



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



CLÍCIA FERREIRA ARRAIS

**REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO DA ÁREA
CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-
RACIAIS**

**PICOS
2023**

CLÍCIA FERREIRA ARRAIS

**REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO DA ÁREA
CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-
RACIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo, área 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. Gardner de Andrade Arrais

**PICOS
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

A773r Arrais, Clícia Ferreira
Reflexões sobre a importância do livro didático da área de Ciências da Natureza para a educação das relações étnico-raciais./ Clícia Ferreira Arrais.
– 2023.
30 f.

1 Arquivo em PDF
Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo-CSHNB
Aberto a pesquisadores, com restrições da Biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, Picos, 2023.
“Orientador: Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais”

1. Livro didático. 2. Ciências. 3. Relações étnico-raciais. I. Arrais, Gardner de Andrade. II. Título.

CDD 371.32

Elaborado por Sérvulo Fernandes da Silva Neto CRB 15/603

CLÍCIA FERREIRA ARRAIS

**REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO DA ÁREA
CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-
RACIAIS**

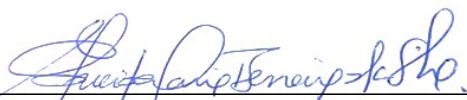
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de Licenciado em Educação do Campo, área Ciências da Natureza, pela Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros.

Orientador: Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais

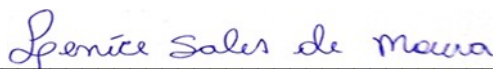
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais – Orientador
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Profa. Dra. Edneide Maria Ferreira da Silva – Membro 1
Universidade Federal do Piauí - UFPI



Profa. Me. Lenice Sales de Moura – Membro 2
Secretaria Municipal de Educação de Picos - SEME

Aprovado em 03/11/2022.

Dedico este trabalho à minha mãe, que me incentivou e apoiou incondicionalmente ao estudo durante minha jornada na Universidade.

AGRADECIMENTOS

Em um primeiro momento agradeço a Deus por permitir a conclusão do Curso de Licenciatura em Educação do campo, área Ciências da Natureza, e com isso poder conquistar algumas vitórias ao longo desta trajetória.

À minha mãe e meu irmão por sempre me apoiarem com palavras positivas, me fortalecendo ao longo desta jornada.

Agradeço em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais, sempre disposto a auxiliar, tirar minhas dúvidas, pelo incentivo, broncas e por acreditar em meu potencial.

A todos os professores do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, área Ciências da Natureza, que sempre foram engajados em contribuir para uma nova perspectiva de formação de professores de Ciências nas escolas do campo, motivando e encorajando os acadêmicos a permanecerem e prosseguirem na carreira docente.

A todos os colegas do curso, em especial minhas amigas Evanete e Raniele, por sempre me apoiarem. Agradeço-lhes pelo companheirismo e vivências compartilhadas neste tempo, pois juntas ultrapassamos as etapas atribuídas ao percurso docente e superamos alguns obstáculos.

A todos muito obrigada!

Um dos pontos importantes em educar relações raciais positivas nas Ciências Naturais reside no esforço em desmistificar concepções errôneas construídas ao longo do tempo, além de contribuir para um reconhecimento positivo das identidades negras, indígenas e amarelas. (SILVÉRIO; MOTOKANE, 2019, p. 39)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objeto de investigação as relações entre o livro didático da área Ciências da Natureza e as relações étnico-raciais. Delineou-se como objetivo geral refletir sobre a importância do livro didático da área Ciências da Natureza para a transformação das relações étnico-raciais, com base em revisão de literatura. Para alcançar o objetivo geral formulou-se os seguintes objetivos específicos: analisar as influências do livro de didático da área Ciências da Natureza para a aprendizagem das relações étnico-raciais; compreender as representações de negros e indígenas em livros didáticos; apontar avanços e necessidades na abordagem das relações étnico-raciais em livros didáticos da área Ciências da Natureza. Adotou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, em artigos sobre o assunto. Os resultados ratificam a importância do livro e a necessidade de avançarmos na avaliação da sua qualidade para que este funcione no sentido de valorizar as diferentes culturas e situe negros e indígenas no lugar que lhes é devido historicamente, considerando toda a trajetória de opressão contra eles que ainda hoje sustentam as estruturas sociais opressoras de nosso país. Conclui-se que embora existam representações em imagens e textos de negros e indígenas em grande parte das obras, ainda é preciso avançar na direção de livros que representem a realidade da população brasileira, que é diversa, mas que não tem colocado o negro e o indígena nos lugares que lhes são próprios, de protagonistas da história, inclusive na produção da ciência em nosso país.

Palavras-chave: Livro didático. Ciências da Natureza. Relações Étnico-raciais.

ABSTRACT

This research has as object of investigation the relations between the textbook of the Natural Sciences area and ethnic-racial relations. The general objective was to reflect on the importance of textbooks in the Natural Sciences area for the transformation of ethnic-racial relations, based on a literature review. In order to reach the general objective, the following specific objectives were formulated: to analyze the influences of the textbook of the Natural Sciences area for the learning of ethnic-racial relations; understand the representations of blacks and indigenous people in textbooks; point out advances and needs in the approach of ethnic-racial relations in textbooks in the field of Natural Sciences. Bibliographical research was adopted as a methodology, in articles on the subject. The results confirm the importance of the book and the need to advance in the evaluation of its quality so that it works in the sense of valuing different cultures and placing blacks and indigenous people in the place that is historically due to them, considering the entire trajectory of oppression against them that still today sustain the oppressive social structures of our country. It is concluded that although there are representations in images and texts of blacks and indigenous people in most of the works, it is still necessary to move towards books that represent the reality of the Brazilian population, which is diverse, but which has not placed the black and the indigenous in the places that are their own, of protagonists of history, including in the production of science in our country.

