

O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS EM DISSERTAÇÕES E TESES (2009-2021): ENTRE AUSÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

SCIENCE TEACHING AND ETHNIC-RACIAL RELATIONS IN DISSERTATIONS AND THESES (2009-2021): BETWEEN ABSENCES AND EMERGENCIES

ENSEÑANZA DE CIENCIAS Y RELACIONES ÉTNICO-RACIALES EM DISERTACIONES Y TESIS (2009-2021): ENTRE AUSENCIAS Y EMERGENCIAS

Rafael Casaes de Brito *  

Benedito Gonçalves Eugenio **  

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados parciais de pesquisa em andamento, acerca das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências. O texto objetiva analisar de que maneira as dissertações e teses defendidas no Brasil, nos programas das áreas de Ensino e de Educação no período de 2009 a 2021, abordam a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências. A pesquisa se configura como de Revisão Sistemática de Literatura (RSL) de caráter qualitativo. No processo de busca utilizou-se os descritores Relações Étnico-Raciais, Relações Raciais e Ensino de Ciências com o operador booleano AND. Tendo como aporte teórico os estudos decoloniais e as Epistemologias do sul, de Boaventura de Souza Santos, as análises foram realizadas em aproximação epistêmica com a Sociologia das ausências. Os resultados apontam que as pesquisas sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências são um campo em consolidação, permitindo evidenciar que no espaço da sala de aula faz-se necessário construir pedagogias engajadas, que tragam para o debate a expressiva contribuição dos povos subalternizados, a exemplo de negros e indígenas, para a construção do conhecimento científico, a fim de retirar da centralidade dos currículos a hegemonia brancocêntrica no Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Relações Étnico-Raciais. Epistemologias do Sul.

ABSTRACT

This article presents the partial results of ongoing research on Ethnic-Racial Relations in science education. The text aims to analyze how dissertations and theses defended in Brazil in programs in the areas of Teaching and Education from 2009 to 2021 address the issue of Ethnic-Racial Relations in science education. The research is configured as a Systematic Literature Review (SLR), of a qualitative nature. The search process used the descriptors Ethnic-Racial Relations, Racial Relations and Science Teaching with the Boolean operator AND. Having as theoretical support the decolonial studies and the Southern Epistemologies, by Boaventura de Souza Santos, the analyzes were carried out in an epistemic approach with the sociology of absences and emergencies. The results show that research on Ethnic-Racial Relations in Science Teaching is a field in consolidation, showing that in the classroom space it

* Doutorando em Ensino de Ciências (PPGEn/UESB). Mestre em Relações Étnicas e Contemporaneidade (PPGREC/UESB), Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Rua terceira travessa da Matriz, nº 114, centro, Antônio Cardoso, Bahia, Brasil, CEP: 44180000. E-mail: rafaelc.brito@hotmail.com

** Doutor em Educação (UNICAMP). Professor Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Estrada do Bem Querer, km 4, Universitário, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, CEP: 45083900. E-mail: benedito.eugenio@uesb.edu.br

is necessary to build engaged pedagogies, which bring to the debate the expressive contribution of subalternized peoples, like blacks and indigenous people, for the construction of scientific knowledge, in order to remove the white hegemony from the centrality of the science teaching.

Keywords: Science Teaching. Ethnic-Racial Relations. Southern Epistemologies.

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados parciales de la investigación en curso sobre las relaciones étnico-raciales en la educación científica. El texto tiene como objetivo analizar cómo las disertaciones y tesis defendidas en Brasil en programas en las áreas de Docencia y Educación de 2009 a 2021 abordan el tema de las Relaciones Étnico-Raciales en la educación científica. La investigación se configura como una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) de carácter cualitativo. El proceso de búsqueda utilizó los descriptores Relaciones étnico-raciales, Relaciones raciales y Enseñanza de las ciencias con el operador booleano AND. Teniendo como soporte teórico los estudios descoloniales y las Epistemologías del Sur, de Boaventura de Souza Santos, los análisis se realizaron en una relación epistémica con la sociología de las ausencias. Los resultados muestran que la investigación sobre Relaciones Étnico-Raciales en la Enseñanza de las Ciencias es un campo en consolidación, mostrando que en el espacio del aula es necesario construir pedagogías comprometidas, que traigan al debate el aporte expresivo de los pueblos subalternizados., Un ejemplo de negros y pueblos indígenas, para la construcción del conocimiento científico, a fin de quitar la hegemonía centrada en el blanco en la enseñanza de las ciencias de la centralidad de los planes de estudio.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias. Relaciones étnico-raciales. Epistemologías del Sur.

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo, buscamos analisar de que maneira a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências são discutidas em dissertações e teses defendidas no Brasil, no período de 2009 a 2021, nos programas das áreas de Ensino e de Educação. Os resultados apresentados aqui são parte de uma pesquisa de mestrado que investiga as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências, a partir de uma pesquisa-formação (JOSSO, 2004) com estudantes de Pedagogia, valendo-se aporte teórico da decolonialidade, buscando aproximações com as Epistemologias do sul de Boaventura de Souza Santos.

