), os saberes tradicionais se diferenciam do senso comum, pois são “uma ciência que opera por meio das universais aptidões para conhecer, expressa contextos, narrativas e métodos distintos”. Existem diferentes tipos de conhecimentos oriundos da tradição, desse modo, é preciso situá-los a partir do lugar e tempo histórico em que são produzidos.

Entendemos que o olhar para o papel das Ciências na sociedade vai além da discussão das interconexões entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, pois é necessário incluir a dimensão das diferentes práticas culturais que compõem os modos de vida do povo brasileiro, em especial da Amazônia Legal, locus no qual a pesquisa de doutorado, à qual este artigo se vincula, está inserida. Assim, olhar para os saberes tradicionais locais é necessário para melhor compreender como estes dialogam com os conhecimentos produzidos pela academia e os currículos escolares, os chamados conhecimentos científicos. Nesse contexto, é importante compreender que existem diferentes formas de conhecimento que podem coabitar no mesmo espaço e inter-relacionar-se. Os saberes populares são conhecimentos construídos ao longo do tempo pelas pessoas em seu cotidiano, por meio da observação e da prática. Os saberes da tradição, por sua vez, estão intrinsecamente ligados à cultura e identidade de um povo, carregando consigo uma riqueza cultural e histórica que precisa ser reconhecida, celebrada e respeitada.

Promover discussões sobre possíveis conexões entre os saberes tradicionais e da Física requer a conscientização de que existe um conhecimento ancestral profundo sobre a forma de entender e se relacionar com os fenômenos naturais e que o conhecimento científico não deve ser colocado como verdade



única, como um padrão de referência a ser seguido, ou seja, os saberes tradicionais precisam ser reconhecidos como conhecimentos válidos por si mesmos e não precisam ser reconhecidos pela Física para terem seu valor considerado (Souza e Miguel, 2020; Oliveira, 2020; Tamayo e Mendes, 2021; Farias e Almeida, 2025). Nessa perspectiva, defendemos que os saberes tradicionais sejam vistos não apenas como ilustrações ou aplicações da Física, mas, sim, como conhecimentos legítimos e autônomos, produzidos por povos e comunidades igualmente capazes e merecedores de reconhecimento.

Freire (1996) defende uma educação libertadora e valoriza os saberes populares e tradicionais em sua obra, destacando a importância da educação como ferramenta de emancipação e valorização das experiências e conhecimentos locais. Pensar em possíveis articulações entre saberes tradicionais e conhecimentos da Física no currículo escolar e na formação de professores pode representar uma oportunidade valiosa para a construção de uma educação contextualizada e inclusiva, pois os estudantes e professores podem perceber a relevância e a aplicabilidade dos conteúdos e procedimentos abordados, além de se identificarem com os exemplos e situações do seu dia a dia e/ou de suas comunidades tradicionais. Por exemplo, ao ensinar sobre movimento, é possível utilizar exemplos de corridas de rua, como “pega-pega”, “pique e esconde”, ou em brincadeiras, como “queimado”, “manja”, “cabo-de-guerra”, “pula elástico”, que típicas de diversas regiões interioranas do Brasil, mas estão deixando de ser praticadas.

Nesse contexto, Rosário (2018) aponta que as novas configurações da ciência contemporânea estão se distanciando do cotidiano das pessoas, no entanto, mediante as novas perspectivas, que buscam reaproximar a ciência da concretude da vida mundana, é possível afastar-se deste abstracionismo. O autor defende que é fundamental e necessário o diálogo entre os saberes populares e o conhecimento científico como forma de compreender e respeitar os saberes das diversas populações que compõem a Amazônia e a sociedade contemporânea.

Almerini et al (2021) apontam que algumas escolas não oferecem o devido espaço à cultura local, divulgando a valorização dos saberes populares, uma vez que dificultam a aprendizagem dos estudantes. Além disso, o avanço tecnológico e o uso de ferramentas digitais são apontados como facilitadores para o esquecimento da cultura tradicional. Farias e Almeida (2025) chama atenção para a importância de se conviver com as tecnologias digitais e preservar as tradições e conhecimentos ancestrais (Farias e Almeida, 2025, p. 101). Diante disso, é bom enfatizar que os saberes científicos são uma maneira de explicar o mundo, “mas existem outras produções de conhecimentos, outras formas de saber e conhecer que se perdem no tempo e no anonimato porque não encontram espaços e oportunidades de expressão” (Almeida, 2010, p. 51).

É no bojo destas discussões que situamos esta revisão sistemática de literatura, com o intuito de apresentar e valorizar as pesquisas produzidas e que tomam como objeto possíveis conexões entre os



diferentes tipos de saberes tradicionais e os conhecimentos científicos no campo da Física.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo que se constitui como uma revisão sistemática de literatura. Na pesquisa qualitativa, optou-se por trabalhar com valores, atitudes e opiniões, permitindo uma maior aproximação e flexibilidade no campo de pesquisa (Minayo, 1994). A pesquisa qualitativa visa estudar os aspectos da realidade que não se pode quantificar, com foco na compreensão e explicação do desenvolvimento das relações sociais (Gerhardt; Silveira; 2009).

Segundo Creswell (2010), a revisão sistemática de literatura visa identificar e reunir obras já publicadas sobre a temática a ser trabalhada. À vista disso, para a realização deste estudo, foi feito o levantamento de dissertações e teses no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da CAPES, delimitando o marco temporal entre 2018 e 2024, por optarmos por produções mais recentes, abrangendo, assim, os últimos seis anos de publicações.

A priori, nossas buscas foram direcionadas ao ensino de Física, assim, utilizamos nos descritores as palavras: “saberes da tradição” AND “ensino de Física”, “saberes tradicionais” AND “ensino de Física”. Nesse contexto, foi localizada apenas uma tese. Então, com o propósito de ampliar as buscas, passamos a buscar por: “saberes da tradição” AND “educação” e “saberes da tradição” AND “ensino de ciências”, “saberes populares” AND “ensino de Física” e “saberes populares” AND “ensino de ciências”. Destas buscas, resultaram 91 trabalhos. Na sequência, selecionamos as pesquisas realizadas na região Norte do país, por ser esta a que mais abrange o território da Amazônia brasileira, com conhecimentos produzidos na Amazônia legal, apresentando atividades desenvolvidas com temas ou conteúdos relacionados aos conhecimentos científicos da Física. Desse modo, a partir da leitura dos títulos e resumos, foram selecionadas sete pesquisas: duas teses e cinco dissertações.

Chamamos atenção para a escassez de trabalhos no campo da Física, a exemplo de outras áreas como Matemática, Educação Física, Química e Biologia que possuem um maior número de pesquisas já produzidas que dialogam os saberes científicos com os saberes tradicionais. O Quadro X destaca as informações sobre o tipo de pesquisa (tese ou dissertação), título, autor, IES e ano de publicação.

Quadro X: Teses e dissertações produzidas que dialogam os saberes científicos com os saberes tradicionais

Tipo	Título	Autor	IES	Ano
Tese	A física da argila: um estudo sobre a termodinâmica na produção de cerâmicas tradicionais	Rosário, Samuel Antônio Silva do	UFPA	2023
Tese	Caminhando entre saberes docentes na Ilha de Fora: a tradição, o científico e a experiência	Melo, Veruschka S. Santos	UFPA	2021



Dissertação	Etnofísica: o processo de produção da farinha de mandioca como estratégia de Ensino dos conceitos de Termodinâmica	Feio, Aderson da Silva	UFPA	2021
Dissertação	Material Didático para o Ensino de Cinemática na EJA com base no regionalismo amazônico paraense	Abreu, José Marcelo Paiva	UFPA	2021
Dissertação	Etnofísica Paiter Suruí: dialogando sobre cosmologia	Almeida, Kassia P. Gonçalves de	UNIR	2019
Dissertação	A Etnofísica nos anos iniciais do ensino fundamental	Oliveira, Iuri da Cruz	UFRO	2018
Dissertação	A Etnomatemática e a Etnofísica da cerâmica produzida na Vila “Cuéra” em Bragança (PA)	Rosário, Samuel Antônio Silva do	UFPA	2018

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Apresentando as pesquisas

As pesquisas serão brevemente apresentadas em ordem decrescente de ano de publicação.