Keywords: Textbook. Sciences. Ethnic-Racial Relations.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Artigos analisados neste trabalho.....	14
Quadro 2 – Quantitativos de distribuição do PNLD 2021.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 METODOLOGIA	14
3 LIVRO DIDÁTICO E ENSINO DE CIÊNCIAS À SERVIÇO DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	16
3.1 O livro didático como política pública	18
3.2 Importância do livro de didático da área Ciências da Natureza para a aprendizagem das relações étnico-raciais	21
3.3 Representações de negros e indígenas em livros didáticos da área Ciências da Natureza	23
3.4 Avanços e necessidades na abordagem das relações étnico-raciais na área Ciências da Natureza	24
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28
ANEXO A - CRITÉRIOS ESPECÍFICOS PARA A AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DAS OBRAS DIDÁTICAS, DO EDITAL DE CONVOCAÇÃO 01/2022 (PNLD 2024- 2027)	30

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objeto de investigação as relações entre o livro didático da área de Ciências da Natureza¹ e as relações étnico-raciais. Parte-se da diversidade étnico-racial existente no Brasil e a contraditória invisibilização das pessoas negras e indígenas nos diversos setores da sociedade, dentre os quais nos livros didáticos da área Ciências da Natureza, instrumentos importantes para os processos educativos escolares. Considera-se ainda o princípio do respeito à diversidade de culturas que compõem a realidade campesina no Brasil, que orienta as elaborações teóricas e práticas da Educação do Campo, pois este trabalho vincula-se ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo, área Ciências da Natureza.

Muller (2018), em pesquisa sobre Educação e Relações Étnico-raciais, realizou levantamento bibliográfico, do tipo estado da arte, sobre como o livro didático aborda as relações étnico-raciais e concluiu, dentre outras questões, que as transformações advindas da Lei Nº 10.639/2003 “[...] ainda não podem ser consideradas significativas e impactantes na cultura escolar, pois podem ser compreendidas apenas para atendimento e adequação à demanda legal, ou seja, ao PNLD² e o cumprimento legal.” (p. 89) Este resultado ratifica a necessidade de refletir sobre o livro didático³ e como abordam as relações étnico-raciais.

Sobre a abordagem das relações étnico-raciais em livros didáticos de Ciências, Santos, Pereira e Silveira (2017), em análise de cinco livros, não encontraram textos que enalteçam o negro em atividades científicas, bem como não encontraram elementos que conduzam os estudantes ao debate sobre as relações étnico-raciais. Compreendendo o ensino de Ciências como processo de inserção social e de formação humana, este fato reforça ainda mais a necessidade de reflexão sobre os livros didáticos de Ciências.

Nesse sentido, a questão de pesquisa que orienta este trabalho é: como os livros didáticos da área Ciências da Natureza abordam as relações étnico-raciais, especialmente as representações do negro e do indígena?

1 Referimo-nos a livros de Ciências do Ensino Fundamental e/ou de Física, Química e Biologia do Ensino Médio.

2 Programa Nacional do Livro e do Material Didático. É destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. (Fonte: portal.mec.gov.br)

3 Refere-se a um instrumento pedagógico que serve como base, apoio e orientação ao aluno e aos professores. Ele é como um manual de instrução sobre determinado conteúdo.

Para responder ao questionamento, delineou-se como objetivo geral do trabalho refletir sobre a importância do livro didático da área Ciências da Natureza para a transformação das relações étnico-raciais, com base em revisão de literatura. Para alcançar o objetivo geral formulou-se os seguintes objetivos específicos: analisar as influências do livro de didático da área Ciências da Natureza para a aprendizagem das relações étnico-raciais; compreender as representações de negros e indígenas em livros didáticos; apontar avanços e necessidades na abordagem das relações étnico-raciais em livros didáticos da área Ciências da Natureza.

Partiu-se do pressuposto que os livros didáticos de Ciências pouco abordam as relações étnico-raciais, problematizando-as e relacionando-as com os conteúdos da área Ciências da Natureza. Tampouco apresentam conteúdo imagético e/ou textual fundamentado nas cultura negra ou indígena, que expressem a sua participação no desenvolvimento da sociedade por meio das ciências.

Dentre as inquietações que mobilizaram à elaboração desta investigação estão as surgidas de discussão na disciplina do sexto período, no semestre 2020.1, Relações Étnico-raciais, cursada na Licenciatura em Educação do Campo, área Ciências da Natureza, momento em que fomos conduzidos a refletir sobre a estrutura social brasileira que exclui o negro e o indígena e sobre a importância que a escola possui na transformação dessa realidade, por meio inclusive da produção de conhecimento com base nas diferentes etnias.

A relevância deste trabalho está em refletir sobre como os livros didáticos da área Ciências da Natureza abordam as relações étnico-raciais e, a partir dos resultados, ratificar a necessidade de repensar os livros, considerando que estes constituem parte importante dos currículos e que são instrumentos ideológicos importantes na educação dos sujeitos na escola.

Para a execução do trabalho adotamos como metodologia a pesquisa bibliográfica, em artigos sobre o assunto.

O presente trabalho está dividido em quatro seções. A primeira é a introdução, que aponta o tema, objetivos, justificativa, problematização e apresentação da metodologia. A segunda seção contém a descrição da metodologia da pesquisa. Na terceira seção o leitor encontrará reflexões sobre a importância do livro didático da área Ciências da Natureza para a transformação das relações étnico-raciais, com base em revisão de literatura. E, por fim, na última seção estão as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Este trabalho foi motivado por discussões realizadas durante a disciplina Relações Étnico-raciais, no Curso de Licenciatura em Educação do Campo, área Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí (UFPI), *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros. A curiosidade epistemológica conduziu à necessidade de refletir sobre a importância do livro didático da área Ciências da Natureza para a transformação das relações étnico-raciais, com base em revisão de literatura.

Para alcançar os objetivos delineados, adotou-se a pesquisa bibliográfica, que segundo Severino (2007, p. 122) “é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc.”, na qual “os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados.” (SEVERINO, 2007, p. 122).

Para tanto, inicialmente utilizou-se referencial teórico desenvolvido durante a disciplina supracitada e, em seguida, realizou-se levantamento na plataforma Google Acadêmico, em busca de artigos sobre o tema, utilizando os descritores “Livro didático”, “Ciências” e “Relações Étnico-raciais”. Dos artigos apresentados como resultado da busca, foram selecionados seis, que abordavam o tema de modo específico (QUADRO 1).