Nesse estudo, o conceito de Ensino de Ciências diz respeito às práticas educativas dedicadas ao ensino e aprendizagens de conhecimentos produzidos no âmbito das ciências naturais, que na escolarização formal são ofertadas no ensino fundamental e médio no formato de disciplinas específicas como, Ciências, Biologia, Química e Física. Krasilchik (1988) enfatiza que, contribuir com a formação para a cidadania é uma finalidade presente nas proposições para o Ensino de Ciências desde a década de 1960. Assim, compreender que a formação para a cidadania perpassa necessariamente pela construção de Relações Étnico-

Raciais éticas torna-se a cada dia mais urgente, reconhecer a importância da educação das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências, buscando a valorização da cultura negra e mudanças de atitudes, posturas e valores nas práticas educacionais deste campo.

O Ensino das Ciências Naturais, como Física, Química e Biologia, nem sempre tiveram espaço nas escolas. No Brasil, o Ensino de Ciências está intimamente ligado à tradição jesuíta e à influência portuguesa. A inserção do Ensino de Ciências na escola acontece no início do século XIX quando, segundo Bezerra e Santos (2016), houve a mudança na mentalidade da população quanto à relevância social da Ciência, gerada pelos avanços e invenções advindas do desenvolvimento científico, que acabaram abrindo espaço para o Ensino das Ciências no âmbito formal, escolar. Neste período, predominava a visão acadêmica na qual o Ensino de Ciências objetivava formar cientistas em detrimento de um ensino que ajudasse a solucionar os problemas do cotidiano.

O movimento CTSA chega como uma grande possibilidade para o Ensino de Ciências de modo que venha a inserir nas aulas diversas abordagens temáticas, que historicamente foram subalternizadas pela educação em ciências, como as questões de gênero e sexualidades, as Relações Étnico-Raciais, cultura, diferença como riqueza, bioética, direitos humanos; essas diferentes formas de pensar o mundo estão presentes na escola, e quando tomamos a consciência da importância de se discutir essas temáticas a partir do Ensino de Ciências, se promove uma cordialidade na educação em ciências, ou seja, se estabelece um diálogo entre os conteúdos de ciências com aspectos fundamentais da dignidade humana.

O conceito biológico de “raças” segundo as Ciências Naturais não se aplica às populações humanas, sendo raça aqui entendido como um conceito social que envolve características físicas e culturais. Na visão de Hall (2003), o conceito de raça é uma categoria discursiva sobre a qual se organiza um sistema de poder socioeconômico, de exploração e exclusão, ou seja, o racismo, e é justamente nesse sentido que nesta pesquisa optamos por abordar o termo racial, já que no Brasil, raça é a categoria que segrega e promove categorizações sociais. Nessa perspectiva, embora a raça não exista biologicamente, isto é insuficiente para fazer desaparecer as categorias mentais que a sustentam (MUNANGA, 2013). Entretanto, Gomes (2017) salienta que no Brasil houve uma mudança de sentido acerca da ideia de raça pela luta constante do Movimento Negro, que ressignificou e deu uma outra roupagem politizada de modo a transformá-la em uma potência emancipatória, em detrimento da concepção reguladora.

Para Verrangia e Silva (2010), a educação das Relações Étnico-Raciais refere-se a processos educativos que possibilitem às pessoas superar preconceitos raciais, que as estimulem a viver práticas sociais livres de discriminação. Refere-se, também, a um processo educativo em que a história dos afro-brasileiros e dos africanos seja compreendida de forma não distorcida, o que inclui a valorização das significativas contribuições que eles deram para o desenvolvimento humano e, particularmente, para a construção da sociedade brasileira.

De acordo Prudêncio Jesus (2019) a aprovação da lei e a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino da história e cultura Afro-brasileira e Africana (BRASIL, 2004), representam uma resposta para que demandas que surgem na sociedade como a necessidade de se discutir as Relações Étnico-Raciais, o combate ao preconceito e à discriminação adentrem à escola que cada vez mais se torna um espaço de coexistência, mesmo com alguns atritos, entre diversas culturas.

Os impactos da ausência de uma educação que elabore de um debate a fim de construir Relações Étnico-Raciais positivas está presente no Ensino de Ciências, uma vez que esta é uma área cujo a colaboração para uma educação antirracista deveria ser mais efetiva. Nesse sentido, diversas pesquisas no campo do ensino salientam a necessidade de um Ensino de Ciências que abarque a temática racial e que este processo educativo reflita socialmente (SILVA e ARAÚJO, 2021, p. 41).

Verrangia (2010) chama atenção para a frequência com que o Ensino de Ciências colabora com a manutenção do racismo, principalmente tendo em vista que essa forma de conhecimento é comumente percebida como politicamente neutra. Nestes termos, o autor chama atenção sobre a responsabilidade do Ensino de Ciências em enfrentar a realidade de injustiça social/racial existente no Brasil potencializando práticas e procedimentos de trabalho no Ensino de Ciências com Relações Étnico-Raciais

O artigo encontra-se organizado da seguinte forma: na introdução apresentamos a temática a que o artigo se propõe a discutir, em seguida pontuam-se considerações teóricas acerca das Epistemologias do Sul, do Ensino de Ciências e as Relações Étnico-Raciais, posteriormente encontra-se a metodologia empregada para a construção dos dados, e por último estão os dados construídos a partir da leitura dos resumos.

