



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/
CIÊNCIAS DA NATUREZA**



ALESSANDRO DE SOUSA RAMOS

**A ETNOFÍSICA NO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES:
UMA REVISÃO DE LITERATURA NA PERSPECTIVA DECOLONIAL**

**PICOS
2021**

ALESSANDRO DE SOUSA RAMOS

**A ETNOFÍSICA NO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES:
UMA REVISÃO DE LITERATURA NA PERSPECTIVA DECOLONIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros como requisito à obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Leite S. Silva

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Biblioteca Setorial José Albano de Macêdo
Serviço de Processamento Técnico

R175e	<p>Ramos, Alessandro de Sousa</p> <p>A Etnofísica no catálogo de teses e dissertações da Capes: uma revisão de literatura na perspectiva decolonial / Alessandro de Sousa Ramos – 2021.</p> <p>Texto digitado</p> <p>Indexado no catálogo <i>online</i> da biblioteca José Albano de Macêdo- CSHNB</p> <p>Aberto a pesquisadores, com as restrições da biblioteca</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Licenciatura Plena em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Picos-PI, 2021.</p> <p>“Orientador: Dr. Alexandre Leite S. Silva”</p> <p>1. Educação do Campo. 2. Etnofísica. 3. Revisão de literatura. I. Silva, Alexandre Leite S. II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 530</p>
--------------	--

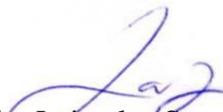
ALESSANDRO DE SOUSA RAMOS

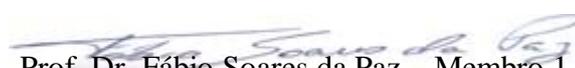
**A ETNOFÍSICA NO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES:
UMA REVISÃO DE LITERATURA NA PERSPECTIVA DECOLONIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciado em Educação do Campo/Ciências da Natureza, pela Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Leite S. Silva

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Orientador
Universidade Federal do Piauí - UFPI


Prof. Dr. Fábio Soares da Paz – Membro 1
Universidade Federal do Piauí – UFPI


Profa. Me. Melise Pessoa Araujo Meireles – Membro 2
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Aprovado em 15/03/2021.

Dedico este trabalho aos meus pais Antônio Donato Ramos e Maria das Mercês de Sousa Ramos pelo amor, e por todos os esforços que fizeram para que eu pudesse conseguir meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo. Ele transformou grandes desafios em pequenos obstáculos que impediam a realização desse sonho tão desejado.

A todos professores que ajudaram a chegar nessa grande etapa da minha vida, especialmente ao meu orientador, professor Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva, pela confiança, incentivo e disposição com que conduziu a orientação. Serei eternamente grato.

Aos professores Dr. Fabio Soares da Paz e Dra. Melise Pessoa Araujo Meireles por aceitarem participar da banca examinadora e por suas valiosas contribuições para o enriquecimento desse trabalho.

Aos meus amigos pelo apoio recebido em todos os momentos dessa caminhada.

Aos meus queridos familiares, especialmente aos meus pais e meu irmão que sempre fizeram de tudo para a realização desse sonho. Serei eternamente grato, muito obrigado.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre a produção acadêmica nacional no campo da Etnofísica no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Com isso, foi traçado um panorama dessa produção, indicando uma diversidade de culturas e regiões abrangidas. No entanto, constatou-se que há escassez de trabalhos. As pesquisas aproximam-se da perspectiva intercultural e lançam a Etnofísica tanto na dimensão metodológica como no campo teórico. Aponta-se a necessidade de aumento de pesquisas etnofísicas, dada a amplitude cultural do Brasil, sobretudo na perspectiva decolonial, no sentido de uma maior valorização dos saberes físicos produzidos, preservados e reproduzidos por comunidades tradicionais camponesas.

Palavras-Chave: Educação do Campo. Etnofísica. Revisão de Literatura.

ABSTRACT

This work aimed to make a literature review on the national academic production in the field of Ethnophysics in the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). With that, a panorama of this production was traced, indicating a diversity of cultures and regions covered. However, it was found that there is a shortage of jobs. The research approaches the intercultural perspective and launches Ethnophysics both in the methodological dimension and in the theoretical field. The need to increase ethnophysical research is pointed out, given the cultural breadth of Brazil, especially in the decolonial perspective, in the sense of a greater appreciation of the physical knowledge produced, preserved and reproduced by traditional peasant communities.

Keywords: Rural Education. Ethnophysics. Literature Review.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Trabalhos sobre Etnofísica publicados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. 20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos	15
3 QUADRO TEÓRICO	16
4 METODOLOGIA	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5.1 Descrição dos trabalhos	20
5.2 Panorama da produção acadêmica	23
5.3 Conceituações e contribuições da Etnofísica	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Segundo Caldart (2012) a Educação do Campo é protagonizada pelos trabalhadores do campo e suas organizações.

Na sua origem, o “do” da Educação do Campo tem a ver com esse protagonismo: não é “para” e nem mesmo “com”: é dos trabalhadores, educação do campo, dos camponeses, pedagogia do oprimido... Um do que não é dado, mas que precisa ser construído pelo processo de formação dos sujeitos coletivos, sujeitos que lutam para tomar parte da dinâmica social, para se constituir como sujeitos políticos, capazes de influir na agenda política da sociedade (CALDART, 2010, p. 21).