Quadro 1 – Artigos analisados neste trabalho

Autores (Ano)	Título	Objetivo
BISPO, A. G. P.; LOPES, E. T.; LIMA, M. B. (2019)	Livro didático de Ciências: identidades negras e contextualização em debate	Registrar as análises realizadas em um livro didático de Ciências do Sexto Ano do Ensino Fundamental sobre representações das identidades negras no referido livro e a relação dessas representações com aspectos da DCNERER e DCNEEQ, que possam somar aos debates sobre a contextualização no ensino de Ciências.
SANTOS, L. S.; TOLENTINO NETO, L. C. B. (2018)	De que forma pessoas negras têm sido representadas em livros didáticos de Ciências utilizados em escolas públicas de Santa Maria-RS?	Investigar as representações étnico raciais em duas coleções de livros didáticos de Ciências e Ciências da Natureza, séries iniciais, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), criado em 1985, cumprindo o dever assumido pelo Estado de fornecer material didático para todos que acessam a educação pública.
PEREIRA, A. C. O.; ELIAS, M. A. (2021)	A invisibilidade da mulher negra na Ciência: uma análise a partir de livros didáticos de Ciência e Biologia	Investigar a presença de mulheres negras na história da Ciência, por meio da análise de duas coleções de livros didáticos de Ciência e Biologia.

MULLER, T. M. P. (2018)	Livro didático, Educação e Relações Étnico-raciais: o estado da arte	Mapear, na área da Educação, a produção acadêmica (teses, dissertações e artigos) sobre LD publicadas e defendidas entre os anos de 2003 a 2014.
SANTOS, J. D.; PEREIRA, E. D.; SILVEIRA, D. S. (2017)	Análise do livro didático de Ciências acerca das relações étnico-raciais	Analisar como as relações étnico-raciais são apresentadas e discutidas no livro didático de Ciências.
SILVÉRIO, F. F.; MOTOKANE, M. T. (2019)	O corpo humano e o negro em livros didáticos de Biologia	Caracterizar como o corpo humano é representado, do ponto de vista racial, em três coleções de livros didáticos de Biologia.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Os artigos foram lidos e analisados quanto às contribuições relativas à importância do livro de didático da área Ciências da Natureza para a aprendizagem das relações étnico-raciais; representações de negros e indígenas em livros didáticos da área Ciências da Natureza; e avanços e necessidades na abordagem das relações étnico-raciais na área Ciências da Natureza.

A escolha desse objeto de estudo se deu por ser o livro didático um dos principais recursos utilizados no processo de ensino e de aprendizagem nas escolas.

3 LIVRO DIDÁTICO E ENSINO DE CIÊNCIAS À SERVIÇO DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

A primeira década do século atual é marcada por discussões e ações em torno das questões étnico-raciais no Brasil, considerando o fato de sermos ainda uma sociedade marcadamente excludente em vários aspectos. Dentre as ações, destacamos a visibilidade que ganharam os movimentos negros e a promulgação da Lei Nº 10.639/2003, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/1996), e inclui no currículo da rede de ensino a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-brasileira; e a Lei Nº 11.645/2008, que complementa a de 2003, inserindo os indígenas. A Lei Nº 10.639/2003 inclui no artigo 26-A da LDB, o §1º, apontando os conteúdos programáticos sobre o tema, que inclui: “[...] estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.”

Estas duas normas configuram-se como marcos importantes na luta por mudanças estruturais na sociedade brasileira, no entanto, é preciso que ela venha acompanhada de ações em âmbitos diversos para que a transformação ocorra. Um desses âmbitos é o sistema educacional, que consegue afetar grande parcela da população por intermédio de processos educativos. Dentre eles a educação das relações étnico-raciais.

Nesse sentido, é preciso pensar o papel da escola na educação das relações étnico-raciais, considerando a pluralidade e a histórica desigualdade étnica no país. Nesse sentido, segundo Fernandes (2005, p. 379):

Apesar desse fato incontestável de que somos, em virtude de nossa formação histórico-social, uma nação multirracial e pluriétnica, de notável diversidade cultural, a escola brasileira ainda não aprendeu a conviver com essa realidade e, por conseguinte, não sabe trabalhar com as crianças e jovens dos estratos sociais mais pobres, constituídos, na sua grande maioria, de negros e mestiços.

Em um país com altos índices de violência contra pessoas de etnias diversas às hegemônicas, eurocentradas, a necessidade de uma educação que conduza ao desenvolvimento da humanidade que há em nós é básica. A educação das relações étnico-raciais é uma dessas vias necessárias para a superação da estrutura que exclui principalmente

negros e indígenas. Para entendermos melhor, Silva (2007, p. 490) conceitua essa educação da seguinte maneira:

A educação das relações étnico-raciais tem por alvo a formação de cidadãos, mulheres e homens empenhados em promover condições de igualdade no exercício de direitos sociais, políticos, econômicos, dos direitos de ser, viver, pensar, próprios aos diferentes pertencimentos étnico-raciais e sociais. Em outras palavras, persegue o objetivo precípua de desencadear aprendizagens e ensinamentos em que se efetive a participação no espaço público. Isto é, em que se formem homens e mulheres comprometidos com e na discussão de questões de interesse geral, sendo capazes de reconhecer e valorizar visões de mundo, experiências históricas, contribuições dos diferentes povos que têm formado a nação, bem como de negociar prioridades, coordenando diferentes interesses, propósitos, desejos, além de propor políticas que contemplem efetivamente a todos.

O trabalho de investigação que ora apresentamos pretende refletir sobre a importância do livro didático da área Ciências da Natureza para a transformação das relações étnico-raciais, com base em revisão de literatura. Nesse sentido, é preciso situar que a educação das relações étnico-raciais está alinhada à Educação do Campo, pois que esta última perspectiva educativa tem como um de seus princípios basilares o “[...] respeito à diversidade do campo ao considerar os aspectos sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero e étnico [...]” (ALENCAR, 2015, p. 56)

A escola do campo, portanto, deve ser espaço de acolhida da diversidade, incluindo os debates de temas polêmicos, entre eles o preconceito racial, para que a partir das discussões possa acontecer a superação das relações de superioridade e inferioridade entre etnias e raças. Afinal, como afirmam Molina e Sá (2012, p. 327):

A intencionalidade de um projeto de formação de sujeitos que percebam criticamente as escolhas e premissas socialmente aceitas, e que sejam capazes de formular alternativas de um projeto político, atribui à escola do campo uma importante contribuição no processo mais amplo de transformação social.

