



OS SABERES DA TRADIÇÃO E DA FÍSICA: UM DIÁLOGO NECESSÁRIO

TRADITIONAL KNOWLEDGE AND PHYSICS: A NECESSARY DIALOGUE

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y FÍSICA: UN DIÁLOGO NECESARIO

Regina Célia Silva de Souza*  

Andréia Dalcin**  

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. Formação de Professores.

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

* Mestra em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIN) pela Universidade Federal do Acre (UFAC). Docente no Instituto Federal do Acre (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.

** Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Docente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (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.

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. Education teacher

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.

Palabras clave: Conocimiento tradicional. Enseñanza de la física. Educación. formación de profesores.

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 300 mil 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 (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, 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, lócus 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 (2025) chama atenção para a importância de se conviver com as tecnologias digitais e preservar as tradições e conhecimentos ancestrais (Farias, 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 com os saberes tradicionais ou com os saberes populares. O Quadro 1 destaca as informações sobre o tipo de pesquisa (tese ou dissertação), título, autor, IES e ano de publicação.

Quadro 1: Teses e dissertações selecionadas para o estudo

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.

3.1 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 os processos 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.

4.1 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 ¹, 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

¹ MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

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*². 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*³. 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* 4⁴. 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.

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 Etnomatemática⁵. A obra *Etnomatemática* ⁶ (edições de 2011, 2013, e 2015) foi a mais citada pelos pesquisadores Rosário (2018 e 2023) e Feio (2021). Nesta obra,

² MORIN, E. *Ciência com consciência*. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

³ MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

⁴ MORIN, Edgar. *O Método 4: As ideias: vida, costumes, organização*. 6 ed. Porto Alegre: Sulina. 2011.

⁵ "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).

⁶ D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

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*⁷, 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 e seu livro *Alfabetos da Alma: histórias da tradição na escola*⁸. 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*⁹ e dialogou com autores específicos que tratam sobre lendas, culturas e tradições locais. A citar: Barbosa e Cavalcante (1993)¹⁰, Barbosa (2010)¹¹, Lobato (1990)¹² e Machado (1986 e 2008)¹³.

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.

⁷ 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.

⁸ FARIAS, C. A. Alfabetos da Alma: histórias da tradição na escola. Porto Alegre: Sulina, 2006. 155p.

⁹ 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).

¹⁰ 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.

¹¹ 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>.

¹² LOBATO, Maria de Nazaré Carvalho. Fatolendas. Belém, Falângola, 1990.

¹³ MACHADO, Jorge Ricardo Coutinho. Nosso Folclore: panorama do folclore amazônico. Editora Alquimia, 2008.

MACHADO, Jorge Ricardo Coutinho. Terras de Abaetetuba. Belém, PA: CEJUP, 1986.

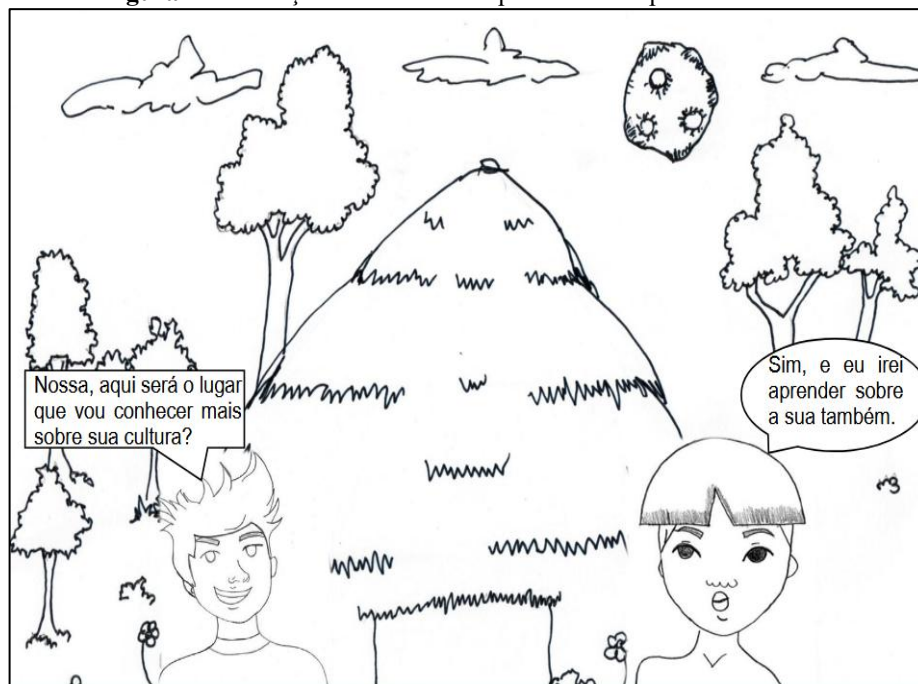
4.2 Evidências do diálogo entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos da Física

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



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.

O autor (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.

4.3 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 contribuiriam 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).

5 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 Iberoamericana 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

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Regina Célia Silva de Souza e Andreia Dalcin

Introdução: Regina Célia Silva de Souza e Andreia Dalcin

Referencial teórico: Regina Célia Silva de Souza e Andreia Dalcin

Análise de dados: Regina Célia Silva de Souza e Andreia Dalcin

Discussão dos resultados: Regina Célia Silva de Souza e Andreia Dalcin

Conclusão e considerações finais: Regina Célia Silva de Souza e Andreia Dalcin

Referências: Regina Célia Silva de Souza

Revisão do manuscrito: Andreia Dalcin

Aprovação da versão final publicada: Regina Célia Silva de Souza e Andreia Dalcin

CONFLITOS DE INTERESSE

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

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

SOUZA, Regina Célia Silva de; DALCIN, Andréia. Os saberes da tradição e da Física: um diálogo necessário. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*. Cuiabá, v. 13 e25086, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.20627>

COMO CITAR - APA

Souza, R. C. S. de & Dalcin, A. (2025). Os saberes da tradição e da Física: um diálogo necessário. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 13, e25086. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.20627>

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 às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto (*Open Access*) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](https://www.turnitin.com/) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](https://www.similarity.com/) da [Crossref](https://www.crossref.org/).



PUBLISHER



Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.





EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Marcelo Castanheira da Silva  

Adriel Gonçalves de Oliveira  

HISTÓRICO

Submetido: 30 de outubro de 2025.

Aprovado: 07 de novembro de 2025.

Publicado: 29 de dezembro de 2025.