2 EPISTEMOLOGIAS DO SUL, O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Quando Boaventura de Souza Santos (2002, 2010) menciona à expressão Epistemologias do Sul, o sentido metafórico dado pelo autor está carregado de sentidos que nada se assentam ao simples sentido geográfico, mas sim ao sistema capitalista de dominação hegemônica que classifica os sujeitos e causa sofrimento. Para isso, ele procura estabelecer inúmeras formas de interpretação do mundo e produção de conhecimentos a partir de um outro lugar, o Sul epistêmico.

As Epistemologias do Sul se apresentam como uma possibilidade de relação mais íntima entre as práticas sociais, uma contraproposta as narrativas produzidas pela branquitude europeia que deram origem ao epistemicídio (inexistência de determinados conhecimentos) provocado pelo projeto de modernidade europeu a partir do século XV). A partir do que pensa Santos, o mundo vive sobre uma única lógica obcecada por uma história inventada a qual chama de razão metonímica; essa lógica é a que governa os pensamentos, os comportamentos e propõe a homogeneização de um todo.

O pensamento hegemônico invisibiliza corpos, sujeitos, formas de viver, pensar e enxergar o mundo, de modo que produziu ausências; a ausência nesse sentido faz menção aquilo que não existe, o que na verdade se põe desse modo pois é produzido como não existente. A essa ideia, Santos (2004) chama de sociologia das ausências, e enfatiza que a produção das ausências acontece pela lógica dicotômica e totalitária europeia, que encaixota aquilo que considera válido, e o que não está presente é reduzido a não existência.

De modo que a sociologia das ausências contrai o presente e expande o futuro tornando-o vazio, há a necessidade de fazer o caminho inverso, o que pode-se entender como a sociologia das emergências como possibilidade. Nesse sentido, a sociologia das ausências amplia o presente como procedimento de ampliação dos saberes, das práticas e dos agentes, identificando neles potencialidades futuras (SANTOS, 2004; GOMES, 2017).

A respeito do Ensino de Ciências na educação básica, este tem sido praticado a partir de diferentes propostas educacionais, que vão se acumulando de acordo com as reformas políticas na educação, e que reverberam de diversas maneiras nas instituições escolares, e desse modo a ciência conseguiu um lugar importante de destaque em função dos avanços no padrão de poder hegemônico mundial.

O Ensino de Ciências teve seu crescimento atrelado ao desenvolvimento da tecnologia visto que, essa favorecia o crescimento econômico e cultural, respaldados pela ideia da necessidade de formar uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana, com uma escola secundária em que o Ensino de Ciências incentivasse os alunos a seguir carreira científica. Para tanto, verifica-se que a educação em ciências possui na sua base a reprodução das colonialidades, onde o Ensino de Ciências possui várias finalidades, a exemplo de ser um instrumento de legitimação das relações de inferiorização de determinados grupos sociais ou étnicos (DUTRA; CASTRO; MONTEIRO, 2019).

A ciência se põe como um campo autônomo de poder e saber (SANTOS, 2010) para se colocar em oposição aos interesses dos oprimidos e suas necessidades. Segundo Verrangia (2009), essa política de interesses é alocada no âmbito do Ensino de Ciências através da visibilização de determinados conhecimentos e invisibilização de outros, produzindo ausências seja no currículo seja na prática docente. Tais ausências são projetadas através do silenciamento sobre “racismo científico” nos séculos XVIII e XIX, da hereditariedade mendeliana na formação de ideias sobre raça, miscigenação, etnia; a utilização de africanos e afrodescendentes em pesquisas científicas, principalmente no campo da medicina; da incipiente ênfase na origem africana da humanidade, na formação dos grupos étnico-raciais e na evolução de caracteres como a cor da pele; do não reconhecimento de comunidades tradicionais afro-brasileiras e ameríndias sobre ervas e plantas medicinais para a descoberta de princípios ativos e novos medicamentos, no contexto científico contemporâneo (VERRANGIA, 2010;2014)

Na visão de Gomes (2017), o objetivo da sociologia das ausências é transformar as ausências em presenças, produzindo um futuro de possibilidades epistemológicas e pedagógicas. Verrangia (2010) aponta alguns caminhos possíveis para discutir a temática das Relações Étnico-Raciais no : I) A relevância na área de Educação, da necessidade de vincular o ensino a realidade dos alunos, suas vivências, culturas, religiões, costumes, que envolvem o pertencimento étnico-racial; II) A concepção biológica do conceito de raças, cunhada pelas Ciências Naturais do século XVIII, e seu uso para fins de dominação e alienação, assim como a necessidade de contribuir com conhecimentos científicos, para sua superação; III) A necessidade de superar a ideia de neutralidade política das Ciências Naturais e compromisso de tratar adequadamente a diversidade cultural que forma a sociedade, no contexto de uma educação para uma cidadania crítica.