No âmbito escolar, considerando o currículo como tudo aquilo que compõe esse ambiente e que afeta os sujeitos que nele se inserem, o livro didático ganha relevância, pois é um dos principais instrumentos de reprodução da ideologia dominante, portanto, de relações sociais vigentes e que precisam ser superadas por relações de respeito à diversidade. Muller (2018, p. 89), reforçando a relevância do livro didático nesse cenário afirma:

[...] maiores estudos e análises sobre o negro no LD [livro didático] são necessários, uma vez que o LD é instrumento recorrente de uso e trabalho docente e parte da

cultura material escolar, que ainda estão eivados de discriminação, preconceito e ideologias com as quais o racismo opera através das relações culturais e sociais. A exposição e crítica do material pode permitir que docentes e a escola se tornem mais competentes para perceberem e denunciarem com propriedade o racismo no cotidiano escolar.

Entendemos que os processos educacionais realizados nas escolas, com auxílio de instrumentos e orientações antirracistas e pluriétnicas, podem propiciar a redução de atitudes racistas e preconceituosas, permitindo assim relações humanizadas e humanizadoras.

No que concerne aos livros didáticos da área Ciências da Natureza compreendemos que devem, dentre tantos aspectos, explorar as relações cotidianas, incluindo as relações étnico-raciais, em diálogo com os conhecimentos científicos; devem abordar a diversidade étnica e as peculiaridades culturais do Brasil; e devem retratar especialmente as culturas afro-brasileira e indígena e sua historicidade, em imagens e textos. Enfim, como afirma Oliveira Gonçalves (2020, p. 34) “por refletirem as mudanças e permanências que se inserem socialmente, os livros didáticos podem ser ferramentas no processo de descolonização do Ensino de Ciências”.

3.1 O livro didático como política pública

Considerando a importância do livro didático anteriormente discutida, no Brasil ele é distribuído para as escolas públicas da Educação Básica por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), que compreende um conjunto de ações voltadas para a distribuição de obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, destinados aos alunos e professores das escolas públicas de educação básica do País (BRASIL, 2022). De acordo com informações do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), responsável pelo Programa, o PNLD também contempla as instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público.

Os materiais fornecidos pelo Programa às escolas participantes são entregues de forma sistemática, regular e gratuita. É, portanto, abrangente e constitui-se em um dos principais instrumentos de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem nas escolas públicas do Brasil.

A política visa medidas relacionadas à garantia da qualidade do livro didático, de modo que possam atender aos mais interessados, professores e estudantes, da melhor maneira possível.

Ao FNDE, que é responsável pela operacionalização do PNLD, cabe:

- I - organizar e apoiar a inscrição de obras e dos titulares de direito autoral ou de edição;
- II - analisar a documentação e proceder à habilitação dos titulares de direito autoral ou de edição;
- III - realizar a análise de atributos físicos das obras, diretamente ou por meio de instituição conveniada ou contratada para este fim;
- IV - apoiar o processo de escolha ou montagem dos acervos e compilar seus resultados;
- IV - realizar a negociação de preços e formalizar os contratos de aquisição;
- V - acompanhar a distribuição das obras;
- VI - realizar o controle de qualidade da produção dos materiais de acordo com as especificações contratadas;
- VII - Realizar o monitoramento, para fins de verificação da efetividade do Programa junto às Redes de Ensino; e
- VIII - Prestar Assistência Técnica aos entes participantes do PNLD. (BRASIL, 2022)

No ano de 2021, para dar uma ideia da amplitude do Programa, foram distribuídos 136.832.401 exemplares, beneficiando 28.870.244 estudantes da Educação Básica, considerando que “para o ano letivo de 2021, foi feita a reposição integral dos livros para os estudantes e professores dos anos iniciais e a reposição parcial dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, além da reposição dos manuais do professor para a educação infantil” (BRASIL, 2022). Vejamos os dados do Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Quantitativos de distribuição do PNLD 2021.

Etapas de Ensino	Escolas Beneficiadas	Alunos Beneficiados	Total de Exemplares	Valor de Aquisição
Educação Infantil	74.675	*	444.866	R\$ 6.701.689,13
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	84.742	12.064.342	82.322.154	R\$ 609.803.919,52
Anos Finais do Ensino Fundamental	47.160	10.109.478	27.453.237	R\$ 267.362.171,99
Ensino Médio	20.155	6.696.424	26.612.144	R\$ 288.869.076,57
Total Geral		28.870.244	136.832.401	1172736857,21

Fonte: gov.br/fnde

Além do PNLD, foi criado em 2011 o PNLD Campo, com o objetivo de prover as escolas públicas de ensino fundamental que mantenham classes multisseriadas ou turmas seriadas do 1º ao 5º ano em escolas do campo com livros didáticos específicos. A iniciativa representa um avanço no sentido de formulação de política específica para o campo, considerando as diferenças existentes entre o campo e a cidade, principalmente no que concerne às culturas dos povos do campo. Entretanto, o PNLD Campo não teve continuidade.

Um dos aspectos a serem destacados no PNLD é a avaliação da qualidade do material. Nesse sentido, os livros atendem à critérios específicos para avaliação pedagógica das obras didáticas. Por exemplo, no Edital de Convocação Nº 01/2022, (ANEXO A) da área de Ciências para as séries finais do Ensino Fundamental, importa destacar alguns desses critérios, que qualificam o material e consequentemente o ensino de Ciências no sentido da educação das relações étnico-raciais:

[...]