Rosário (2023), em sua tese, buscou investigar quais racionalidades físicas norteiam a produção de cerâmica em uma comunidade no município de Bragança, no Pará. Na perspectiva de uma pesquisa etnográfica, o autor discutiu como os ceramistas da comunidade construíram, ao longo de gerações, os saberes necessários para a construção dos artefatos, e analisou o diálogo entre os saberes da tradição e a física no processo de produção de cerâmicas, em especial a queima das peças de barro, relacionando a prática ao conteúdo de termodinâmica.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados quatro instrumentos para registro da empiria: observação participante, entrevistas com os ceramistas em momentos distintos da investigação, registros fotográficos e filmagens das observações práticas do trabalho do ceramista e do seu cotidiano na comunidade. Os resultados sinalizaram que os ceramistas, no decorrer de suas práticas, mobilizaram saberes tradicionais apreendidos no convívio com a comunidade ao longo do tempo.

Segundo Rosário (2023, p. 191):

A cerâmica caeteuara, com suas origens profundamente enraizadas na tradição indígena local, personifica essa herança cultural diversificada e dinâmica. Sua existência e continuidade no tempo é uma demonstração palpável da resiliência, inovação e adaptabilidade dos povos da Amazônia, que, através da leitura, interpretação e manipulação dos fenômenos físicos, foram capazes de desenvolver técnicas sofisticadas e únicas de produção cerâmica.

O autor concluiu que o diálogo e a reaproximação dos saberes da tradição e científicos podem estabelecer as relações harmônicas com a natureza, uma vez que

evidenciou a importância de valorizar e de compreender as práticas socioculturais e os saberes tradicionais como parte integrante e complementar ao ensino de Ciências e ao desenvolvimento sustentável das comunidades imersas na natureza e dos povos originários espalhados pela Amazônia e pelo mundo (Rosário, 2023, p. 189).



A tese de Melo (2021) investigou a formação continuada de três professoras da comunidade conhecida como Ilha de Fora, no interior do Pará. A autora seguiu os pressupostos da pesquisa-formação, de natureza qualitativa e com abordagem da pesquisa narrativa. O objetivo foi construir um diálogo entre os três saberes: tradição, científico e da experiência, em espaços não formais de ensino. Assim, buscou, em sua tese, por meio dos relatos das professoras, uma forma de refletir sobre a experiência.

Mello (2021) acompanhou as professoras em suas aulas, e os temas abordados durante as atividades foram: matéria e energia; vida e evolução; Terra e Universo. Como instrumento de coleta, fez uso da entrevista semiestruturada e do diário de campo. E os resultados da tese apontam a importância de refletir sobre os processos de formação docente em espaços não formais. Melo (2021) afirmou que os espaços de ensino e aprendizagem não formal vem firmar os anseios do século XXI, que, segundo a autora, buscam pelo conhecimento em realidades cada vez mais diversas.

A dissertação de Feio (2021) discutiu o uso de estratégias de ensino nas aulas de Física como forma de auxiliar na compreensão dos conteúdos da Física, assim como tornar as aulas mais atrativas e interessantes para os alunos. Para tanto, elaborou um material didático (sequência didática) abordando conceitos de termodinâmica em uma abordagem Etnofísica, envolvendo a atividade de produção da farinha de mandioca. Após as etapas que envolveram a aplicação da sequência didática, Feio (2021) aplicou testes e questionários entre professores e alunos e, também, produziu um portfólio com o registro passo a passo das atividades desenvolvidas pelos sujeitos da pesquisa. Ao final, como conclusão, ficou evidente para Feio (2021) que a atividade desenvolvida em campo potencializou o interesse pelo tema, o que salienta a importância de trabalhar com estratégias que envolvam fatos e fenômenos regionais para a compreensão dos conceitos físicos.

Abreu (2021) buscou, em seu trabalho de pesquisa, responder à questão: quais seriam as diretrizes e proposições que poderiam auxiliar a prática docente, através da elaboração de uma alternativa didático-metodológica ao ensino de Física para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), que considerasse as particularidades e o aprendizado dessa ciência aos sujeitos? Para tanto, elaborou uma proposta de atendimento pedagógico para o ensino de Física, uma sequência didática relacionada aos elementos cotidianos, vivenciais aos sujeitos e ainda que se mostrasse comprometida com o desenvolvimento cognitivo e o ensino científico, com criação colaborativa e recíproca, considerando o regionalismo amazônico paraense a partir do direcionamento oferecido pela Etnofísica.

Sua pesquisa assumiu a abordagem quanti-qualitativa, utilizando como instrumentos de coleta o questionário aplicado após a realização da sequência didática e uma ficha de avaliação. Como considerações finais, Abreu (2021) assinalou positivamente para a aplicação do material didático, pois, conforme o



pesquisador, os alunos envolvidos na pesquisa conseguiram assimilar melhor os conteúdos e houve uma participação mais expressiva e colaborativa.

O trabalho de Almeida (2019) teve como objetivo pesquisar a cosmologia *paiter* e as possibilidades da sua inclusão no ensino de Ciências. Por meio da elaboração de um produto educacional, buscou identificar os saberes cosmológicos e astronômicos relacionados à origem do universo, fundamentais para o ensino da física contemporânea do povo *Paiter Suruí*, no estado de Rondônia. A pesquisa foi de natureza bibliográfica, a partir de materiais sobre temas de cosmologia e astronomia voltados para o Ensino Fundamental.

Este material subsidiou a construção do seu produto educacional, uma história em quadrinhos (HQ) intitulada *Etnofísica Paiter Suruí: dialogando sobre cosmologia*. A autora verificou que os saberes indígenas revelaram conhecimentos empíricos relacionados à origem do Universo que podem contribuir para a atualização do currículo do ensino de ciências contemporâneas.

Com base nesses conhecimentos, é possível a compreensão dos saberes tradicionais e a importância que eles têm na sociedade contemporânea, moderna e de transformações que têm tido na atualidade, pois a educação tem proposto esse intercâmbio de conhecimentos e aproximação das culturas (Almeida, 2019, p. 97).

Oliveira (2018) desenvolveu sua pesquisa em uma escola no município de Ji-Paraná em Rondônia. O objetivo foi reconhecer os conceitos da Etnofísica presentes no cotidiano dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, visando a construção de uma metodologia de ensino e aprendizagem do ensino de Física, de forma multidisciplinar. O autor construiu um material de apoio pedagógico pautado em diálogos interculturais relacionados à teoria e prática do ensino de Física. E concluiu, ao final, que a atividade realizada aproximou os conceitos da Física com a realidade dos alunos, fazendo-os refletir sobre o papel das Ciências, no caso a Física.

O aluno passa a entender que a Física não é uma ciência somente para gênios e sim uma ciência voltada aos curiosos. E por ser considerada essa ciência dos curiosos, o conceito da Etnofísica pode ser utilizado vinculado a contextualização da realidade que está presente no dia a dia dos alunos (Oliveira, 2018, p. 15).