A realidade que constrói a Educação do Campo não é nova, mas inaugura uma nova forma de se fazer seu enfrentamento, ao afirmar a luta por políticas públicas que garantam aos trabalhadores do campo o direito à educação, especialmente à escola, e a uma educação que seja no e do campo (CALDART, 2012).

Pacheco (2015) afirma que nas últimas duas décadas foi possível presenciar uma crescente participação dos sujeitos do campo nos cenários político e cultural do país. Essa participação tem sido marcada por iniciativas dos movimentos sociais que mostram que o campo está vivo, exigindo seus direitos e demonstrando a importância da valorização de seu papel na sociedade. Além disso, têm mostrado que constroem seus próprios saberes e valores, isto é, a sua identidade cultural.

Dito isso, Fontana, Silva e Karachenski (2013) entendem que a cultura dos povos do campo, historicamente deixada de lado, precisa compor o currículo escolar e integrar-se ao conteúdo universal produzido pela humanidade.

A participação política de determinados grupos definidos a partir de uma identidade cultural em comum é o aspecto mais controverso dessas demandas e também o mais difícil de ser equacionado. É possível identificar uma preocupação com a diversidade cultural em iniciativas que vem sendo tomadas no âmbito das políticas públicas brasileiras, especialmente a partir do final dos anos 1990, articuladas a questões como gênero, raça e etnia (MOEHLECKE, 2009, p.465).

Para Moehlecke (2009, p. 465), “A expressão ‘diversidade’, quando utilizada no Brasil, aparece geralmente como sinônimo do que Stuart Hall define como ‘multicultural’, termo qualificativo que descreve a pluralidade de culturas presente em determinada sociedade”.

Considerando essa pluralidade cultural, emergiram diversos etnosaberes e, dentre eles, a Etnofísica. Segundo Anacleto (2007, p. 15):

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.

Para Costa, Melo e Viera (2017), o termo Etnofísica já vem sendo utilizado na literatura desde a década de 1950, e no Brasil o estudo sobre esse tema e das demais *etnos* está sendo cada vez mais multiplicado e publicado com o intuito de levá-lo para dentro e fora da academia. Segundo Silva (2017), entre essas Etnociências, a Etnofísica vem surgindo como mais um elemento significativo na compreensão de fenômenos físicos do cotidiano e que também pode ter grande influência em melhorias expressivas dos sistemas de ensino e de aprendizagem.

Anacleto (2007, p. 41) assegura que:

A Etnofísica busca a Física que usamos sem mesmo saber, aquela Física que crianças se apropriam de forma intuitiva em suas brincadeiras, em suas práticas diárias, em simples movimentos que incluem velocidade, tempo, distância, numa corrida de carrinhos, ângulos, lançamentos oblíquos, em jogos de voleibol, e tenta relacioná-las com a Física “adulta”, “universitária”, escolar, onde mesmo entre adultos escolarizados há uma enorme discrepância entre ela em sua natureza real e a formal, entre um ser urbano e outro rural.

Essa Física produzida por meio da cultura, em paralelo ao conhecimento acadêmico, também está presente no cotidiano do homem do campo: no seu trabalho, na sua vida doméstica, nas suas práticas e nas suas crenças. Trata-se de um conjunto de saberes e práticas que envolvem o conhecimento e a relação com o mundo físico, que faz parte das tradições e da identidade de comunidade rurais, necessitando ser conhecido, registrado, publicado, para justamente ser resguardado e, por meio do processo educativo, compartilhado com as futuras gerações.

Sendo assim, foram vistos na Etnofísica subsídios para mostrar a importância da diversidade cultural e da valorização dos saberes não-formais, especialmente dos povos do campo, incluindo os que remetem aos saberes físicos. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo mostrar a produção acadêmica sobre Etnofísica no âmbito nacional. Para isso, apresentará primeiro como quadro teórico alguns pressupostos do decolonialismo, opção teórica que permite um diálogo com a Etnofísica. Em seguida, destacamos os nossos objetivos. Depois, tratamos do caminho metodológico seguido, mostrando como concebemos a revisão de literatura. Por fim, trazemos os resultados e discussões, antes de culminarmos nas considerações finais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Fazer uma revisão de literatura da produção acadêmica nacional das pesquisas sobre Etnofísica.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar teses e dissertações com trabalhos sobre Etnofísica;
- ✓ Investigar e arquivar os trabalhos sobre Etnofísica;
- ✓ Analisar os trabalhos científicos por categorias;
- ✓ Fazer um mapeamento das pesquisas para identificar lacunas e tendências.

3 QUADRO TEÓRICO

Usamos como ponto de partida os estudos decoloniais, que permitem um posicionamento crítico das formas de negação do direito à diferença cultural, sendo que essa negação teve início na colonização, que naturalizou a dominação cultural entre os povos.