- c. Explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente, desenvolvendo consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações para atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação;
- d. Explorar conceitos das ciências para resolver problemas na vida cotidiana do estudante, oferecendo subsídios para a tomada de decisão cientificamente informada;
- e. Apresentar noções introdutórias de práticas de pesquisa no conjunto dos quatro volumes da obra didática do componente curricular Ciências:
 - i) relacionadas à História das Ciências, para promover a compreensão do desenvolvimento histórico de diferentes conceitos;
 - ii) acerca de fatos da realidade, visando identificar e desmentir *fake news*, a partir de conhecimentos científicos próprios aos Anos Finais.
- f. Utilizar o conhecimento científico e tecnológico, de fontes consolidadas e amplamente aceitas pela comunidade científica, para compreender os fenômenos relacionando-os com diversos fatos cotidianos, do mundo, do ambiente, e da dinâmica da natureza;
- g. No conjunto dos quatro volumes da obra didática do componente curricular Ciências, devem ser abordadas a contextualização e problematização da ciência e da tecnologia (Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia), de maneira que o estudante identifique problemas de natureza científica e consiga pensar soluções;

h. Apresentar propostas de atividades envolvendo o uso de representações diversificadas para a construção, disponibilização e mobilização da informação referente aos processos, práticas e procedimentos científicos;

i. Propiciar, no conjunto dos quatro volumes, a valorização do método científico (e da tomada de decisão a partir do conhecimento científico), com foco no conceito de evidência e metodologia científica, em confronto com práticas que levem a produção de pseudociência;

j. Propiciar o debate e a inclusão de temas relacionados a importância da etnociência, distinguindo-a da pseudociência.

[...]

m. Oportunizar o desenvolvimento, do ponto de vista das Ciências, da análise crítica, criativa e propositiva de temas afeitos aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano.

[...]

p. Propiciar condições para que o estudante seja protagonista na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais e coletivas, e representem o autocuidado com seu corpo e o respeito com o do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva;

q. Ao tratar do processo de produção do conhecimento científico, incluir subsídios que permitam trazer para o debate a existência de múltiplos interesses (políticos, econômicos e financeiros) que têm impactado historicamente a produção do conhecimento científico;

[...]

Aspectos como contextualização e abordagem da realidade; respeito ao próprio corpo e ao outro; história das ciências; etnociência e repúdio à discriminação, dentre outros, são essenciais para a consolidação de uma educação das relações étnico-raciais que supere a histórica opressão sobre negros e indígenas. As discussões a seguir trazem esses aspectos como elementos centrais.

3.2 Importância do livro de didático da área Ciências da Natureza para a aprendizagem das relações étnico-raciais

O artigo 2º do Estatuto da Igualdade Racial – Lei Nº 12.288, de 20 de julho de 2010 – estabelece que é dever do Estado e da sociedade garantir a igualdade de oportunidades, reconhecendo a todo cidadão brasileiro, independentemente da etnia ou da cor da pele, o

direito à participação na comunidade, especialmente nas atividades políticas, econômicas, empresariais, educacionais, culturais e esportivas, defendendo sua dignidade e seus valores religiosos e culturais. O direito à participação na comunidade depende da identificação com a cultura produzida nos diferentes âmbitos sociais, dentre eles na escola, uma das principais instituições de produção e reprodução da cultura.

Nessa direção, no âmbito da educação escolar o livro didático ganha destaque por ser um importante orientador e mediador das práticas de professores e estudantes.

Segundo Muller (2018), com a implementação da Lei Nº 10.639/2003, o livro didático ganha ainda mais relevância, pois representa um importante instrumento de retificação, valorização e reconhecimento da participação de negras e negros na história brasileira e africana, através da ampliação dos referenciais textuais e iconográficos tão presentes nos livros e da exigência de uma nova abordagem sócio-histórica e cultural sobre a população negra. Isso se aplica também no que tange à população indígena.

Na área Ciências da Natureza não é diferente. Para Santos, Pereira e Silveira (2017) o livro didático pode apresentar ferramentas ou estratégias capazes de articular a teoria com a realidade dos alunos, criando situações que explorem seus ambientes, valorizem seus costumes e culturas, com significado para os estudantes.

Um exemplo de atividade que poderia figurar no livro didático da área Ciências da Natureza é a exploração do ambiente em uma comunidade quilombola, identificando as interferências da cultura do lugar e como elas beneficiam a vida de modo geral. Uma dessas interferências a serem exploradas é o trabalho na produção de alimentos na localidade. E, nesse sentido, problematizar a interferência da cultura negra (quilombola) no ambiente.

Para Santos e Tolentino Neto (2018) em pesquisa que analisou livros didáticos de Ciências e Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, Anos Iniciais (2º a 5º), aprovados pelo PNLD 2016, o livro didático é um dos materiais mais utilizados pelos professores, principalmente nas escolas públicas. Para os autores, portanto, a veiculação de estereótipos que ampliem uma representação negativa do negro e uma positiva do branco é mais uma forma de fortalecer uma ideologia do branqueamento e estereótipos de inferioridade/superioridade raciais. Nesse sentido, o livro didático de Ciências, quando bem formulado, pode ser um instrumento de superação de estruturas sociais historicamente forjadas, na direção da diversidade.

No trabalho de Pereira e Elias (2021), que teve como objetivo investigar a presença de mulheres negras na história da Ciência, por meio da análise de duas coleções de livros didáticos de Ciências e Biologia, salienta-se a importância do livro didático no processo de ensino e de aprendizagem, como o mais utilizado instrumento pedagógico no ambiente escolar. Ele tem um papel importante, pois auxilia os professores na organização e execução de suas aulas. Porém, deve ser usado de forma crítica e consciente, mesclado com outros recursos. Para os autores os livros didáticos, sobretudo o de Ciências e Biologia, têm o papel de trazer para a realidade do aluno o conhecimento científico.

Silvério e Motokane (2019), em pesquisa que caracterizou como o corpo humano é representado, do ponto de vista racial, em três coleções de livros didáticos de Biologia, também enfatizam a importância do livro didático de Ciências. Nesse sentido, inserem o livro no contexto dos currículos, afirmando que “o currículo, é então, um espaço de embate entre as ideologias dominantes e as tentativas de reação dos oprimidos” (p. 27). Situa, portanto, o livro didático como artefato cultural que reflete complexas relações entre ciência, cultura e sociedade.