Rosário (2018) enfatizou, em sua dissertação, a necessidade de diálogo entre os saberes etnomatemáticos e etnofísicos e os conhecimentos científicos oriundos da Matemática e da Física, favorecendo a compreensão e o respeito aos saberes tradicionais das populações da Amazônia. Dessa forma, o pesquisador acompanhou o processo de produção de cerâmicas numa comunidade no interior do Pará com o objetivo de investigar a conexão entre esses saberes. Com a observação do processo de construção dos objetos de cerâmicas e relatos dos ceramistas, Rosário (2018) verificou o uso de conteúdos da Física e da Matemática sem que, de fato, tenham partido do conhecimento adquirido em escolas ou literaturas, um saber que perpassou gerações. Ao final do trabalho, Rosário (2018), concluiu que é possível a articulação



entre os saberes Etnomatemáticos e Etnofísicos e científicos e que novas possibilidades de reaproximação da Ciência com as práticas do cotidiano podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

A coleta de dados foi realizada através da leitura atenta e reiterada das teses e dissertações, com o registro de anotações, trechos e citações que pudessem auxiliar no desenvolvimento deste estudo. Os dados foram tratados à luz da Análise do Conteúdo (AC) de Laurence Bardin (2016), que é um conjunto de técnicas que possibilitam a compreensão dos conteúdos que nem sempre estão claros dentro de um texto, em um gesto, numa afirmação, ou em outra forma de comunicação (Bardin, 2016; Valle & Ferreira, 2024). Assim, “a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações!” (Bardin, 2016, p. 37).

Optamos por utilizar a Análise de Conteúdo de Bardin (2016) devido ao seu amplo potencial para a compreensão crítica do sentido manifestado nas comunicações, no caso nas dissertações e teses, uma vez que possibilita a identificação e análise de variados enunciados pertinentes à situação em estudo. Dessa forma, a análise das pesquisas se deu por meio de um olhar interpretativo para os textos. Para tanto, iniciamos com uma pré-análise, realizando leituras abrangentes, escolhendo os documentos e definindo objetivos.

É a fase de organização propriamente dita. Corresponde a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise (Bardin, 2016, p. 125).

Em seguida, procedemos à exploração do material, através da qual organizamos o conteúdo a partir de três elementos de análise: autores mais citados nas pesquisas; atividades propostas e desenvolvidas que evidenciavam o diálogo entre os saberes tradicionais, e os conhecimentos científicos da Física e principais resultados apontados pela pesquisa. Ao longo do processo interpretativo, trechos relevantes foram agrupados por similaridade. “Essa fase [...], consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 2016, p. 131).

Desse modo, inicialmente, buscamos, nas teses e dissertações, identificar os autores mais citados pelos pesquisadores a fim de conhecermos as concepções sobre os saberes tradicionais; quais atividades vêm sendo propostas; os resultados, e as conclusões finais. Após a identificação desses pontos, emergiram as três categorias que sintetizam os resultados da análise, quais sejam: autores que escreveram sobre as concepções de saberes da tradição; evidências do diálogo entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos da Física, e principais resultados apontados pelas pesquisas.



Autores que escreveram sobre as concepções de saberes tradicionais

Apresentamos nesta categoria, a partir das leituras realizadas nas teses e dissertações, os autores mais citados que foram o aporte teórico dos pesquisadores sobre saberes tradicionais e saberes científicos.

Edgar Morin, filósofo francês e autor de 70 livros, contribuiu em diversas áreas, como educação, ecologia, ciências políticas, e é referência para os pesquisadores Oliveira (2018), Melo (2021) e Rosário (2018). Entre suas obras as mais citadas, estão:

1 - *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*³⁰, através da qual o autor discorre sobre a necessidade de uma reforma do ensino. Segundo o pesquisador, a reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e vice-versa. Além disso, o autor defende que precisa haver uma abordagem complexa e interconectada do conhecimento e enfatiza a importância de contextualizar o conhecimento, compreender a condição humana. Assim, os pesquisadores Oliveira (2018) e Melo (2021) buscaram enfatizar que o ensino vai além da assimilação dos conceitos, não nega, nem limita a competência cognitiva dos alunos e que todo conhecimento, seja tradicional, seja científico, pode fazer parte do ensino, contribuindo com a Ciência e o conhecimento humano (Oliveira, 2018; Melo, 2021).

2 - *Ciência com consciência*³¹. Neste livro, o autor faz críticas à visão tradicional da ciência e argumenta que a Ciência deve ser compreendida em sua complexidade e com consciência de suas implicações éticas e sociais. Os pesquisadores Oliveira (2018) e Melo (2021) concordam com o autor e enfatizam que é preciso refletir sobre o papel ético e moral da ciência, considerando seus impactos sociais e ambientais.

3 - *Os sete saberes necessários para a educação do futuro*³². Edgar Morin, neste livro, defende uma reforma educacional para abordar a complexidade do mundo atual e enfatiza a necessidade de conhecimentos transdisciplinares, da consideração da condição humana e da ética da solidariedade. Os sete saberes propostos por Morin são: as cegueiras do conhecimento, os princípios do conhecimento pertinente, ensinar a condição humana, ensinar a identidade terrena, enfrentar as incertezas, ensinar a compreensão e a ética do gênero humano (Oliveira, 2018; Melo, 2021).

4 - *O Método 4*³³. Nesta obra, o estudioso leva a discussão para o mundo das ideias e explora a origem delas, onde elas nascem, se desenvolvem e se organizam. Além disso, faz críticas ao pensamento fragmentado e dogmático, defendendo um "pensamento complexo" de forma que se conecte as ideias, em vez de separá-las em "seitas teóricas", promovendo a reflexão livre, a autocrítica e o diálogo entre diferentes saberes.

³⁰ MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

³¹ MORIN, E. **Ciência com consciência**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

³² MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

³³ MORIN, Edgar. **O Método 4: As ideias: vida, costumes, organização**. 6 ed. Porto Alegre: Sulina. 2011.



Para construir a epistemologia de suas pesquisas, Rosário (2018 e 2023) e Feio (2021) buscaram compreender os conceitos sobre Etnomatemática e a conexão entre os saberes matemáticos, físicos em articulação com os saberes tradicionais, considerando os saberes matemáticos se ancoraram nas obras de Ubiratan D’Ambrósio, que professor renomado de Matemática e atuou em universidades no Brasil e no exterior. Além de ser o pioneiro a desenvolver os estudos na Etnomatemática³⁴. A obra *Etnomatemática*³⁵ (edições de 2011, 2013, e 2015) foi a mais citada pelos pesquisadores Rosário (2018 e 2023) e Feio (2021). Nesta obra, o autor defende uma matemática mais humana e social, que se forma do saber-fazer, que emerge de várias culturas, valorizando os diferentes saberes.

Prosseguimos agora com a autora Maria da Conceição de Almeida, antropóloga e professora Titular do Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. O livro *Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição*³⁶, publicado em duas edições, foi citado pelos pesquisadores Rosários (2018, 2023) e Melo (2021), que buscaram entender as concepções históricas e conceitos sobre os saberes tradicionais e científicos, bem como a relação destes com o processo de ensino. Para a autora, os saberes científicos podem esclarecer questões sobre o mundo, mas não podem negar que existem outras formas de esclarecimentos, outros saberes.

Outro autor muito citado pelos pesquisadores Rosários (2018, 2023) e Melo (2021) foi Carlos Aldemir Farias em seu livro *Alfabetos da Alma: histórias da tradição na escola*³⁷. Nesta obra, o estudioso traz histórias de tradição oral e como elas guardam um saber de ensinamentos. Os pesquisadores foram em busca de compreender nessas histórias mais sobre esse saber.

A pesquisa de Abreu (2021) teve como principal foco o *Regionalismo na Amazônia Paraense e a Etnofísica*³⁸ e dialogou com autores específicos que tratam sobre lendas, culturas e tradições locais. A citar: Barbosa e Cavalcante (1993)³⁹, Barbosa (2010)⁴⁰, Lobato (1990)⁴¹ e Machado (1986 e 2008)⁴².

³⁴ “A Etnomatemática é uma abordagem interdisciplinar que se encontra na relação entre a cultura e a Matemática. Busca entender como diferentes grupos culturais utilizam e desenvolvem o conhecimento matemático em suas vidas cotidianas, tradições e práticas” (Rosário, 2023, p. 32).