Para Quijano (2005, p. 118):

A posterior constituição da Europa como nova id-entidade depois da América e a expansão do colonialismo europeu ao resto do mundo conduziram à elaboração da perspectiva eurocêntrica do conhecimento e com ela à elaboração teórica da idéia de raça como naturalização dessas relações coloniais de dominação entre europeus e não-europeus. Historicamente, isso significou uma nova maneira de legitimar as já antigas idéias e práticas de relações de superioridade/inferioridade entre dominantes e dominados. Desde então demonstrou ser o mais eficaz e durável instrumento de dominação social universal, pois dele passou a depender outro igualmente universal, no entanto mais antigo, o intersexual ou de gênero: os povos conquistados e dominados foram postos numa situação natural de inferioridade, e conseqüentemente também seus traços fenotípicos, bem como suas descobertas mentais e culturais.

A Europa em sua condição de centro do capitalismo mundial não somente tinha o controle do mercado mundial, mas pôde impor seu domínio colonial sobre todas as regiões e populações do planeta. Isso significou para esse mundo uma configuração cultural e intelectual enviesada, incorporando-a ao “sistema-mundo”, que assim se constituía, e a seu padrão específico de poder. A Europa também concentrou sob sua hegemonia o controle de todas as formas de controle da subjetividade, da cultura, e, em especial, do conhecimento e da produção do conhecimento (QUIJANO, 2005).

Santos e Meneses (2009): mostram que:

De facto, o fim do colonialismo político, enquanto forma de dominação que envolve a negação da independência política de povos e/ou nações subjugados, não significou o fim da relações sociais extremamente desiguais que ele tinha gerado [...] o colonialismo continuou sobre forma da colonialidade de poder e saber [...] (SANTOS; MENESES, 2009, p. 12).

Sendo assim, as formas de colonização não terminaram com o fim do colonialismo. A colonialidade é a ferramenta de expansão do poder capitalista por sua força de manifestação, por função de ter várias formas de expressões, como: a colonialidade do poder que está ligado a exploração, dominação e inferioridade na classificação dos povos, e a colonialidade do saber.

Quijano (2009, p.101):

Na América, no capitalismo mundial, colonial/moderno, os indivíduos classificam-se e são classificados segundo três linhas diferentes, embora articuladas numa estrutura global comum pela colonialidade do poder: trabalho, raça, gênero [...] Nessa

perspectiva, as ‘classes sociais’ resultantes são heterogêneas, descontínuas e conflituosas. E estão articuladas também de modo heterogêneo, descontínuo e conflituoso. A colonialidade do poder é o eixo que as articula numa estrutura comum do poder [...]

Para Quijano (2009) a luta contra a exploração e dominação implica em primeiro lugar na luta pela destruição da colonialidade do poder, mas pela sua condição de eixo articulador do padrão universal do capitalismo. A experiência histórica até aqui aponta para que há outro caminho senão a socialização radical do poder para chegar a esse resultado. Isso significa a devolução aos próprios indivíduos, de modo direto e imediato, do controle das instâncias básicas da sua existência social: trabalho, sexo, subjetividade e autoridade.

Para Gonçalves (2005, p.3):

A Colonialidade do Saber nos revela, ainda, que, para além do legado de desigualdade e injustiça sociais profundos do colonialismo e do imperialismo, já assinalados pela teoria da dependência e outras, há um legado epistemológico do eurocentrismo que nos impede de compreender o mundo a partir do próprio mundo em que vivemos e das epistemes que lhes são próprias. Como nos disse Walter Mignolo, o fato de os gregos terem inventado o pensamento filosófico, não quer dizer que tenham inventado O Pensamento.

Com base nesse pensamento, alguns autores acreditam que a Física que conhecemos hoje é de fato uma Etnofísica. Anacleto (2007, p.40) afirma que: “a Física que conhecemos hoje, pode ser vista como uma Etnofísica desde o seu início, pois ela é um estudo aprofundado de fatos que emergiram em determinadas culturas, em diferentes tempos”.

A partir dessas reflexões estabelecemos também como referencial o conceito de interculturalidade, cuja discussão pode contribuir para superar o processo de colonização que está firmada no processo de dominação política e cultural ao qual fomos submetidos, especialmente os povos do campo.

Nas palavras de Wash (2008) a interculturalidade ainda não existe. É algo para construir, indo além do respeito, tolerância e reconhecimento da diversidade, se configurando como um projeto que visa uma nova sociedade.

[...] a interculturalidade [...] Sua ânsia não é simplesmente reconhecer, tolerar ou incorporar as diferentes matrizes e estruturas estabelecidas. Pelo contrário, está implodindo pela diferença nas estruturas coloniais do poder como desafio, proposta, processo e projeto. É por reconceitualizar e reencontrar estruturas que põem em cena e em relação lógicas equitativas, práticas e diversas formas culturais de pensar, agir e viver. Isso sugere um processo ativo e permanente de negociação e inter-relação onde o próprio e o particular não perdem a diferença, mas têm a oportunidade e capacidade de contribuir com essa diferença para a criação de novos entendimentos, coexistência, colaborações e solidariedade. É por isso que a interculturalidade não é um dado fato, mas algo em caminho permanente, insurgência e construção. (WASH, 2008, p. 141, tradução nossa).