3 METODOLOGIA

A pesquisa em questão se configura como de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), de caráter qualitativo, que na visão de Galvão e Ricarte (2019, p.58) se apresenta como “ uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto”. E, nesse sentido, são essenciais para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos, pois a partir da revisão, o pesquisador pode identificar os estudos sobre determinado tema ou área de conhecimento específica.

A produção de um trabalho científico tem por objetivo, a busca por respostas para determinados questionamentos, pois são esses questionamentos que direcionam o posicionamento inicial de um pesquisador. Nesse sentido, esse artigo busca respostas para a seguinte pergunta: de que forma as dissertações e teses defendidas no Brasil nos programas de ensino e educação no período de 2009 a 2021 abordam a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências?

Para a construção do *corpus* desta pesquisa foram realizadas inicialmente buscas por dissertações e teses em duas bases de dados diferentes, sendo elas: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), e a Biblioteca de Teses e Dissertações da CAPES, tendo como descritores de busca (1) *Relações Étnico-Raciais*, (2) *Relações Raciais* e (3) *Ensino de Ciências* com o operador booleano AND; após a realização de filtragens necessárias, foram encontrados no primeiro banco de dados quatro (4) trabalhos e no segundo dois (2) com a temática requerida, sendo considerado um número insuficiente para a realização da revisão. Usando desses descritores foram localizados seis trabalhos no total.

Como forma de tornar o *corpus* da pesquisa mais consistente, utilizamos mais duas estratégias de busca: uma delas foi verificar os autores mais citados nesses quatro trabalhos, e por meio do currículo lattes desses pesquisadores, tivemos acesso a mais nove dissertações e teses, seja orientadas ou que contou com sua participação nas bancas como avaliadores; a outra foi realizar uma busca no Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia utilizando os mesmos descritores já mencionados. A escolha pelo repositório da UFBA foi feita pelo fato de a instituição contar com um programa de pós graduação que vem discutindo de forma específica, a temática da diversidade (étnico-racial, de gênero e sexualidades) no Ensino de

Ciências, que é o Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC).

Assim sendo, os trabalhos encontrados pela busca no currículo lattes dos pesquisadores estão distribuídos da seguinte forma: Bárbara Carine Soares Pinheiro (2), Christiana Andréa Vianna Prudêncio (1), Douglas Verrangia Correa da Silva (2), Katemari Diogo Rosa (2) e Maria Batista Lima (2). Quanto aos trabalhos encontrados no RIUFBA, quatro foram selecionados, pois trazem no título ou nas palavras-chave os descritores sobre a temática.

Todos os trabalhos encontrados foram organizados em pastas específicas, de acordo com a respectiva base de dados. Após a organização por pastas, foi realizada a leitura dos resumos de todos os quinze trabalhos encontrados, não havendo necessidade de adotar critérios de exclusão, já que os trabalhos encontrados trazem a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências, conforme pode ser identificado no Quadro 1.

Quadro 1 – Teses e Dissertações que compõe o *corpus* da pesquisa

TÍTULO	AUTOR	ANO
“A dimensão pedagógica dos terreiros e o racismo ambiental: aportes das lutas antirracistas à educação ambiental crítica”	Alessandra Pereira	2019
Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química: desafios e contribuições na educação para as relações étnico-raciais	Silná Maria Batinga Cardoso	2019
“Educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos”	Douglas Verrangia Corrêa da Silva	2009
ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: relações discursivas, recontextualização e possibilidades de articulação a partir da Base Nacional Comum Curricular	Bruno Correia de Oliveira	2020
“A educação das relações étnico-raciais: olhares na Formação docente em /química”	Maria Camila de Lima Brito	2017
As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da universidade estadual de santa cruz – Bahia	Jeobergna de Jesus	2017
Evolução humana na disciplina de biologia e as relações étnico-raciais: aprendizagens a partir de uma intervenção educativa	Marco Antonio Teotonio de Castro	2018
“O lugar do ensino de ciências na escolha da carreira universitária de jovens negros”	Milena de Souza	2019
“Identidades racializadas e a atitude de negras(os) frente à física”	Rodrigo Fernandes Morais	2019
Contextualização, escola quilombola, relações étnico-raciais: aproximações e distanciamentos no livro didático de ciências	Agnes Gardênia Passos Bispo	2018
<i>Ciência, raça e literatura</i> : as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais	Thiago Leandro da Silva Dias	2017
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: Elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural	Karina Vieira Martins	2019

O pensamento decolonial na biogeografia e suas contribuições na formação docente	Ivan de Matos e Silva Júnior	2020
Exame crítico da racialização da doença falciforme na formação de professoras/es de biologia: promoção da educação das relações étnico-raciais, da educação em saúde e de uma visão equilibrada da ciência	Lia Midori Meyer Nascimento	2019
Lápis cor de pele? De qual corpo humano falamos?	Angela de Oliveira Pinheiro Torres	2021