³⁵ D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

³⁶ ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Livraria ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

³⁷ FARIAS, C. A. **Alfabetos da Alma: histórias da tradição na escola**. Porto Alegre: Sulina, 2006. 155p.

³⁸ Etnofísica é uma das variações da Etnociência, segue os mesmos preceitos gerais, porém, se difere pelo seu direcionamento no que se refere ao aspecto observacional (Abreu, 2021, p. 54).

³⁹ BARBOSA, Elizabety Batista; CAVALCANTE, Zeneide. **O maravilhoso nas lendas: o boto e a ilha da Paçoca**. 1993. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras) – Universidade Federal do Pará, Abaetetuba, 1993.

⁴⁰ BARBOSA, Mário Médice. **Entre a filha enjeitada e o paraensismo: as narrativas das identidades regionais na Amazônia Paraense**. (Doutorado em História Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp145385.pdf>.

⁴¹ LOBATO, Maria de Nazaré Carvalho. **Fatolendas**. Belém, Falângola, 1990.

⁴² MACHADO ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Livraria ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.



Paulo Freire é um autor recorrente nas pesquisas analisadas por sua produção no campo da Educação Popular, que, por sua vez, dialoga com a temática que estamos investigando. No entanto, nesse momento, nos detivemos em autores que conversem especificamente com as ciências, em especial a Física.

Evidências do diálogo entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos da Física

Apresentamos aqui as principais evidências de diálogo entre os saberes tradicionais e os conhecimentos da Física, ou seja, os modos como as pesquisas apresentam estes saberes e como eles são mobilizados pelos participantes ou pelos pesquisadores.

Almeida (2019) elaborou um produto educacional, uma história em quadrinhos (HQ) intitulada *Etnofísica Paiter Suruí: dialogando sobre cosmologia*. O material é destinado aos professores de ciências e estudantes do Ensino Fundamental e tem o objetivo de contribuir com a divulgação dos saberes do povo *Paiter Suruí* e sua cosmologia, abordando os fenômenos físicos da natureza, a fim de promover a interculturalidade dos saberes, de modo que alunos indígenas e não indígenas possam ter acesso a saberes e visões diferentes de mundo. “Queremos incentivar os professores a trabalhar esses assuntos pouco abordados, para que não venhamos a formar alunos com indisposição aos estudos de física (Almeida, 2019, p. 62).

O documento traz uma história em quadrinhos com diálogos entre dois personagens que narram sobre cosmologia na visão indígena, não indígena e na visão da ciência. A Figura 1 exemplifica um trecho da HQ.

Figura 1 - Ilustração da história em quadrinhos do povo Paiter Suruí

⁴² FARIAS, C. A. **Alfabetos da Alma**: histórias da tradição na escola. Porto Alegre: Sulina, 2006. 155p.

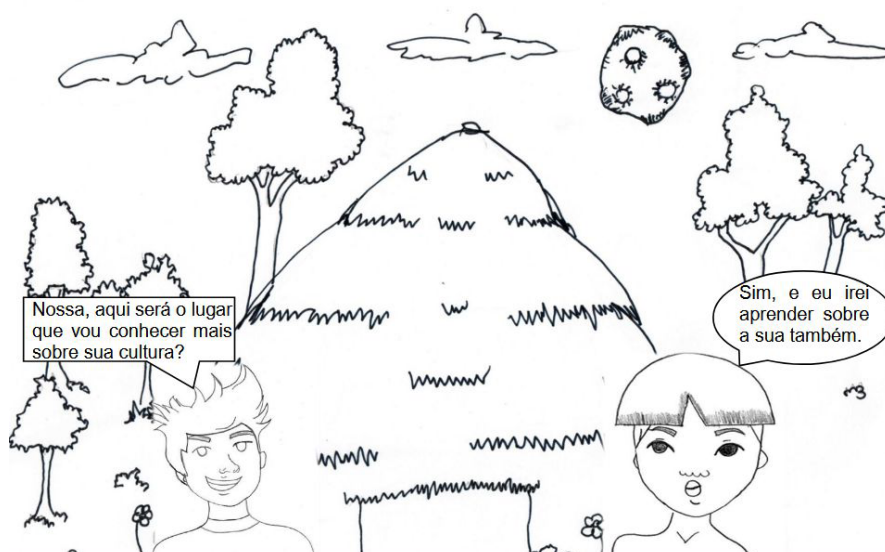
⁴² Etnofísica é uma das variações da Etnociência, segue os mesmos preceitos gerais, porém, se difere pelo seu direcionamento no que se refere ao aspecto observacional (Abreu, 2021, p. 54).

⁴² BARBOSA, Elizabety Batista; CAVALCANTE, Zeneide. **O maravilhoso nas lendas**: o boto e a ilha da Paçoca. 1993. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras) – Universidade Federal do Pará, Abaetetuba, 1993.

⁴² BARBOSA, Mário Médice. **Entre a filha enjeitada e o paraensismo**: as narrativas das identidades regionais na Amazônia Paraense. (Doutorado em História Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: Jorge Ricardo Coutinho. **Nosso Folclore**: panorama do folclore amazônico. Editora Alquimia, 2008.

MACHADO, Jorge Ricardo Coutinho. **Terras de Abaetetuba**. Belém, PA: CEJUP, 1986.





Fonte: Almeida (2019, p. 103).

O povo Paiter Suruí tem uma diversidade de saberes cosmológicos e astronômicos relacionados à origem do Universo, que são fundamentais para o ensino de ciências contemporânea. Esses saberes mostram como os indígenas observam a natureza e contam sua história, revelando a influência dos conhecimentos empíricos na compreensão do mundo pela comunidade Paiter Suruí. Assim, este material pode contribuir para a atualização do currículo do ensino de Ciências na educação indígena e não indígena em nossa região (Almeida, 2019, p. 97).

O produto educacional foi aplicado em duas turmas distintas, uma de 5º ano e outra de 7º ano, em escolas de Ji-Paraná, em Rondônia. A avaliação do produto educacional foi feita por observações e anotações no caderno de campo.

Oliveira (2018), assim como Almeida (2019), construiu um produto educacional com o objetivo de explorar conhecimentos da Etnofísica a partir do reconhecimento dos fenômenos presentes no cotidiano dos alunos. Os temas da Física abordados no trabalho foram água, calor, lua, luz, movimento e som, escolhidos pelo autor por serem fenômenos que fazem parte do cotidiano das crianças, permitindo, pois, uma melhor compreensão e considerando seus conhecimentos prévios para uma abordagem mais práticas e menos teórica (Oliveira, 2018).

O material foi pensado para subsidiar professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, visando auxiliar e diversificar suas práticas pedagógicas. A aplicação se deu em uma escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental, localizada no município de Ji-Paraná em Rondônia. Oliveira (2018) defende a importância de se falar de Física nos anos iniciais, pois, segundo ele, as crianças já percebem os fenômenos naturais a sua volta, “as crianças já conseguem imaginar situações, por possuírem capacidades cognitivas de assimilação e compreensão do que é transmitido” (Oliveira, 2018, p. 84). Indo além, o autor vê uma possibilidade para o futuro ao se começar a ensinar Física ainda nos anos iniciais e em todas as etapas de ensino, e não somente fragmentadamente no Ensino Médio.



Portanto, a abordagem dos temas, além de ensinar conceitos físicos às crianças, demonstrou ser um excelente instrumento pedagógico para o ensino de forma multidisciplinar. Percebeu-se durante a aplicação das atividades propostas nos encontros, o envolvimento dos alunos com as atividades práticas, demonstrando interesse em manusear os experimentos, e, percebendo a relação desses experimentos com o cotidiano deles. Pode-se notar que os métodos e metodologias utilizados durante a aplicação do produto educacional na escola, foram bem aceitos pelos alunos, que aguardavam ansiosos pelo próximo encontro, entusiasmados com as atividades que poderiam ser propostas a eles (Oliveira, 2018, p. 83).