Wash (2007, p.57) assegura que:

[...]a interculturalidade oferece um caminho para se pensar a partir da diferença e através da descolonização e da construção e constituição de uma sociedade radicalmente distinta. O fato de que esse pensamento não transcenda simplesmente a diferença colonial, mas que a visibilize e rearticule em novas políticas da subjetividade e de uma diferença lógica, torna-o crítico, pois modifica o presente da colonialidade do poder e do sistema-mundo moderno/colonial.

Sendo assim, para Wash (2008) o objetivo da interculturalidade não é apenas acabar com o estado colonial e o modelo neoliberal, mas também criar caminhos e atalhos para o diálogo horizontal entre os povos. Nesse sentido, tal conceito fornece subsídios teóricos para as discussões sobre o diálogo entre o conhecimento físico e a cultura campesina.

Conforme Silva, Torres e Lemos (2012, p. 421), “na perspectiva dessa Interculturalidade, não basta ofertar educação escolar aos povos campesinos e nem os reconhecer, mas sim uma educação do e no campo, tomando-os como sujeitos epistêmicos de direito, em pleno exercício de sua condição epistêmica, protagonistas dessa educação”.

4 METODOLOGIA

A metodologia ser adotada é a revisão de literatura. Segundo Hohendorff (2014), a produção de revisões de literatura faz parte do cotidiano de todos os acadêmicos e pesquisadores.

Para Bento (2012, p.1):

A revisão da literatura é uma parte vital do processo de investigação. Aquela envolve localizar, analisar, sintetizar e interpretar a investigação prévia (revistas científicas, livros, actas de congressos, resumos, etc.) relacionada com a sua área de estudo; é, então, uma análise bibliográfica pormenorizada, referente aos trabalhos já publicados sobre o tema. A revisão da literatura é indispensável não somente para definir bem o problema, mas também para obter uma ideia precisa sobre o estado actual dos conhecimentos sobre um dado tema, as suas lacunas e a contribuição da investigação para o desenvolvimento do conhecimento.

Dessa forma, vale destacar a orientação de Hohendorff (2014) para a revisão de literatura, de fazer a verificação da fonte dos materiais, quanto à sua confiabilidade, qualidade e relevância. Nessa ótica, foi realizado uma revisão no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do descritor norteador “Etnofísica”. Obteve-se seis resultados.

A revisão foi organizada na sequência: (i) localização dos trabalhos no site, (ii) leitura, (iii) codificação (T1, T2, T3...). Após isso, foi feita a (iv) descrição dos trabalhos, e (v) traçado um panorama da produção, com as seguintes questões: Quais regiões? Quais modalidades de ensino? Quais os sujeitos das pesquisas? Quais culturas estudadas? Quais conceituações e contribuições da Etnofísica.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa e a discussão na seguinte sequência: primeiro, é feita a descrição dos trabalhos apresentados; segundo, é traçado o panorama da produção acadêmica e, por fim, e discutido o conceito “Etnofísica”.

5.1 Descrição dos trabalhos

Foram encontrados apenas seis trabalhos sobre Etnofísica, conforme o Quadro 1 a seguir, onde são apresentados em ordem cronológica.

Quadro 1- Trabalhos sobre Etnofísica publicados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

Pesquisa	Ano	Trabalho publicado
T1	2007	ANACLETO, B. S. Etnofísica na lavoura de arroz . Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2007.
T2	2016	CORRÊA, F. J. S. Produção de farinha de mandioca: investigando uma prática pedagógica na perspectiva da etnofísica para o ensino de física . 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2016.
T3	2016	SILVA, F. A. Um curso de física aplicado à educação escolar indígena . 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2016.
T4	2017	SILVA, J. C. R. Etnofísica e gastronomia do noroeste mineiro: possibilidades para uma prática pedagógica no ensino médio . Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2017.
T5	2018	OLIVEIRA, I. C. A etnofísica nos anos iniciais do ensino fundamental . Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Ji – Paraná, 2018.
T6	2018	ROSARIO, S. A. S. A Etnomatemática e a etnofísica da cerâmica produzida na vila “Cuéra” em Bragança (PA) . Dissertação (Mestrado em Linguagens e Saberes na Amazônia) – Programa de Mestrado Interdisciplinar em Linguagens e Saberes na Amazônia, Universidade Federal do Pará, Bragança, 2018.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O trabalho T1 foi realizado na fazenda Granja Bins, em Capivari do Sul – RS e teve a intenção de investigar a Física de que os trabalhadores rurais do Rio Grande do Sul pouco

escolarizados se apropriam. Foi um trabalho exploratório com a metodologia etnográfica, no qual a pesquisadora se introduziu por um prologado tempo no mundo rural, na atividade agrícola escolhida, a orizicultura. Teve que aprender a lidar com tabus históricos relacionados com a mulher no campo, compreender as etapas da orizicultura e relacionar o conhecimento intuitivo de cada trabalhador com a parte formal que é trabalhada nas escolas e universidades. Apoiou-se no referencial etnomatemático como base teórica para fundamentar a pesquisa sobre Etnofísica. O trabalho T1 teve um caráter muito importante para o ensino de Física, pois evidencia de graves problemas de assimilação por partes dos educandos, apontando para uma nova abordagem para a área. Mostra como o ensino de Física pode ser trabalhado de forma a valorizar a individualidade de cada aluno, assim como a região e a cultura na qual ele se insere. Esta pesquisa visa a uma reflexão sobre os conhecimentos e o cotidiano, buscando ideias para a construção de um ensino mais pragmático, ou pelo menos, mais inclusivo, seja no meio urbano ou no meio rural