3.3 Representações de negros e indígenas em livros didáticos da área Ciências da Natureza

Santos, Pereira e Silveira (2017) em investigação para análise de cinco livros didáticos de Ciências, de três diferentes editoras, concluíram que mesmo nos livros com mais imagens de negros ou em que esses aparecem em alguma posição destacada profissionalmente, ele dá a ideia de exceção, pelo fato da pouca frequência com que são retratadas. Na maioria dos livros os negros aparecem com menor frequência que os brancos.

Já para Bispo, Lopes e Lima (2019, p. 157-158), em análise de um livro didático de Ciências, constataram que:

[...] a representação das pessoas negras adultas na obra analisada, ainda que quantitativamente espelhe em certa medida a diversidade étnico-racial brasileira, ainda apresenta características estereotipadas em relação à população negra. No que se refere às atividades de trabalho, por exemplo, há uma hierarquização social ao ilustrar predominantemente os adultos negros em colocações de menor prestígio social, sobretudo nas localidades campesinas.

As mesmas autoras acrescentam ainda que há carência de abordagem da diversidade além do meio urbano, pois não foi identificada imagem que retrate os quilombolas, por exemplo. Há, no entanto, no livro analisado por Bispo, Lopes e Lima (2019) a história de uma bióloga negra, que provoca “[...] reflexão sobre a contribuição dos cientistas negros e, particularmente, das mulheres negras para o desenvolvimento científico” (p. 158). As autoras constataram também representações positivas infantojuvenis, que constituem potencial possibilidade de educação das relações étnico-raciais.

No estudo de Pereira e Elias (2021) não foram encontradas representações de mulheres negras nas ciências, apenas algumas de mulheres nas ciências. Esse estudo conduz à reflexões sobre a abordagem da história das ciências e o machismo, ao evidenciar um problema estrutural grave que é a opressão da mulher negra, que desde o período da escravidão tem que lutar duplamente: contra o patriarcalismo e contra o racismo. Os livros didáticos analisados, do Ensino Fundamental e Médio, pouco contribuem para a superação da estrutura opressora.

O trabalho de Silvério e Motokane (2019), na análise de modelos anatômicos de três coleções de livros didáticos de Biologia, constataram que a maioria dos modelos anatômicos representam pessoas brancas (89,80%) e apenas 7,14% representam pessoas negras. O que destoia da realidade da população negra no país, que é de 54%. Para os autores:

Os livros estudados nessa pesquisa apresentam a população negra como minoria, omitindo a realidade de identidade racial do Brasil. Essa representação inadequada da população contrasta com as exigências do próprio edital do PNLD 2015, que estabelece a necessidade de se representar de forma adequada a diversidade da população (SILVÉRIO; MOTOKANE, 2019, p. 39).

Fica evidente o contraste entre as representações de pessoas negras e indígenas nos livros didáticos de Ciências e a realidade da formação do povo brasileiro, constituída pela diversidade. Este achado ajuda a desconstruir o mito da democracia racial, pois os livros não destacam as contribuições dos negros para a construção do país e do conhecimento científico.

3.4 Avanços e necessidades na abordagem das relações étnico-raciais na área Ciências da Natureza

Para Santos, Pereira e Silveira (2017, p. 10), sobre as discussões em torno das relações étnico-raciais “[...] já existem avanços sobre o tema, porém, ainda necessitamos ampliar os

debates e as possibilidades de desenvolver as relações étnico-raciais no ensino de Ciências, seja através do livro didático ou de estratégias de ensino para além do recurso pedagógico.”

Bispo, Lopes e Lima (2019) propõem que a contextualização do cotidiano seja ponto de partida e de chegada e que na elaboração dos conhecimentos científicos escolares sejam construídas mais possibilidades para a reflexão sobre as diversas formas de produção dos conhecimentos pela humanidade. Inclui-se aí a parcela da população negra que também produz ciência em todo o mundo. Esse caminho representa certa ruptura com a ideia produzida historicamente por meio de diversas formas de opressão de que o negro é menos capaz. Dessa maneira, o ensino de Ciências na escola contribuirá para a superação das formas de racismo e discriminação.

No texto de Santos e Tolentino Neto (2018) são apontados pontos positivos em uma das coleções analisadas que sinalizam avanços, dentre eles encontraram representações de profissionais negros de diversas áreas, professores, médicos, seletores de lixo, e essa representação pode auxiliar bastante na visão crítica e social dos alunos. Os mesmos pesquisadores concluem que:

[...] os personagens negros presentes nas coleções analisadas não foram desumanizados, ou seja, foram representados com família, nome próprio, sem estigmas e estereótipos, direitos a cidadania, papéis e funções diversificadas na sociedade, embora sem muitas distinções étnico culturais (SANTOS; TOLENTINO NETO, 2018, p. 11)

A necessidade de formação de professores também é apontada por Santos e Tolentino Neto (2018), com indicação de abordagem da história afro-brasileira na perspectiva dos negros, estudos sobre desigualdade, inclusão e exclusão, etnocentrismo, para o desenvolvimento e integração do discurso imagético e problematizar, ensinar, sobre os diversos contextos culturais e sociais.

Pereira e Elias (2021) apresentam em seu trabalho uma lista de cientistas negras como maneira de ressaltar a importância dessas mulheres para o desenvolvimento social. Um modo de romper com o silenciamento histórico da mulher negra na produção das ciências. O livro didático é apontado como importante instrumento pedagógico no sentido de educar os cidadãos para o conhecimento e valorização dessas personagens e da ciência produzida por elas.

Por fim, o corpo é elemento central na compreensão das relações étnico-raciais em nosso país, pois que todo o histórico de discriminação das minorias foi se constituindo sobre

as imagens e representações sobre os corpos. Nesse sentido, Silvério de Motokane (2019, p. 39) concluem:

A importância do respeito ao corpo, como marca de identidade, é central nessa jornada, pois foi no corpo que as teorias raciais marcaram a inferioridade de todos aqueles que foram classificados como não brancos. Na busca pela humanidade o negro vê a impossibilidade em seu próprio corpo, que é a marca da inferioridade historicamente construída. Inferioridade essa que ganha o status de científica com o determinismo biológico dos séculos 18 e 19. Há uma necessidade urgente de percebermos como essas concepções foram historicamente construídas e como elas ainda podem estar materializadas no conhecimento científico do presente e nos saberes escolares. Entender que o ensino de Ciências e Biologia também é influenciado por contexto histórico, social, político, cultural e econômico é fundamental para desvendar as armadilhas racistas reproduzidas sem análise crítica.