Rosário (2018) enfatizou, em sua dissertação, a necessidade de diálogo entre os saberes etnomatemáticos e etnofísicos com os conhecimentos científicos oriundos da Matemática e da Física, de modo a promover a compreensão e o respeito aos saberes tradicionais das populações da Amazônia. Para tanto, em seu trabalho de pesquisa, buscou investigar a conexão entre estes saberes, a partir de uma experiência com uma comunidade no município de Bragança, no Pará. O pesquisador, na confecção de cerâmicas, identificou que os ceramistas faziam uso de uma matemática e de uma física próprias para montar suas obras, considerando que é necessário um trabalho artesanal do pensar para dar forma e dimensões à peça de barro, relacionado à tradição de construir.

Com a observação desse processo de construção dos objetos de cerâmicas (Figura 2) e relatos dos ceramistas, Rosário (2018) constatou que, de fato, os ceramistas fazem uso de conteúdos da Física e Matemática, sem ter como ponto de partida o conhecimento adquirido em escolas, ou na literatura escolar, ou acadêmica, ou seja, o conhecimento utilizado seria um saber que perpassou gerações, aprendido no ato do fazer.

Figura 2 Objetos de cerâmicas produzidos pela comunidade



Fonte: Rosário (2018, p. 42).

Melo (2021), a partir das histórias de vida e das reflexões diárias, contadas por três professoras participantes da pesquisa, que foram registradas nos diários de campo, e considerando ainda as observações das aulas de Ciências nos espaços não formais, elaborou um caderno de atividades pedagógicas, que teve por objetivo auxiliar as professoras atuantes e subsidiar futuros professores e professoras que ensinam



ciências em suas práticas pedagógicas em espaços formais e não formais de ensino, considerando que os saberes da tradição, científicos e da experiência se complementam.

O caderno pedagógico apresenta propostas de atividades com contextos que remetem à Amazônia, em especial ao território da Ilha de Fora, no Pará, com sua biodiversidade. Conceitos como matéria e energia são abordados em diferentes situações da vida dos moradores locais e articulados a conceitos da biologia e da química interdisciplinarmente. O autor enfatiza que é necessário pensar com urgência sobre as possibilidades de se trabalhar, com os professores da Amazônia, os saberes presentes em suas comunidades e que estes possam chegar até a escola. E entende ser importante que os saberes da tradição encontrados na pesquisa façam parte das discussões dos conteúdos escolares, que o seu modo de conhecer, de lidar, de executar nos mais diferentes espaços dentro das suas comunidades, na saúde, alimentação, técnicas de pesca, de agricultura, de manejo, entre outros também assente os bancos escolares e contribua com a construção do sujeito como um todo.

O pesquisador enfatiza: “Destaco o quão importante é dar aos professores que estão em processo de formação docente continuada a oportunidade de contar suas histórias, pois elas trazem elementos que podem auxiliar na formação” (Melo, 2021, p. 120).

Rosário (2023) acompanhou as atividades dos ceramistas em uma comunidade no Pará, visando entender a relação científica, especificamente da Física e da Matemática, com os saberes da tradição que acompanham os ceramistas de geração em geração. A partir das observações, o pesquisador conduziu um experimento relacionado à termodinâmica, com o objetivo de verificar a temperatura do forno utilizado pelos ceramistas para melhor compreender seu funcionamento.

Segundo Rosário (2023), a intenção do experimento foi estabelecer relações e conexões entre os saberes Físicos que emergem dessa atividade artesanal com os conteúdos da Física presente na Educação Básica, destacando a termodinâmica.

Feio (2021), para a realização de sua pesquisa, elaborou uma sequência didática, que denominou de “uma organização metodológica”, cujo objetivo principal é o ensino (Feio, 2021, p. 16), e buscou abordar temas relacionados à atividade de produção de farinha, atividade que é a principal fonte econômica da região e que está direta ou indiretamente ligada à vida dos alunos. Para tanto, apresentou conexões desta atividade com os conceitos de calor, temperatura e formas de propagação da energia térmica.

Abreu (2021) construiu uma sequência didática com o conteúdo de Cinemática, especificamente sobre Posição/Deslocamento Escalar, Tempo e Velocidade Média e as referências conceituais de Movimento, Repouso, Referencial, Trajetória, Aceleração, Movimentos Retilíneo e Variado. Conforme o autor, a proposta contém uma metodologia que considera, a partir da linguagem própria do sujeito, uma



releitura dos saberes cotidianos intermediados pelo regionalismo amazônico paraense, agregando seu imaginário popular e aspectos socioculturais.

Abreu (2011) aplicou o material com estudantes do 1º ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e, como justificativa de tal atividade, apontou que

Essa possibilidade de ação pedagógica, além de favorecer o caráter técnico da Física, estimula a percepção dos sujeitos a uma forma diferente de sentir o componente em seu cotidiano, observadas suas vivências, prerrogativas e saberes empíricos, frente a uma disciplina considerada “dura”, “difícil” e que requer grande esforço abstracional e interpretativo em alguns dos seus principais conceitos e grandezas (Abreu, 2021, p. 142).

Podemos verificar que os pesquisadores, a partir das atividades elaboradas e desenvolvidas nas pesquisas, evidenciam diferentes modos de operar com os saberes tradicionais e parece haver um cuidado legítimo em preservar a autenticidade e autonomia dos saberes tradicionais. No entanto, o diálogo entre os saberes tradicionais e da Física ainda é algo a ser mais discutido, estudado e investigado, pois, em algumas atividades propostas, prevalece a percepção dos saberes tradicionais como elementos secundários, ou que estariam sendo considerados como disparadores, motivadores, ilustrações ou aplicações da Física no processo de ensino, prevalecendo ao final os conhecimentos da Física que “precisam ser ensinados”.

Nesse sentido, entendemos que é necessário um maior investimento na produção de pesquisas que busquem conhecer e compreender as práticas locais, a exemplo das pesquisas de Rosário (2018; 2023), que buscaram conhecer o modo de fazer dos ceramistas, pesquisas e que investiguem os fazeres oriundos dos saberes tradicionais, a fim de que seja possível um diálogo mais autêntico entre os diferentes saberes e que possa estar efetivamente presente nos processos de ensinar e aprender Física nas escolas e em outros espaços educativos.

Principais resultados apontados pelas pesquisas

Intentamos identificar os principais resultados apontados pelos pesquisadores ao final de suas atividades de campo e análises finais e verificamos uma unanimidade entre os trabalhos no que se refere à importância da valorização e preservação dos saberes adquiridos ao longo das gerações na Amazônia. Além disso, os estudos enfatizam que é preciso buscar mecanismos que conectem os saberes tradicionais e os conhecimentos acadêmicos e das escolas.

Segundo os autores das pesquisas aqui analisadas, estabelecer conexões entre os saberes pode promover uma maior identificação dos estudantes com a disciplina de Física, contribuindo para um aprendizado com significado.

Ao final das atividades e após as análises, Oliveira (2018) percebeu que é possível abordar o conteúdo da Física de maneira dinâmica e lúdica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, “mostrando que,



para cada teoria estudada no livro didático, existe uma aplicação em seu cotidiano” (Oliveira, 2018, p.84). O autor também enfatizou que a estratégia traz dinamismo para o ensino e aprendizagem das crianças.

Por meio dos resultados obtidos no estudo, percebe-se que o ensino de Física se faz necessário nessa faixa etária, porque a Física é um componente curricular importante, pois irá possibilitar a exploração e manipulação, por meio de atividades práticas e experimentais, sobre conhecimentos já conhecidos previamente pelos mesmos, no entanto, sem a devida compreensão de suas causas, efeitos e conclusões (Oliveira, 2019, p. 86).