A pesquisa T2 tratou da Física Popular no processo de fabricação da farinha de mandioca em diálogo com a Física Escolar. O trabalho teve por objetivo analisar as contribuições pedagógicas de elementos da Física Popular dos farinheiros para o ensino de força da Física Escolar. A pesquisadora usou como aporte teórico a Etnofísica como possibilidade de reforçar e ampliar as pesquisas sobre essa temática e utiliza o método de estudo de caso com caráter qualitativo. Na sua metodologia houve uma intervenção pedagógica a fim de inserir, nos processos de ensino e aprendizagem de Física, os conhecimentos dos farinheiros. A intervenção pedagógica foi realizada com os alunos do 2º ano do Curso Integrado Técnico em Administração do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, *Campus* Pinheiro, em Pinheiro (MA). Os dados coletados foram analisados a partir da Etnomatemática, fundamentada na Etnofísica, que obteve os resultados agrupados em duas unidades de análise: os diferentes saberes da Etnofísica na perspectiva dos farinheiros e os diferentes saberes da Etnofísica na perspectiva dos alunos.

A pesquisa T3 teve como objetivo investigar a potencialidade do Guia Didático “Física Aplicada ao Ambiente” como recurso metodológico facilitador da aprendizagem significativa voltado para a Formação de Professores Indígenas na área de Ciências da Natureza e Matemática. A pesquisa foi aplicada na disciplina “Física Aplicada ao Ambiente” do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena. Os conceitos físicos utilizados na proposta metodológica foram: Temperatura do ar, Umidade Relativa do Ar, Precipitação e Radiação Solar. São apresentados na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, que, segundo o pesquisador, valoriza a construção do conhecimento através da experiência, da maturidade e da

aprendizagem, relacionando-os aos aspectos ambientais e, nesse caso, à cultura indígena. O trabalho apresentou métodos através de situações proposta do Guia Didático para que pudessem relacionar o conhecimento tradicional com o conhecimento dito como científico, a partir dos fenômenos naturais.

O trabalho T4 apresenta os resultados de uma pesquisa de cunho qualitativo que buscou explorar, a partir de um processo de intervenção pedagógica com alunos do 2º ano do Ensino Médio, aspectos referentes às Ciências Naturais (mais especificamente a Física) e a Gastronomia do Noroeste Mineiro. A intervenção pedagógica efetivada foi enriquecida por meio da experimentação com o meio sociocultural dos alunos, na perspectiva da Física escolar e da Etnofísica. Nesse espaço levaram os alunos a campo para buscar respostas ou conhecimentos sobre a relação de conceitos físicos com seu mundo sociocultural. Para a fundamentação teórica, a pesquisadora iniciou com a análise de cenários históricos da educação brasileira, com questões vinculadas ao ensino da Física (ou de Ciências da Natureza). Em seguida, apresentou a Etnofísica. Nessa pesquisa, a autora mostrou que as “as físicas” que emergiram da gastronomia do Noroeste Mineiro têm capacidade didática e pedagógica, como outros meios extraescolares.

O trabalho T5 foi realizado em uma Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jandinei Cella, em Ji-Paraná, Rondônia e teve como objetivo reconhecer os conceitos da Etnofísica presentes no cotidiano dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com propósito de construir uma metodologia de ensino e aprendizagem do ensino de Física, de forma multidisciplinar. O pesquisador utilizou como metodologia o reconhecimento de fenômenos físicos presentes no cotidiano dos alunos, por meio da Etnofísica, acompanhado da metodologia da Pedagogia da Roda e da Pedagogia de Contação de Histórias. Os conceitos da Física abordados nesse estudo foram: água, calor, Lua, luz, movimento e som. Os resultados do trabalho mostraram que a educação deve fornecer aos alunos subsídios para que eles percebam os conceitos da Física, como uma forma de tentar explicar as eventualidades da sua rotina e a Etnofísica pode ser utilizada vinculada à contextualização da realidade dos alunos. Assim, os alunos passaram a entender que a Física não é uma ciência somente para gênios e sim uma ciência voltada aos curiosos.

O trabalho T6 teve como objetivo compreender os saberes Etnofísicos e Etnomatemáticos demandados na produção de peças de argila de uma comunidade rural em Bragança, Pará. A pesquisa se pautou em autores que serviram de base teórica para estabelecer o diálogo proposto entre Ciência Moderna, mas especificamente, Matemática, Física e saberes tradicionais, como o trabalho T1. Os conceitos de Física relacionados à pesquisa são do campo

da Termodinâmica. Uma das conclusões é que os sujeitos pesquisados desenvolveram uma “Física própria” para realizarem o trabalho de ceramistas. Assim, mesmo sem o conhecimento científico, é possível construir saberes Etnomatemáticos e Etnofísicos que servem de material teórico científico, reaproximando a ciência das práticas do cotidiano.