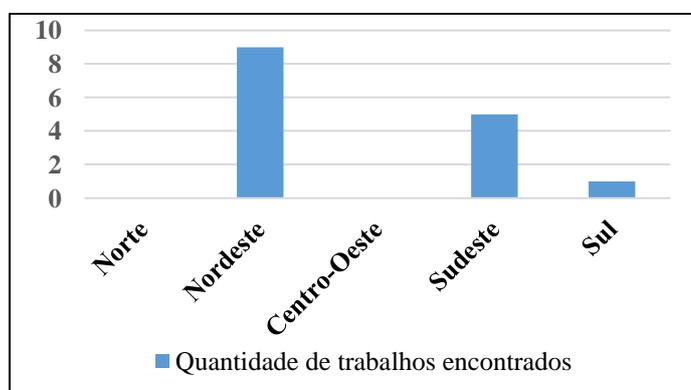
Fonte: os autores (2021)

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Tendo por base a produção de pesquisas acadêmicas de mestrado e doutorado selecionados para esse estudo, nos últimos doze anos, verifica-se que a temática “Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências” tem ocupado um espaço limitado na academia, de modo a se concentrar em determinadas regiões do país, universidades específicas e com produção acadêmica de pesquisadores que concentram seus estudos na temática.

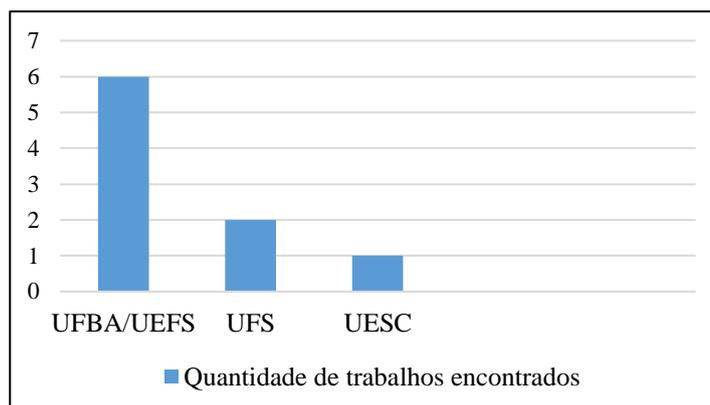
Verificamos que as pesquisas desenvolvidas no período aqui estudado, foram produzidas em maior número na região Nordeste do Brasil, seguida da região Sudeste e Sul como mostra o gráfico 1. Além disso, constatou-se que das universidades nordestinas que mais realizam pesquisa na temática, o maior número de trabalhos defendidos se concentram na Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), o que pode ser observado no gráfico 2.

Gráfico 1- Número de trabalhos encontrados por região do país



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Gráfico 2 – Trabalhos produzidos em Universidades do Nordeste



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Essa número significativo de pesquisas desenvolvidas pela UFBA ganha força justamente pela presença do Programa de Pós Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC), que vem apostando em pesquisas que discutem as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências, sob a orientação de professoras como Bárbara Carine Soares Pinheiro, Claudia de Alencar Serra e Sepulveda e Rosiléia Oliveira de Almeida.

Destaca-se também a UFS com pesquisas orientadas pela professora Edinéia Tavares Lopes, junto ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. O Estado da Bahia aparece mais uma vez, com uma dissertação defendida no Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências realizada na UESC e orientada por Christiana Andréa Vianna Prudêncio. Nesse sentido, o Estado se coloca em lugar de destaque nacional com o desenvolvimento de pesquisas acerca da temática.

Observamos que, dos quinze (15) trabalhos selecionados nas bases de dados supracitadas, sete (7) dialogam sobre práticas pedagógicas e currículo, seis (6) discutem formação inicial e/ou continuada de professores e dois (2) falam acerca do Ensino de Ciências em espaços não formais de educação.

Brito (2017), com a dissertação *A educação das relações étnico-raciais: olhares na Formação docente em /química*, investiga as conexões estabelecidas entre as trajetórias de vida de professoras de química, e suas opiniões sobre a inserção da Educação nas Relações Étnico-Raciais nas práticas pedagógicas. A autora identifica que as narrativas das docentes não evidenciam a necessidade e importância de discutir as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências.

O trabalho de Jesus (2017) investigou possíveis ocorrências de discussões sobre as Relações Étnico-Raciais nos cursos de Licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. A autora não localiza nas ementas das disciplinas inserções sistemáticas da discussão e, os licenciandos entrevistados apontam que esses debates quando são feitos se devem a iniciativa pessoal de alguns professores e nem sempre nas disciplinas dos cursos de origem dos alunos.

A ausência dessas discussões nos cursos de licenciatura não é benéfica, pois contribui para um ensino monocultural, racista e eurocentrado, tendo como um de seus resultados, o desconhecimento da lei 10.639/2003, que reverbera diretamente na vida dos estudantes, promovendo a invisibilidade dos/as negros/as no espaço escolar, a não valorização da história e cultura africana e afro-brasileira, a dificuldade em se discutir a educação das Relações Étnico-Raciais no espaço escolar.