Mesmo considerando os limites de um trabalho de conclusão de curso as análises evidenciam a importância do livro didático da área de Ciências da Natureza para a educação das relações étnico-raciais, no entanto, é preciso avançar na inclusão de representações de negros e indígenas e na proposição de atividades que abordem de modo contextualizado a realidade dos sujeitos, para a produção de conhecimento científico que considere a diversidade étnica de nosso país.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático não é o único material de acesso ao conhecimento científico e seu uso não elimina a necessidade de outros materiais para enriquecer a prática pedagógica, porém, fica claro que o livro didático é o recurso mais utilizado nas escolas para apoiar a educação e um importante instrumento de produção e reprodução da cultura. Nesse sentido, pensar o livro como material pedagógico é essencial para que este se torne mediador da educação das relações étnico-raciais.

Retomando o objetivo do trabalho que foi refletir sobre a importância do livro didático da área Ciências da Natureza para a transformação das relações étnico-raciais, com base em revisão de literatura, pode-se ratificar a importância do livro e a necessidade de avançarmos na avaliação da sua qualidade para que este funcione no sentido de valorizar as diferentes culturas e situe negros e indígenas no lugar que lhes é devido historicamente, considerando toda a trajetória de opressão contra eles que ainda hoje sustentam as estruturas sociais de nosso país.

Frisamos a importância que é dada ao livro de didático da área Ciências da Natureza para a aprendizagem das relações étnico-raciais nos artigos que fundamentam este trabalho. Ele é importante orientador e mediador das práticas de professores e estudantes e instrumento de retificação, valorização e reconhecimento de negros e indígenas, à serviço da superação de estruturas sociais excludentes.

Em relação às representações de negros e indígenas e suas culturas nos artigos analisados, pode-se afirmar que prevalece ainda a imagem do elemento branco como central na sustentação do ideal de ser humano. Isso fica evidente quando se trata do número menor de imagens de negros nos livros e qualitativamente são reforçados estereótipos e hierarquizações. As representações da mulher negra cientista não estão presentes nas obras analisadas.

Embora existam representações em imagens e textos de negros e indígenas em parte das obras, ainda é preciso avançar na direção de livros que representem a realidade da população brasileira, que é rica em diversidade, mas que não tem colocado o negro e o indígena nos lugares que lhes são próprios, de protagonista na produção do Brasil, inclusive na produção da ciência em nosso país.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. F. dos S. Princípios pedagógicos da educação do campo: caminho para o fortalecimento da escola do campo. **Ci. & Tróp.** Recife, v. 39, n. 2, p. 41-72, 2015.

BISPO, A. G. P.; LOPES, E. T.; LIMA, M. B. Livro Didático de Ciências: identidades negras e contextualização em debate. **Revista Fórum Identidades**. Itabaiana-SE, Universidade Federal de Sergipe, v. 30, nº 01, p. 151-170, jul.-dez. De 2019. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/13507>> Consulta em: 15 jul 2022.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. **Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro>> Consulta em: 15 jul 2022.

_____. **Lei Nº 12.288, de 20 de julho de 2010**. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003. Brasília, 2010.

_____. **Lei Nº. 11.645 de 10 de março de 2008**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Brasília, 2008.

_____. **Lei Nº. 10.639, de 09 de janeiro de 2003**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira. Brasília, DF, 2003.

FERNANDES, J. R. O. Ensino de História e diversidade cultural: desafios e possibilidades. **Caderno CEDES**, v. 25, Nº 67, 378-388, set/ dez, 2005.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. Escola do Campo. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 326-333.

MULLER, T. M. P. Livro didático, Educação e Relações Étnico-raciais: o estado da arte. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 69, p. 77-95, maio/jun. 2018.

OLIVEIRA GONÇALVES, V. **Relações étnico-raciais no ensino de Ciências da Natureza: uma análise dos livros didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Estadual de Goiás, 2020. 110 p.

PEREIRA, A. C. O.; ELIAS, M. A. A invisibilidade da mulher negra na Ciência: uma

análise a partir de livros didáticos de Ciência e Biologia. **Revista Educar Mais**. V. 5, Nº 3, p. 491 a 499. 2021. Disponível em: <DOI: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.5.2021.2285>> Consulta em: 15 jul 2022.

SANTOS, L. S.; TOLENTINO NETO, L. C. B. De que forma pessoas negras têm sido representadas em livros didáticos de Ciências utilizados em escolas públicas de Santa Maria-RS? **Research, Society and Development**, vol. 7, núm. 9, 2018. Universidade Federal de Itajubá, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560659016016>> Consulta em: 15 jul 2022.

SANTOS, J. D.; PEREIRA, E. D.; SILVEIRA, D. S. **Análise do livro didático de Ciências acerca das relações étnico-raciais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências EaD - Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF), Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Rio Grande: FURG, 2017.

SEVERINO, J. A. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. rev. e atualizada. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, P. B. G. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. **Educação**. Porto Alegre/RS, ano XXX, n. 3 (63), p. 489-506, set./dez. 2007.

SILVÉRIO, F. F.; MOTOKANE, M. T. O corpo humano e o negro em livros didáticos de Biologia. **Revista Contexto & Educação**. Ano 34, nº 108, Maio/Ago. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2019.108.26-41>> Consulta em: 15 jul 2022.