5.2 Panorama da produção acadêmica

A análise dos trabalhos mostra que são poucas as pesquisas sobre Etnofísica no âmbito nacional. Apesar disso, os estudos já publicados estão bem distribuídos nas regiões brasileiras, sendo dois trabalhos na Região Norte (T5; T6), um no Nordeste (T2), um no Centro-Oeste (T3), um no Sul (T1) e um no Sudeste (T4). Isso demonstra que mesmo com essa carência, os pesquisadores brasileiros de regiões diferentes têm interesse no campo da Etnofísica, e consequentemente pelos os saberes dos sujeitos do campo.

Três trabalhos se deram no contexto da Educação Básica (T2; T4; T5), sendo um no Ensino Fundamental (T5) e dois no Ensino Médio (T2; T4). Dois trabalhos foram realizados com trabalhadores de comunidades (T1; T6) e um voltado ao Ensino Superior do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena (T3).

Os dados levantados indicam uma diversidade cultural na produção acadêmica. O pesquisador do trabalho T1 estudou cada etapa da Orizicultura. No trabalho T2, foi analisado o processo de fabricação da farinha de mandioca. O trabalho T3 investigou, na Cultura Indígena, a potencialidade de um guia didático na formação de professores indígenas. A pesquisa T4 buscou explorar a partir de uma intervenção pedagógica nas aulas de Física, aspectos referentes a Gastronomia Mineira. Na pesquisa T5 explorou-se por meio da Pedagogia da Roda o diálogo intercultural com crianças provenientes de diversas comunidades tradicionais. No trabalho T6 analisou-se as relações entre a Matemática, a Física e as práticas Culturais da Amazônia, especificamente na produção de cerâmica.

5.3 Conceituações e contribuições da Etnofísica

No trabalho T1 a Etnofísica é apresentada como uma metodologia e área do conhecimento, um meio de investigar os conceitos não-formais utilizados por determinados grupos, e relacioná-los a conhecimentos científicos estudados nas escolas e nas universidades. Sendo assim, esta metodologia cria uma prática mais interessante e contextualizada da Física.

A importância de um novo caminho para o ensino de Física é o que me leva a pesquisar a Etnofísica, uma maneira de introduzir conhecimentos científicos através de situações reais, impregnadas de conhecimentos intuitivos, criando, pois, uma prática mais interessante e contextualizada da Física (T1, p. 39).

Para a pesquisadora, a Etnofísica, fundamentada na Etnomatemática, vem valorizar esses indivíduos através de suas concepções alternativas acerca de um determinado assunto que circula na sociedade. A autora afirma que a Física que conhecemos hoje pode ser vista como uma Etnofísica desde o seu início, pois ela é um estudo aprofundado de fatos que emergiram em determinadas culturas, em diferentes tempos.

T2 usa como aporte teórico a Etnofísica para aliar o saber popular ao escolar. A “Etnofísica fundamenta-se na Etnomatemática a fim de investigar a Física não-formal aplicada por um grupo de indivíduos” (T2, p. 20, nota). Para a autora, a Etnofísica contribui como uma estratégia de ensino de Física para os alunos investigarem os elementos presentes nos saberes de uma comunidade que pode ser articulado com os saberes escolares. Sendo assim a Etnofísica pode contribuir para a contextualização nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo transcender as atividades para além dos muros das escolas.

T3 usou o termo Etnofísica em uma das seções de um Guia Didático para a Educação Ambiental, explorando conceitos físicos. O pesquisador explica o motivo da opção pela Etnofísica:

A consideração das soluções culturais características dessas etnias para a promoção de aprendizagem significativa de conceitos da Física Aplicada ao Ambiente ajudaram a formulação da hipótese deste trabalho, de que a metodologia sistematizada no Produto Educacional, a luz da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, pode auxiliar os discentes no domínio dos campos conceituais, temperatura e umidade relativa do ar, precipitação e radiação solar e suas aplicações (T3, p. 2).

Dessa forma, para T3 a cultura deve ser o ponto de partida para promover a aprendizagem significativa no ensino de Física, neste caso articulado com a Educação Ambiental.

T4 explica que a Etnofísica é um campo de estudo e como mais um elemento importante na compreensão de fenômenos físicos do cotidiano e que também pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem. O autor explica o sentido que atribui à Etnofísica:

Assim, acredito ter deixado claro que um dos motivos que me tornaram um pesquisador do campo da Etnofísica é o entendimento da capacidade formativa que o cotidiano e a sociedade podem ter. Um exemplo notório é meu convívio familiar/laboral que possuía seus próprios processos matemáticos e físicos, muitas vezes distintos daqueles praticados na escola. Ou ainda as profissões de meus

ancestrais (parágrafo anterior) os quais, acredito, faziam reflexões sobre o uso da matemática na vida diária (T4, p. 19).

Segundo T4, a Etnofísica se interessa nas habilidades, técnicas e conhecimentos que grupos socioculturais utilizam para entender, dominar e manipular fenômenos físicos de seu cotidiano.

Ainda pouco examinado pelos teóricos do Ensino, esse campo remete a procedimentos comuns do cotidiano, em que o ser humano domina alguns fenômenos físicos e os utiliza para os mais variados procedimentos. Acredito que a Etnofísica pode ser uma aliada na construção de práticas mais próximas da realidade social e cultural desses jovens (T4, p. 25).