Cardoso (2019) e Silva Junior (2020) trazem para a roda a discussão da temática com a teoria decolonial. A primeira pesquisa estuda as aproximações e distanciamentos de uma perspectiva pedagógica decolonial no discurso dos professores de Química, de modo a contribuir para o entendimento de desafios e potencialidades no ensino de Química para a educação das relações étnico-raciais; já a segunda pesquisa propõe uma articulação entre conceitos da Biogeografia com conceitos advindos da decolonialidade, a partir de uma pesquisa-formação.

Os estudos apontam para a necessidade de discutir categorias como currículo, conhecimento pedagógico, racismo, políticas públicas e salienta para as dificuldades na efetivação da lei 10.639/03. Além disso, enxergam a necessidade de abrir um debate que abarque o racismo ambiental, epistemicídio e decolonização da natureza, já que são tão relevantes para uma análise crítica acerca dos processos de subalternização. Outro ponto importante diz respeito às falas de determinados docentes, apresentando um discurso meritocrático com relação às cotas raciais, folclorização da cultura negra e não evidenciam a representatividade dos cientistas negros.

A ausência de pesquisas que discutam as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências só reforçam a premissa de um currículo carregado de significados para determinado grupo da sociedade. Neste contexto, Carvalho, Montero e Costa (2019) afirmam que a superação das inquietações e angústias produzidas nas nações colonizadas não serão possíveis senão a partir da reformulação dos conceitos e conteúdos presentes no currículo.

A pesquisa de Martins (2019) promove um diálogo entre etnobiologia e diversidade cultural a partir de um curso de extensão para professores, e investiga de que forma o referido curso contribui para a formação de docentes sensíveis a trabalhar outras formas de enxergar o mundo e produzir ciência. Considerou-se a partir dos dados obtidos, que são necessários maiores esforços para a formação do professor de biologia que seja sensível à diversidade cultural, o que implica, entre outros aspectos, a inserção de abordagens outras e visões, como a contribuição intelectual de comunidades tradicionais e grupos racializados.

O Ensino de Ciências vem sendo construído seguindo modelos brancocêntricos, os quais validam uma única forma de produzir ciência, que a escola oficial encarregou-se de transmitir por meio de uma visão de mundo e cultura dominante, e que vem produzindo ausências (SANTOS, 2010) que contribuem para uma educação encaixotada na colonialidade do saber (LANDER, 2005). Para isso, faz-se necessário assumir a interculturalidade crítica como possibilidade, que venha a considerar e valorizar outros sistemas culturais num contexto em que permita a construção de diálogos.

Ainda sobre formação de professores, Nascimento (2019), em sua tese, desenvolveu uma sequência didática com o arcabouço teórico da Pesquisa de Design Educacional, sobre a racialização da doença falciforme e a sua relação com o racismo científico. Tendo como intuito, promover uma abordagem crítica equilibrada da ciência, a educação das Relações Étnico-Raciais e a educação em saúde. Examinando os resultados, observa-se o quanto são estereotipadas as visões acerca da doença falciforme atrelada a questão da raça, desse modo, a temática se apresenta o potencial para gerar inovações educacionais, que articulem ensino de evolução e genética à educação das Relações Étnico-Raciais.

Outra temática que se destaca nas buscas se refere ao currículo e às práticas pedagógicas. Quando se pretende discutir o currículo, não pode-se desconsiderar todas as relações de poder que se desenrolam em sua malha discursiva. Verrangia (2009) e Oliveira (2020) promovem um debate acerca das Relações Étnico-Raciais no currículo de ciências e na prática educativa de docentes frente à diversidade cultural cotidiana. No que tange à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o segundo autor constata que não há uma intensão explícita no documento em promover discussões acerca da raça no currículo de ciências, produzindo um esvaziamento sócio-histórico-cultural.

A saber que as matrizes curriculares contam cada vez mais com conhecimentos que integram um *corpus* de saber que se refere a um conhecimento técnico e científico, o que

favorece o ensino disciplinar, Gomes (2017) chama atenção para as ausências pedagógicas produzidas pelo currículo escolar e uma delas é a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências. Sobre a relação entre currículo negação e silenciamento de culturas, Santomé (1995) aponta que as instituições escolares priorizam trabalhar temáticas que se inserem nas chamadas culturas hegemônicas; as vozes, culturas e identidades de grupos sociais minoritários, continuam a ser silenciadas pois não dispõem de instrumentos de poder.

Bispo (2018) e Torres (2021) investigam o livro didático de ciências em contextos específicos, de modo a compreender as aproximações e os distanciamentos identificados entre a proposta de contextualização do Livro Didático de Ciências da Natureza a partir do lugar em que esse instrumento será utilizado. Na primeira pesquisa foi identificado que as imagens das pessoas negras adultas (quando há) identificadas e analisadas, anunciam trabalho de menor prestígio social, a ideia da Ciência como verdade única e absoluta perpassa todo o livro, tal qual a ideia de que é produzida por homens brancos.

O segundo trabalho (TORRES, 2021) analisou como o corpo negro, enquanto categoria de corpo humano, é representado nos livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental I. O autor evidencia que se por um lado os livros didáticos evitam reproduzir estereótipos depreciativos, agora não aceitáveis pela comunidade negra, por outro, força um apagamento do negro em suas páginas. Além disso, a pouca utilização de imagens de pessoas negras, ou a representação de um rosto que compõe uma homogeneidade entre brancos e negros, fomentam a sensação do não pertencimento; de uma invisibilidade que insiste em nos fazer reféns da violência do racismo.