ANEXO A - CRITÉRIOS ESPECÍFICOS PARA A AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DAS OBRAS DIDÁTICAS, DO EDITAL DE CONVOCAÇÃO 01/2022 (PNLD 2024-2027)

ANEXO IV - CRITÉRIOS ESPECÍFICOS PARA A AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DAS OBRAS DIDÁTICAS, DO EDITAL DE CONVOCAÇÃO 01/2022 – CGPLI (EDITAL DE CONVOCAÇÃO PARA O PROCESSO DE INSCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DE OBRAS DIDÁTICAS, LITERÁRIAS E RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS PARA O PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO, PNLD 2024-2027)

6. CIÊNCIAS

6.1. Além de seguir os critérios eliminatórios comuns na estruturação de todos os volumes da obra didática (impresso e digital-interativo) de Ciências, deve-se:

- a. Consolidar e aprofundar os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores desenvolvidos no Ensino Fundamental – Anos Iniciais relacionados a Ciências;
- b. Oportunizar a efetiva aquisição das competências gerais (com destaque para a competência 9), competências específicas e habilidades relacionadas à Ciências, sempre que possível, em diálogo com outros componentes curriculares;
- c. Explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente, desenvolvendo consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações para atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação;
- d. Explorar conceitos das ciências para resolver problemas na vida cotidiana do estudante, oferecendo subsídios para a tomada de decisão cientificamente informada;
- e. Apresentar noções introdutórias de práticas de pesquisa no conjunto dos quatro volumes da obra didática do componente curricular Ciências:
 - i) relacionadas à História das Ciências, para promover a compreensão do desenvolvimento histórico de diferentes conceitos;
 - ii) acerca de fatos da realidade, visando identificar e desmentir fake news, a partir de conhecimentos científicos próprios aos Anos Finais.
- f. Utilizar o conhecimento científico e tecnológico, de fontes consolidadas e amplamente aceitas pela comunidade científica, para compreender os fenômenos relacionando-os com diversos fatos cotidianos, do mundo, do ambiente, e da dinâmica da natureza;
- g. No conjunto dos quatro volumes da obra didática do componente curricular Ciências, devem ser abordadas a contextualização e problematização da ciência e da tecnologia (Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia), de maneira que o estudante identifique problemas de natureza científica e consiga pensar soluções;
- h. Apresentar propostas de atividades envolvendo o uso de representações diversificadas para a construção, disponibilização e mobilização da informação referente aos processos, práticas e procedimentos científicos;

- i. Propiciar, no conjunto dos quatro volumes, a valorização do método científico (e da tomada de decisão a partir do conhecimento científico), com foco no conceito de evidência e metodologia científica, em confronto com práticas que levem a produção de pseudociência;
- j. Propiciar o debate e a inclusão de temas relacionados a importância da etnociência, distinguindo-a da pseudociência.
- k. Propiciar a análise de textos obtidos em fontes diversificadas com o intuito de desenvolver no estudante a capacidade de identificar e superar fragilidades argumentativas, tais como digressões, generalizações indevidas, incoerências internas, carências de dados e uso de informações não confiáveis e possíveis conflitos de interesse;
- l. Proporcionar o desenvolvimento de noções de pensamento computacional (identificação de padrões), em apoio ao componente curricular Matemática;
- m. Oportunizar o desenvolvimento, do ponto de vista das Ciências, da análise crítica, criativa e propositiva de temas afeitos aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano.
- n. Proporcionar o desenvolvimento, do ponto de vista das Ciências, da análise crítica, criativa e propositiva da produção, circulação e recepção de textos de divulgação científica e de mídias sociais;
- o. Propiciar o tratamento em profundidade de temas relativos à Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo, proporcionando a compreensão de elementos fundamentais à garantia da qualidade de vida humana;
- p. Propiciar condições para que o estudante seja protagonista na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais e coletivas, e representem o autocuidado com seu corpo e o respeito com o do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva;
- q. Ao tratar do processo de produção do conhecimento científico, incluir subsídios que permitam trazer para o debate a existência de múltiplos interesses (políticos, econômicos e financeiros) que têm impactado historicamente a produção do conhecimento científico;
- r. Garantir que, ao propor atividades que visem o desenvolvimento das competências gerais, competências específicas e habilidades na obra didática de Ciências, as aprendizagens essenciais na área das ciências para a faixa etária indicada sejam contempladas e trabalhadas, no conjunto das ações sugeridas pela obra.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO ELETRÔNICA
DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA BASE DE DADOS DA
BIBLIOTECA**

1. Identificação do material bibliográfico:

[X] Monografia [] TCC Artigo

Outro: _____

2. Identificação do Trabalho Científico:

Curso de Graduação: Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza

Centro: Campus Senador Helvidio Nunes de Barros - CSHNB

Autor(a): CLÍCIA FERREIRA ARRAIS

E-mail (opcional): cliciaarrais28@gmail.com

Orientador (a): Prof. Dr. Gardner de Andrade Arrais

Instituição: Universidade Federal do Piauí

Membro da banca: Profa. Dra. Edneide Maria Ferreira da Silva

Instituição: Universidade Federal do Piauí

Membro da banca: Profa. Ma. Lenice Sales de Moura

Instituição: Secretaria Municipal de Educação de Picos - SEME

Titulação obtida: Graduação

Data da defesa: 03 / 11 / 2022

Título do trabalho: **REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO
DA ÁREA CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES
ÉTNICORACIAIS**

3. Informações de acesso ao documento no formato eletrônico:

Liberação para publicação:

Total: [x]

Parcial: []. Em caso de publicação parcial especifique a(s) parte(s) ou o(s) capítulos(s) a serem publicados: _____

.....

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Considerando a portaria nº 360, de 18 de maio de 2022 que dispõe em seu Art. 1º sobre a conversão do acervo acadêmico das instituições de educação superior - IES, pertencentes ao sistema federal de ensino, para o meio digital, autorizo a Universidade Federal do Piauí - UFPI, a disponibilizar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral ou parcial da publicação supracitada, de minha autoria, em meio eletrônico, na base dados da biblioteca, no formato especificado* para fins de leitura, impressão e/ou *download* pela *internet*, a título de divulgação da produção científica gerada pela UFPI a partir desta data.

Francisco Santos, 27/11/ 2024



Assinatura do(a) autor(a):

* **Texto** (PDF); **imagem** (JPG ou GIF); **som** (WAV, MPEG, MP3); **Vídeo** (AVI, QT).