[...] a Etnofísica pode proporcionar, ao grupo cultural, uma identidade própria de sua Física. Portanto, uma prática pedagógica na perspectiva da Etnofísica seria também uma forma de explorar a cultura científica da disciplina de Física, partindo das necessidades sociais dos próprios alunos (T4, p. 44).

Então, percebe-se que T4, ao ver a Etnofísica como “um conhecimento passado pelo grupo sociocultural em contato com o cotidiano” (T4, p. 117), optou por esse campo por entendê-lo como uma valiosa ferramenta pedagógica, com uma proposta sociocultural e interdisciplinar, para a inserção de práticas inovadoras e significativas em processos de ensino e aprendizagem da disciplina da Física.

T5 considera a Etnofísica como uma nova vertente do estudo da Física e como:

[...] o modo de ver, de interpretar, de explicar, de compartilhar, de trabalhar, de lidar e compreender os fenômenos naturais por parte dos educandos, desenvolvendo modos de reconhecer as realidades perceptíveis. Desta forma, reconhece a Etnofísica como base nos pressupostos da Etnomatemática, que há décadas reconhecem os conhecimentos populares sobre matemática, tornando assim a Etnofísica dela emergente (T5, p. 14).

Segundo T5, por meio da Etnofísica pode-se recontextualizar ou realizar uma transposição didática para levar o aluno a compreender um fenômeno físico. Embora tenha esse potencial, por estudar como são “compreendidos e compartilhados os fenômenos naturais por parte de indivíduos pertencentes a grupos socioculturais específicos” (T5, p. 24), a sua produção acadêmica ainda é escassa.

T6 entende a Etnofísica como um campo de estudo subsidiado pela Etnomatemática.

Nessa linha de pensamento a Etnofísica apropria-se da Etnomatemática para discutir a possibilidade de uma análise dos saberes-fazeres em ambientes diversos, fundamentada na contextualização (pelo grupo social que a compõe) do fenômeno físico estudado sob um paradigma inclusivo, buscando revalorizar os significados dos

saberes fazeres observados em cada comunidade em um movimento harmônico com a física científica (T6, p. 58).

Nessa direção, define a Etnofísica “como sendo as habilidades e conhecimentos que grupos socioculturais utilizam para experimentar, entender, utilizar, e manipular fenômenos físicos em seu cotidiano” (T6, p. 60). Com isso, por meio dela é possível estabelecer uma relação entre a Física e os conhecimentos tradicionais produzidos por povos de um determinado contexto social e cultural.

A análise dos trabalhos demonstra que o cotidiano dos sujeitos, mesmo os pouco escolarizados, também produz saberes válidos, concretos e eficazes, fora do âmbito eurocêntrico (QUIJANO, 2005) para a explicação do mundo físico e que podem subsidiar a abordagem dos conceitos físicos nas salas de aulas. Percebe-se nos trabalhos a ideia de que a Etnofísica proporciona a construção de um novo ensino que inclua a valorização dos saberes dos alunos adquiridos de forma não formal, assim como a região e a cultura no qual estão inseridos. Sendo assim, estimula o cientista a questionar os modos hegemônicos de produzir ciência e valorizar a pluralidade interna da ciência (BARBOSA, 2018).

A Etnofísica presente nos trabalhos aproxima-se da ideia de Interculturalidade de Wash (2008) por ser apropriada para subsidiar relações culturais a partir do reconhecimento das diferenças. No entanto, nos perguntamos se os trabalhos incentivam um projeto (WASH, 2008) que visa a construção de novas e diferentes sociedades a partir da abertura para novas e antigas visões diferentes da realidade física (BARBOSA, 2018).

Os trabalhos destacam a escassez de pesquisas sobre Etnofísica, ainda carente de um referencial teórico sólido. Percebe-se também que as pesquisas usam a Etnofísica com dois direcionamentos não excludentes: a) como perspectiva de análise e b) como aporte metodológico. Nesses dois caminhos, veem a Etnofísica como uma possibilidade de valorizar os saberes populares e de facilitar e contextualizar o ensino da Física. Assim, compreende-se que tanto os conhecimentos populares e os científicos são válidos, em uma perspectiva intercultural. Há assim um elevado potencial quanto às contribuições da Etnofísica na Educação do Campo, especialmente no ensino de Ciências da Natureza, pois a contextualização e o diálogo entre saberes fazem parte dos seus fundamentos (CALDART, 2012; SILVA; TORRES; LEMOS, 2012).

Por outro lado, há a carência de trabalhos que façam a discussão sobre a Etnofísica como um conjunto de conhecimentos e habilidades a ser valorizados em contraposição ou em paralelo à Física construída eurocentricamente (QUIJANO, 2005; BARBOSA, 2018). É preciso que se reflita sobre o peso da colonialidade do saber na obliteração dos saberes físicos desenvolvidos

ao longo de gerações. Esses saberes, também presentes na cultura da população campesina, não podem ser vistos como meros apêndices da Física Clássica desenvolvida dentro dos centros de poder.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos resultados importantes desse trabalho foi revelar a existência da diversidade cultural nas pesquisas sobre Etnofísica. As pesquisas mostraram que há um rico conhecimento tradicionalmente produzido e que, dado ao seu peso nas comunidades e grupos que o preservam e o reproduzem, precisa ser valorizado e compreendido.