As pesquisas de Souza (2019), Morais (2019) e Castro (2018) ao discutirem as Relações Étnico-Raciais nas construções identitárias da juventude, buscaram estudar a relação entre o Ensino de Ciências e a escolha das carreiras desse jovens, além de quebrar paradigmas acerca do conceito da evolução humana e do conceito biológico de raças humanas criado pelas ciências naturais do século XIX. Por meio de processos formativos, os trabalhos das pesquisadoras acima mencionadas apontam a mudança de paradigmas por parte dos estudantes e evidenciam a desconstrução de preconceitos como alternativa pedagógica para minimizar a discriminação racial.

Dias (2017) e Pereira (2019), em suas dissertações, abordam a dimensão pedagógica do Ensino de Ciências em espaços não formais de educação. Enquanto o trabalho de Dias (2017) buscou avaliar as potencialidades da exposição ciência, raça e literatura em promover uma

educação das Relações Étnico-Raciais, analisando o acervo expositivo, a pesquisa de Pereira (2019) investigou as importâncias de práticas educativas não formais no espaço de um terreiro de candomblé para o ensino das Relações Étnico-Raciais, trazendo elementos dos saberes tradicionais para o campo da educação ambiental crítica. Os dois trabalhos apontam para a importância de trazer tais discussões para todos os campos e locais de produção de saberes.

Ainda é incipiente a discussão do Ensino de Ciências em espaços não formais. Uma das hipóteses que levantamos para isso deve-se ao fato da existência de poucas linhas de pesquisa sobre a temática nos programas de pós-graduação.

5 CONSIDERAÇÕES

Com a revisão, ficou evidente que as pesquisas abordando as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências são um campo em consolidação e datam de apenas 12 anos, considerando o período em que localizamos a primeira pesquisa sobre a temática. Do ponto de vista teórico-metodológico, são empregadas várias abordagens, a exemplo de pesquisa-formação, pesquisa-ação, design educacional, estudo de caso.

Nos últimos cinco anos, percebemos que as discussões acerca da temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências na formação inicial e continuada de professores vem se ampliando, o que constitui um avanço importante e significativo para a promoção de práticas antirracistas em sala de aula. No entanto, notamos que nenhum trabalho que compõe o *corpus* deste artigo abordou a temática na formação de docentes da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental e tampouco no curso de Pedagogia. Essa ausência é uma lacuna a ser preenchida com a realização de pesquisas, uma vez que os primeiros contatos dos estudantes com a disciplina de ciências é realizada nessa etapa da escolarização e os pedagogos são os responsáveis por inserir os discentes no Ensino de Ciências Naturais.

No âmbito do que propõe a decolonialidade, o Ensino de Ciências demanda abordagens que discutam outras formas de conhecimento e visões de mundo, que fujam do eurocentrismo e do racismo científico, apresentando outras possibilidades a fim de trazer para a educação em ciências discursos outros, que abarquem reflexões políticas, sociais, culturais, linguísticas, afim de promover uma interculturalidade crítica.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, D. B. SANTOS, A. C. **O ensino de ciências e a educação de jovens e adultos: diálogos e pressupostos epistemológicos.** Educon, Aracaju, Volume 10, n. 01, p.1-11, set/2016. Disponível em:< https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/8918/20/o_ensino_de_ciencias_e_a_educacao_de_jovens_e_adultos_dialogos.pdf> Acesso em:
- BISPO, A. G. P. **Contextualização, escola quilombola, relações étnico-raciais: aproximações e distanciamentos no livro didático de ciências.** 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018. Disponível em:< <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/9122>> Acesso em: 15 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.** Brasília: Mec, 2004. Disponível em:< <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-diversas/temas-interdisciplinares/diretrizes-curriculares-nacionais-para-a-educacao-das-relacoes-etnico-raciais-e-para-o-ensino-de-historia-e-cultura-afro-brasileira-e-africana>> Acesso em: 15 maio de 2021.
- BRITO, M. C. L. **A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em /química.** 113f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Núcleo de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/5108> Acesso em: 14 maio 2021.
- CARDOSO, S. M. B. **Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química: desafios e contribuições para a educação das relações étnico-raciais.** 105f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30637>> Acesso em: 18 jun. 2021.
- CASTRO, M. A. T. **A evolução humana na disciplina de biologia e as relações étnico-raciais: aprendizagens a partir de uma intervenção educativa.** 128f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10063>> Acesso em: 14 maio 2021.
- DIAS, T. L. S. **Ciência, raça e literatura: as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais.** 125f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017. Disponível em:< <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31287>> Acesso em: 18 maio 2021.
- DUTRA, D. S. A. CASTRO, D. J. F. A. MONTEIRO, B. A. P. **Educação em Ciências e decolonialidades: em busca de caminhos outros.** In: MONTEIRO, Bruno A. P; DUTRA, Débora S. A; CASSIANI, Suzani; SANCHEZ, Celso; OLIVEIRA, Roberto D. V. L (Org.).