Almeida (2019) observou com os resultados obtidos, após a aplicação do seu produto educacional, a importância de se ter um material específico e diferenciado com temas que sejam dentro da realidade do aluno, com a possibilidade de aproximação das culturas. “Em aulas com atividades diversificadas, os alunos se empolgam e se interessam, pois têm a oportunidade de sair da rotina de todos os dias” (Almeida, 2019, p. 90).

Ao final do trabalho de observação junto aos ceramistas, Rosário (2018) concluiu que, mesmo sem os conceitos e os conteúdos da Física, e até mesmo de outras áreas do conhecimento, como Química e Biologia, ou seja, os conhecimentos científicos adquiridos nas escolas e livros, é possível a construção dos saberes Etnomatemáticos e Etnofísicos e que a reaproximação da Ciência com as práticas do cotidiano pode “nortear novas possibilidades de aproximações entre a área de Ciências e Matemática de práticas socioculturais em diferentes contextos, dando ênfase as diferentes racionalidades físicas e matemáticas explicitadas no dia a dia” (Rosário, 2018, p. 73).

Melo (2021) pontuou que, durante as observações e no desenvolvimento das atividades, teve a oportunidade de refletir sobre a própria prática e em uma possível mudança na forma de ensinar.

Esse processo de adequação ou adaptação das aulas de ciências no espaço não formal é possível não só por meio das reflexões, mas também pelo saber da experiência das professoras. Esses saberes experienciais necessitam ser revisitados durante os cursos de formação continuada a fim de comporem juntamente aos outros saberes o enfrentamento de um ensino de Ciências Naturais que necessita ser refletido continuamente para poder acompanharmos as mudanças diárias. Certamente isso nos aproximará de uma conexão entre os saberes científicos, da tradição e da experiência (Melo, 2021, p. 121).

Rosário (2023) ressaltou que, ao final das etapas que seguiu em seu trabalho em campo, foi possível compreender que os saberes adquiridos pelos ceramistas ao longo da vida se conectam com os preceitos da termodinâmica. Segundo o autor, “essa conexão enriquece a perspectiva educacional, proporcionando novas formas de abordar e valorizar os saberes locais em uma perspectiva mais global e estrutural, no que se refere a educação em Ciências” (Rosário, 2023, p. 188). Além disso, destacou a importância de valorizar, compreender e preservar os saberes tradicionais, bem como suas práticas socioculturais, “pois eles desempenham um papel fundamental na manutenção de um equilíbrio entre o homem e a natureza, respeitando o meio ambiente e seus recursos, contribuindo para um futuro sustentável” (Rosário, 2023, p. 189).



Feio (2021) utilizou o portfólio como instrumento avaliativo. Os alunos foram orientados a produzir um texto de forma individual, relatando suas percepções sobre a sequência didática. Com a leitura, Feio (2021) pôde perceber que alguns alunos sentiram dificuldades conceituais sobre o tema, “as quais podem estar relacionadas com a falta de experiência em realizar esse tipo de atividade, pois até o momento eles não haviam realizado algo parecido” (Feio, 2021, p. 68). O pesquisador apontou, de forma geral, que a aplicação da proposta tornou o conteúdo mais estimulante e motivador para os alunos, uma vez que aproximou os conhecimentos científicos com os fatos e fenômenos regionais.

É possível perceber que a proposta de um estudo de investigação da termodinâmica na produção da farinha foi um fator motivador para os alunos, pois ao apresentar o desafio de entender cientificamente algo que faz parte de sua realidade e, dessa forma, conduzir na tomada de ações que contribuíram para estimular a iniciativa na busca do saber (Feio, 2021, p. 80).

Abreu (2021), com o desenvolvimento da atividade que contemplou o material didático, percebeu que os alunos começaram a interagir com mais frequência e a troca de diálogo melhorou. Segundo o pesquisador, os participantes da pesquisa tornaram-se mais colaboradores e questionadores frente a situações-problemas apresentadas durante as atividades.

Por meio da Sequência, se pôde observar as constantes trocas de impressões individuais e coletivas dos sujeitos, interagindo em função do desenvolvimento de maior autonomia, conscientização e pertencimento, seja relacionada com o contexto sociocultural, seja pela descoberta da Física junto aos elementos implícitos em suas atividades diárias (Abreu, 2021, p. 143).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, ao analisar a produção acadêmica em teses e dissertações na região Norte do Brasil, parte integrante da Amazônia, sinaliza que a preocupação com o diálogo entre saberes científicos e tradicionais no ensino de Ciências, em especial da Física, é um tema relevante e emergente, embora ainda encontremos um número reduzido de trabalhos, como evidenciado pela análise no catálogo da CAPES.

Os trabalhos encontrados mostram o potencial pedagógico da conexão entre os saberes da tradição e os saberes da Física, e tais abordagens não apenas tornam o ensino da Física mais atraente e menos abstrato, mas comprovam que é possível estabelecer pontes entre o conhecimento acadêmico, o cotidiano dos alunos e suas trajetórias enquanto integrantes de grupos sociais e culturais.

As categorias de análise que emergiram do estudo revelaram a importância do resgate e valorização dos saberes tradicionais. Ainda que seja um caminho difícil a ser trilhado, a articulação dos diferentes



saberes possibilita um olhar mais robusto e potente, pautado no respeito à diversidade cultural e social, para a educação e para a pesquisa.

Em suma, a pesquisa aponta que o resgate e a promoção da conexão entre o conhecimento científico da disciplina de Física e os saberes da tradição são importantes para a formação inicial e continuada de professores, reconhecendo e preservando os saberes tradicionais como conhecimentos legítimos e autônomos, pois ampliam os modos de perceber e ler o mundo, estabelecendo relações entre o passado, o presente e o futuro de forma mais orgânica, abrindo novas possibilidades de intervenção e ação didática.

REFERÊNCIAS

ABREU, José Marcelo Paiva. **Material Didático para o Ensino de Cinemática na EJA com base no Regionalismo Amazônico Paraense**. 2021. 303 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Belém, 2021.

ALMEIDA, Kassia Priscilla G. De Almeida. **Etnofísica Paiter Suruí: dialogando sobre cosmologia**. – 2019. 246 f. Dissertação (Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Fundação Universidade Federal de Rondônia. Ji-Paraná, RO, 2019.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. 1. ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.

ALMERINI, Karine Arriaga; ROSA, Marcelo D'Aquino; SANTOS, João Vicente Alfaya dos. Saberes populares e o Ensino de Ciências: uma investigação no município de Laguna, SC. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, MG, v. 12, p. e021004, 2021. DOI: 10.22294/eduperppgeufv.v12i01.9798. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/9798>. Acesso em: 04 fev. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BASTOS, Sandra Nazaré Dias. Etnociências na sala de aula: uma possibilidade para aprendizagem significativa. **XI Congresso Nacional de Educação**, 2013, Curitiba. Anais do XI Congresso Nacional de Educação. Curitiba: PUC, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre, RS: ARTMED, 2010.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed., 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2023.

FARIAS, Carlos A.; ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Educação e Saberes da Tradição**. 1. ed. São Paulo: LF Editorial, 2025.

FEIO, Aderson da Silva. **Etnofísica: o processo de produção da farinha de mandioca como estratégia de ensino dos conceitos de Termodinâmica**. 2021. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do



Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Belém, 2021.

FREITAS, D. B. DE. Eclipses: revelando a vida secreta das estrelas e da natureza humana. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, p. e20190198, 2019.

GOMES SOUZA, Elizabeth; MIGUEL, Antônio. A Encenação De Práticas Culturais Na Tessitura De Outras Escolas: A Vida Como Eixo Da Ação Educativa. **REMATEC**, Belém, v. 15, n. 33, p. 166–184, 2020. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2020.n33.p166-184.id227. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/146>. Acesso em: 5 nov. 2025.