Por meio da análise foi possível observar diferentes formas de como a Etnofísica pode atuar: como um meio de examinar e explorar conhecimentos não formais usados por determinados grupos, dos quais destacamos a população campensina; e, também, como uma ferramenta que facilita o ensino do professor, ajudando aos alunos na assimilação de conteúdos físicos, por fazer parte do seu cotidiano e universo simbólico.

Observamos que a Etnofísica pode conduzir aos alunos na busca de respostas para problemas físicos em sua própria comunidade, e não só se limitando a escola ou somente aos conhecimentos dos professores. Essa interpretação paralela ou contra-hegemônica do mundo físico está presente em hábitos e conhecimentos repassados dentro de famílias e presentes nas atividades agrícolas, no cuidado com os animais, na edificação, na produção artesanal dos mais variados produtos, na culinária etc.

As pesquisas sobre Etnofísica ainda são poucas no âmbito nacional. Apesar dessa escassez, contribuem com referenciais teóricos e metodológicos para futuros trabalhos, indicando uma possibilidade para outros pesquisadores percorrerem esse caminho e ampliarem as pesquisas sobre essa temática. Em um país com um espectro quase infinito de culturas oferece um campo rico para o florescimento de trabalhos no âmbito da Etnofísica.

O trabalho possui a limitação de ser apenas uma revisão de literatura no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Resta ainda ampliar a compilação da produção acadêmica em Etnofísica presente em periódicos, livros etc.

Na perspectiva decolonizadora, é importante também a produção de trabalhos que situem a Física como um campo do saber que não está longe das discussões políticas e sociais e que pode, em detrimento do saber físico produzido por comunidades tradicionais, muitas vezes repassado por gerações, colocar como natural e inquestionável o conhecimento hegemônico proveniente da Europa e da América do Norte.

REFERÊNCIAS

- ANACLETO, B. S. **Etnofísica na lavoura de arroz**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2007.
- BARBOSA, R. G. O Ensino da Física na Educação do Campo: descolonizadora, instrumentalizadora e participativa. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 3, n. 1, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2018v3n1p177>.
- BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. **Revista JA** (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira), v. 7, n. 65, p. 42-44, 2012.
- CALDART, S. R. **Educação do campo: Semiárido, Agroecologia, Trabalho e Projeto Político Pedagógico**. Santa Maria da Boa Vista/PE: FTD, 2010.
- CALDART, R. S. Educação do campo. In CALDART, R. S. *et al.* (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. 2. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 257-265.
- COSTA, N. M. V. C.; MELO, L. G. G.; VIEIRA, N. C. A etnofísica da carpintaria naval em Bragança-Pará-Brasil. **Amazônica-Revista de Antropologia**, v. 9, n. 1, p. 414-436, 2018.
- FONTANA, M. I.; SILVA, E. S.; KARACHESKI, I. B. A identidade e cultura dos sujeitos do campo e no currículo escolar. In Congresso Nacional de Educação, 11., 2013, Curitiba. **Resumos [...]**. Curitiba, PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013. p. 5472-5483.
- GONÇALVES, C. W. P. Apresentação da edição em português. In LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais – Perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: Clasco, 2005. p. 3-5.
- HOHENDORFF, J. V. Como escrever um artigo de revisão de literatura. In KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. P.; HOHENDORFF, J. V. (Orgs.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre, Penso, 2014.
- MOEHLECKE, S. As políticas de diversidade na educação no Governo Lula. **Cadernos de Pesquisas**, v. 39, n. 137, p. 461-487, 2009.
- PACHECO, L. M. Educação do campo: valorização da cultura e promoção da cidadania? **Quaestio**, v. 17, n. 2, p. 425-440, 2015.
- QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais – Perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: Clasco, 2005. p. 107-130.
- QUIJANO, A. Colonialidade do poder e classificação social. In SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (Orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, 2009. p. 73-117.

SANTOS, B. S; MENESES, M. P. (Orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, 2009.

SILVA, J. F; TORRES, D. X; LEMOS, G. T. Educação do campo: a luta dos movimentos sociais camponeses por uma Educação Escolar específica e diferenciada. **Revista Pedagógica**, v. 01, n. 28, p. 409-438, 2012.

SILVA, J. C. R. **Etnofísica e gastronomia do noroeste mineiro: possibilidades para uma prática pedagógica no ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2017.

WALSH, C. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. **Tabula Rasa**, Bogotá, n. 9, p. 131-152, 2008.

WALSH, C. Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento “otro” desde la diferencia colonial. In CASTRO-GÓMEZ, S.; GROSGUÉL, R. (Comp.). **El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Siglo del Hombre Editores *et al.*



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA “JOSÉ ALBANO DE MACEDO”

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
() Dissertação
(X) Monografia
() Artigo

Eu, **ALESSANDRO DE SOUSA RAMOS**, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **Etnofísica no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES: uma revisão de literatura na perspectiva decolonial**, de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 04 de maio de 2021.

Alessandro de S. Ramos

Assinatura

Alexandre Leão dos Santos Silva
Prof. Dr. Alexandre Leão dos Santos Silva
SIAPE 2336662
Assinatura B