Decolonialidades na Educação em Ciências. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física. 2019. p. 1-17.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73>

GOMES, Nilma Lino. **O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017. 154 p.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 7.ed. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2003. 102p.

JESUS, J. **As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia**. 91f Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Departamento de Ciências Exatas e Tecnologias, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2017. Disponível em: <<http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201610057D.pdf>> Acesso em: 14 mai 2021.

JOSSO, M. C. **Experiência de Vida e Formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: Edusp, 1988.

LANDER, E. **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais**. Perspectivas latinoamericanas. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, 2005.

MARTINS, K. V. **Formação inicial de professores de biologia: elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural**. 109f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30700>> Acesso em: 25 jun 2021.

MORAIS, R. F. **Identidades racializadas e a atitude de negras(os) frente à física**. 197f. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/DSc%2002_Rodrigo%20Fernandes%20Morais.pdf> Acesso em: 15 maio 2021.

MUNANGA, K. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

NASCIMENTO, L. M. M. **Exame crítico da racialização da doença falciforme na formação de professoras/es de biologia: promoção da educação das relações étnico-raciais, da educação em saúde e de uma visão equilibrada da ciência**. 256f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/32768/1/Tese_Lia%20Midori%20Meyer%20Nascimento.pdf> Acesso em: 28 jun. 2021.

OLIVEIRA, B. C. **Ensino de Ciências e educação das relações étnico-raciais: relações discursivas, recontextualização e possibilidades de articulação a partir da Base Nacional Comum Curricular.** 126f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020 Disponível em:< <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/219135>>. Acesso em: 12 maio 2021.

PEREIRA, A. **A dimensão pedagógica dos terreiros e o racismo ambiental: aportes das lutas antirracistas à educação ambiental crítica.** 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Acesso em: 15 jun 2021. Disponível em:< <http://www.unirio.br/ppgedu/DissertaoPPGeduAlessandraPereira.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2021.

PRUDÊNCIO, C. A. V.; JESUS, J. de. As relações étnico-raciais e o ensino de Ciências: visão de professores de Itabuna-BA. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 4, n. 9, p. 186–209, 2019. <https://doi.org/10.23864/cpp.v4i9.463>

SANTOMÉ, J. T. **As culturas negadas e silenciadas no currículo.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SANTOS, Boaventura de Sousa; Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista crítica de Ciências Sociais*. **Revista Crítica de Ciências Sociais** [Online], 63 | 2002. <https://doi.org/10.4000/rccs.1285>

SANTOS, B. S. (org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente.** São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, Boaventura Souza. MENEZES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul** (Org). São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, J. A. ARAÚJO, M. L. F. Education for Ethnic-racial Relations in the New Curriculum Guidelines and in the Common National Base for the Initial Training of Brazilian Teachers: Implications for the Teaching of Anti-racist Science and Biology. **Science Education International**, v. 32, n. 4, p. 374-383, 2021. <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i4.13>>.

SILVA, D. V. C. **Educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos.** 335f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009. Disponível em:<<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2222?show=full>>. Acesso em: 12 maio 2021.

SILVA JUNIOR, I. M. **O pensamento decolonial na Biogeografia e suas contribuições na formação docente.** 313f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) –

Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31480>>. Acesso em 27 jun. 2021.

SOUZA, M. **O lugar do ensino de ciências na escolha da carreira universitária de jovens negros**. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11654/Dissertação%20Milena%20de%20Souza%20versão%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 maio 2021.

TORRES, A. O. P. **Lápis cor de pele? De qual corpo humano falamos?** 102f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/33603>> Acesso em: 22 jul. 2021.

VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de ciências. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 3, p 705-718, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022010000300004>

VERRANGIA, D. Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. Revista **Interacções**, [S. l.], v. 10, n. 31, 2015. <https://doi.org/10.25755/int.6368>

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Introdução: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Referencial teórico: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Análise de dados: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Discussão dos resultados: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Conclusão e considerações finais: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Referências: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Revisão do manuscrito: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

Aprovação da versão final publicada: Rafael Casaes de Brito e Benedito Gonçalves Eugenio

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dão suporte à pesquisa se encontram no próprio artigo.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

BRITO, Rafael Casaes de; EUGENIO, Benedito Gonçalves. O ensino de ciências e as relações étnico-raciais em dissertações e teses (2009-2021): entre ausências e emergências. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23028, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14803>

COMO CITAR - APA

Brito, R. C., Eugenio, B. G. (2023). O ensino de ciências e as relações étnico-raciais em dissertações e teses (2009-2021): entre ausências e emergências. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23028. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14803>

LICENÇA DE USO

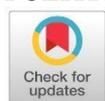
Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar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



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>

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

Wanderson Diogo Andrade da Silva  

Avaliador(a) 2: não autorizou a divulgação do seu nome.

Avaliador(a) 3: não autorizou a divulgação do seu nome.

HISTÓRICO

Submetido: 20 de dezembro de 2022.

Aprovado: 16 de maio de 2023.

Publicado: 01 de junho de 2023.