MELO, Veruschka Silva Santos. **Caminhando entre saberes docentes na Ilha de Fora: a tradição, o científico e a experiência**. 2021. 163 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Belém, 2021.

OLIVEIRA, Iuri da Cruz. **A etnofísica nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2019. 144f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Fundação Universidade Federal de Rondônia.

OLIVEIRA, Maria Aparecida Mendes de. **Nhande reko mbo'e: busca de diálogos entre diferentes sistemas de conhecimentos no contexto das práticas de professores de matemática Guarani e Kaiowá**. 2020. 241 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/T.48.2020.tde-02102020-143153. Acesso em: 2025-11-05.

ROSA, C. W. da; ROSA, Á. B. da. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação* ISSN: 1681-5653 n.º 58/2 – 15/02/12.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da ciência: da Antiguidade ao Renascimento Científico**. 2. ed. Brasília: FUNAG, 2012.

ROSÁRIO, Samuel Antônio Silva do. **A etnomatemática e a etnofísica da cerâmica produzida na Vila “Cuéra” em Bragança (PA)**. 2018. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado Interdisciplinar em Linguagens e Saberes na Amazônia, Campus Universitário de Bragança, Universidade Federal do Pará, Bragança, 2018.

ROSÁRIO, Samuel Antônio Silva do. **A Física da argila: um estudo sobre a Termodinâmica na produção de cerâmicas tradicionais**. 2023. 208 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Belém, 2023.

TAMAYO, Carolina; MENDES, Jackeline Rodrigues. Opção decolonial e modos outros de conhecer na Educação (Matemática). **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 18, n. Edição Especial, p. e021038, 2021. DOI: 10.37001/remat25269062v18id599. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/101>. Acesso em: 5 nov. 2025.

VALLE, Paulo Roberto Dalla. FERREIRA, Jacques de Lima. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **Scielo Preprints**, 2024. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.7697. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7697>. Acesso em: 15 ago. 2025.



APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Informar os agradecimentos às pessoas e instituições que contribuíram no desenvolvimento da pesquisa. Informar “Não se aplica.” quando for o caso.

FINANCIAMENTO

Informar a fonte, número do contrato e beneficiário. Informar “Não se aplica.”, ou “Não houve financiamento.”, Ou “Financiado pelo(s) próprio(s) autor(es)”.

Obs.: Para bolsistas Capes, seguir as recomendações da [PORTARIA Nº 206, DE 4 DE SETEMBRO DE 2018 - Imprensa Nacional \(in.gov.br\)](#).

Obs.: Para financiamentos oriundos do CNPq e fundações específicas, seguir as recomendações de cada órgão de fomento.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen:

Introdução:

Referencial teórico:

Análise de dados:

Discussão dos resultados:

Conclusão e considerações finais:

Referências:

Revisão do manuscrito:

Aprovação da versão final publicada:

Obs.: colocar o nome completo do autor que contribuiu em cada item.

Obs.: Além destas etapas supracitadas, a Revista REAMEC recomenda a utilização, caso seja necessário, da Taxonomia de Funções de Contribuidor (CRediT). CRediT é uma taxonomia de alto nível, incluindo 14 funções que podem ser usadas para representar as funções normalmente desempenhadas por contribuidores para a produção científica acadêmica. As funções descrevem a contribuição específica de cada contribuidor para a produção acadêmica. São elas: (1) Conceituação; (2) Curadoria de dados; (3) Análise formal; (4) Aquisição de financiamento; (5) Investigação; (6) Metodologia; (7) Administração do projeto; (8) Recursos; (9) *Software*; (10) Supervisão; (11) Validação; (12) Visualização; (13) Redação - esboço original; (14) Redação - revisão e edição. Para mais informações sobre estas funções, conferir em: <https://casrai.org/credit/>.

Os papéis dados na taxonomia acima incluem, mas não estão limitados a papéis tradicionais de autoria. Os papéis não têm como objetivo definir o que constitui autoria, mas, em vez disso, capturar todo o trabalho que permite a produção de publicações acadêmicas.

CONFLITOS DE INTERESSE

Declarar não haver nenhum conflito de interesse. Texto sugestivo: Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Publicação e abertura dos dados da pesquisa: Incentivamos os autores a tornarem seus dados de pesquisa disponíveis de forma aberta. Isso promove a transparência, permite a reutilização dos dados por outros pesquisadores e fortalece a base de evidências científicas.

Aqui é exigido que os autores declarem que disponibilizarão os dados da pesquisa (quando couber). Quando for o caso, informar que o conjunto de dados que dá suporte aos resultados da pesquisa foi publicado no próprio artigo. Para os casos de os dados necessitarem de autorização por parte do autor ou de outras pessoas e instituições envolvidas na pesquisa os dados devem ser solicitados diretamente aos autores do manuscrito. Além disso, deve ser respeitado os casos nos quais as condições da abertura de dados e outros conteúdos utilizados na pesquisa devem ser evitados). Os autores devem informar, citar e referenciar todos os dados, códigos de programas e outros materiais que foram utilizados ou gerados na pesquisa (sendo estes públicos/publicados ou não em repositórios de dados de pesquisa). Esta é uma das “novas” práticas de comunicação científica da ciência aberta. Esta disponibilização vai ao encontro do *modus operandi* da ciência aberta e exige que os manuscritos dos artigos cite todos os demais conteúdos subjacentes ao texto com o objetivo de facilitar e promover o entendimento da pesquisa, sua avaliação por pares, reprodutibilidade, reuso, preservação e visibilidade. Caso os dados não tenham sido publicados em repositórios de dados, sugestão de texto para este tópico: “Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse, mantendo o comprometimento com o compromisso assumido com o



comitê de ética”. Caso os dados tenham sido publicados em repositórios de dados, informe a referência deste publicação, seguindo normas da ABNT, com seu respectivo DOI.

PREPRINT

Encorajamos os autores a disponibilizarem as versões prévias de seus artigos, chamadas de "preprints". Isso permite que os resultados sejam compartilhados mais rapidamente e obtenham feedback antecipado da comunidade científica. Preprint significa pré-publicação de um artigo científico que ainda não foi avaliado por pares.

Caso o manuscrito tenha sido publicado em alguma plataforma de *Preprint*, aqui deve ser informada a referência da publicação com seu respectivo DOI. A Revista REAMEC. A Revista REAMEC utilizará, preferencialmente, o Repositório EMERI (*Emerging Research Information*), disponível em: <https://preprints.ibict.br/> (Esta é uma prática do *modus operandi* da ciência aberta na qual a Revista REAMEC alinhada). Caso não tenha sido publicado, deixar a seguinte frase: Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Para manuscritos que fazem uso de imagens de terceiros, os autores devem informar que estas imagens foram autorizadas para utilização no referido artigo e que os autores possuem o termo de autorização de imagem. Informar “Não se aplica.” quando for o caso.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Toda pesquisa realizada com seres humanos deve ter aprovação do Comitê de Ética em pesquisa. O(s) autor(res) deve(m) informar se a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (com número do protocolo ou código de identificação). O(s) autor(res) deve(m) enviar juntamente com o manuscrito a cópia da certidão e/ou declaração atestando a observância às normas éticas de pesquisa, inclusive cópia da aprovação do protocolo de pesquisa em Comitê de Ética com seres humanos. Deve apresentar o nº do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE nº...), gerado pela CONEP, do projeto de pesquisa oriundo deste artigo. Os manuscritos que não atenderem estes requisitos não serão aceitos para publicação na Revista REAMEC. Informar “Não se aplica.” quando for o caso.

COMO CITAR - ABNT

SOBRENOME, Nome. Título do artigo. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23xxx, jan./dez., 2023. <http://dx.doi.org/10.26571/REAMEC>.

COMO CITAR - APA

Sobrenome, Nome abreviado. (2023). Título do artigo. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23xxx. <http://dx.doi.org/10.26571/REAMEC>.

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação.



ANEXOS

ANEXO A – FORMULÁRIOS



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS CRUZEIRO DO SUL

FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Nome do (a) aluno (a): _____ Turma: _____ Turno: _____ Avaliador (a): _____

Data: _____

	Detalhamento Elementos para avaliação					
		Pontos totais	Sim	Não	Em parte	Total
PLANO DE AULA/ROTEIRO	1. Apresenta de forma clara os objetivos da aula	0,5				
	2. Há coerência entre objetivos, conteúdos e procedimentos – Plano de aula.	0,5				
	3. Segue uma rotina pedagógica	1,0				
DESENVOLVIMENTO DA AULA (Atividade inicial, desenvolvimento e conclusão da aula)	1. Consegue manter a atenção no assunto que está sendo tratado.	1,0				
	2. Aproveita os conhecimentos prévios dos alunos	1,0				
	3. Da sequência lógica ao assunto? Faz integração: início, meio e fim das atividades.	1,0				
	4. As atividades oferecidas propiciam situações de interação.	0,5				
	5. Planeja e executa situações didáticas produtivas e desafiadoras.	1,0				
	6. Utiliza adequadamente os recursos didáticos.	1,0				
	7. Consegue tornar o assunto compreensível;	1,0				
	8. Utiliza racionalmente o tempo;	0,5				
	9. Realiza a sistematização de todo assunto trabalhado (retomada do objetivo e síntese da aula)	1,0				
	Total	10,0				

OBSERVAÇÕES:

Assinatura Avaliador





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS CRUZEIRO DO SUL

NOME DO ALUNO (A) ESTAGIÁRIO (A):

LOCAL DO ESTÁGIO DE REGÊNCIA:

CURSO:

PERÍODO:

1º SEMESTRE/ANO

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado

PROFESSORES: _____ (Área Pedagógica)
_____ (Área de Física)

FICHA DE CONTROLE – ESTÁGIO DE REGÊNCIA

DATA	HORÁRIO	TURMA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	ASSINATURA PROFESSOR (A)



ANEXO B - MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas, com período semestral, sendo 2.240 horas em disciplinas destinadas a formação geral e diversificada do Licenciado em Física, 475 horas de práticas de ensino como componente curricular integradas às disciplinas, 400 horas de estágio curricular supervisionado (o qual deverá ser oferecido a partir do 5º semestre do curso) e 200 horas de atividades complementares de cunho acadêmico, científico e cultural, totalizando uma carga- horária de 3.315 horas.

O quadro abaixo apresenta a matriz curricular contendo os componentes curriculares distribuídos ao longo dos períodos de execução do curso:

1º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
01	FISG2011	Introdução à Física	6	108	90	85	05	
02	FISG1021	Pré-Cálculo	6	108	90	85	05	
03	FISG1031	Informática Aplicada	3	54	45	35	10	
04	FISG1041	Português Instrumental	4	72	60	55	05	
05	FISG1051	Psicologia do	4	72	60	50	10	
		Desenvolvimento e Aprendizagem I						
06	FISG1061	História da Educação	2	36	30	25	5	
Carga horária semestral			25	450	375	335	40	

2º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
07	FISG1072	Cálculo I	6	108	90	80	10	FISG1021
08	FISG1082	Química Geral	4	72	60	50	10	
09	FISG1092	Vetores e Geometria Analítica	4	72	60	50	10	FISG1021



10	FISG1102	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem II	3	54	45	40	05	
11	FISG1112	Fundamentos da Filosofia	2	36	30	25	5	
12	FISG1122	Metodologia Científica	3	54	45	40	05	
Carga horária semestral			22	396	330	285	45	

3º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
13	FISG2133	Física I	6	108	90	85	05	FISG2011
14	FISG1143	Filosofia da Educação	2	36	30	25	05	
15	FISG2153	Física Experimental I	3	54	45	10	35	
16	FISG1163	Cálculo II	6	108	90	85	05	FISG1072
17	FISG1173	Álgebra Linear	4	72	60	55	05	
18	FISG1183	Didática Geral	4	72	60	55	05	
Carga horária semestral			25	450	375	315	60	

4º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
19	FISG2194	Física II	6	108	90	80	10	FISG2133
20	FISG2204	Física Experimental II	3	54	45	10	35	
21	FISG1214	Cálculo III	6	108	90	85	05	FISG1163
22	FISG1224	Sociologia Geral	3	54	45	40	05	
23	FISG1234	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	4	72	60	55	05	



24	FISG2244	Didática Aplicada ao Ensino de Física	3	54	45	30	15	
Carga horária semestral			25	450	375	300	75	

5º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
25	FISG2255	Física III – A	4	72	60	50	10	FISG2133 e FISG1072
26	FISG2265	Óptica	3	54	45	35	10	FISG2011
27	FISG2275	Tópicos de Astronomia	3	54	45	35	10	
28	FISG2285	Oscilações e Ondas	3	54	45	30	15	FISG2133
29	FISG1295	Equações Diferenciais Ordinárias	4	72	60	55	05	FISG1072
30	FISG1305	Sociologia da Educação	2	36	30	25	05	
31	FISG4315	Estágio Curricular Supervisionado I		120	100	15	85	
Carga horária total			19	462	385	245	140	

6º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
32	FISG2326	Física III – B	4	72	60	50	10	FISG2133 e FISG1072
33	FISG2336	Mecânica Clássica	4	72	60	50	10	FISG2133 e FISG1072
34	FISG2346	Física Experimental III	3	54	45	10	35	



35	FISG1356	Energia e Meio Ambiente	3	54	45	40	05	
36	FISG1366	Currículo e Gestão Escolar	3	54	45	40	05	
37	FISG2376	Física Moderna	4	72	60	50	10	
38	FISG4386	Estágio Curricular Supervisionado II		120	100	15	85	
Carga horária semestral			21	498	415	255	160	

7º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
39	FISG2397	Estrutura da Matéria	4	72	60	55	05	FISG2376
40	FISG2407	Eletromagnetismo	4	72	60	55	05	FISG2326 e FISG1214
41	FISG2417	Física Moderna Experimental	3	54	45	10	35	FISG2376
42	FISG1427	TCC 1	4	72	60	45	15	
43	FISG1437	Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino.	2	36	30	25	05	
44	FISG1447	Optativa	4	72	60	50	10	
45	FISG2457	Termodinâmica	4	72	60	50	10	FISG2011



46	FISG4467	Estágio Curricular Supervisionado III		120	100	15	85	
Carga horária semanal			25	570	475	310	170	

8º Semestre								
Ordem	Código	Disciplina	Total de aulas semanais	Carga horária				Pré-requisitos
				Hora-aula	Hora-relógio	Teórica	Prática	
47	FISG2478	História da Física	3	54	45	40	05	
48	FISG1488	Libras	4	72	60	55	05	
49	FISG1498	Educação Inclusiva	3	54	45	40	05	
50	FISG1508	Avaliação Escolar da Aprendizagem	3	54	45	40	05	
51	FISG1518	Optativa	4	72	60	50	10	
52	FISG1528	TCC 2 – Trabalho de Conclusão de Curso	2	36	30	20	10	FISG1427
53	FISG4538	Estágio Curricular Supervisionado IV		120	100	15	85	
Carga horária semestral			19	462	385	260	125	

O quadro abaixo apresenta o total da carga horária do curso:

RESUMO DA CARGA HORARIA DO CURSO	
Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)
Carga Horária Total das Disciplinas (núcleos I e II)	2.240 h
Prática como Componente Curricular (PCC)	475 h
Estágio Curricular Supervisionado	400 h
Atividades Complementares do Curso – ACC (núcleo III)	200 h
Carga Horária Total	3.315 h

