



## **Análise da diversidade étnico-racial na coleção “Os Fundamentos da Física”**

### **Analysis of ethnic-racial diversity in the collection “Os Fundamentos da Física”**

**Lucas Souza Oliveira Neiva**

Graduando em Licenciatura em Física

IFSP / Campus São Paulo

<https://orcid.org/0009-0004-7089-6831>

[lucas.neiva@aluno.ifsp.edu.br](mailto:lucas.neiva@aluno.ifsp.edu.br)

**Daniel de Andrade Moura**

Doutor em Energia

Docente do IFSP / Campus São Paulo

<https://orcid.org/0000-0002-4817-2739>

[dmoura@ifsp.edu.br](mailto:dmoura@ifsp.edu.br)

**EDIÇÃO ESPECIAL - X ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSP - CAMPUS SÃO PAULO (EICPOG)**

#### **Resumo**

O decolonialismo na educação visa desconstruir perspectivas eurocêntricas, valorizando saberes de comunidades historicamente marginalizadas. Assim, alinhado a este movimento, o presente estudo examina como a herança eurocêntrica na educação brasileira se reflete nos livros didáticos de Física do ensino médio, tomando como objeto a coleção “Os Fundamentos da Física” (2009). O trabalho tem como objetivo avaliar se, mesmo após a promulgação da Lei 10.639/2003, que visava ampliar a diversidade étnico-cultural, persistem representações desiguais de etnias nos materiais didáticos. Para tanto, realizou-se análise das representações gráficas da coleção, registrando a frequência de aparição de pessoas brancas e não brancas em contextos científicos e não científicos. Os resultados apontam para a manutenção de estereótipos e a insuficiente visibilidade de outras culturas nos conteúdos de Física, revelando práticas pedagógicas que reforçam estereótipos europeus no ensino de ciências.

**Palavras-chave:** decolonialismo; livros didáticos de física; ensino de ciências.

#### **Abstract**

Decolonialism in education aims to deconstruct Eurocentric perspectives, valuing the knowledge of historically marginalized communities. Thus, aligned with this movement, the present study examines how the Eurocentric heritage in Brazilian education is reflected in high school Physics textbooks, taking as its object the collection “Os Fundamentos da Física” (2009). The work aims to assess whether, even after the enactment of Law 10.639/2003, which sought to broaden ethnic-cultural diversity, unequal representations of ethnic groups persist in teaching materials. To this end, graphic representations in the collection were analyzed, recording the frequency of appearances of white and non-white people in scientific and non-scientific contexts. The results point to the maintenance of stereotypes and the insufficient visibility of other cultures in Physics content, revealing pedagogical practices that reinforce European stereotypes in science education.

**Keywords:** decolonialism; physics textbooks; science education.

## Introdução

Este estudo parte do princípio de que a tradição escolar brasileira foi profundamente influenciada pelo legado europeu. Logo após a independência, as decisões políticas e educacionais reforçaram estruturas e conteúdos de inspiração colonial, cujos efeitos ainda são visíveis em todos os níveis do sistema de ensino (Veiga, 2022). Essa influência vai além da simples adoção de temas ou autores europeus; ela também moldou modelos pedagógicos e concepções de conhecimento, promovendo a valorização de certos paradigmas culturais e epistemológicos em detrimento de outros.

O colonialismo, como discutem Santos e Meneses (2009) em “Epistemologias do Sul: justiça cognitiva e ecologia de saberes”, instituiu uma hierarquia do saber que coloca as tradições europeias no centro da produção do conhecimento intelectual, silenciando e relegando outras epistemologias. Em resposta, surge o decolonialismo: um movimento que critica esse monopólio das formas de conhecimento, buscando a desconstrução e a reversão dos impactos coloniais (Barbosa, 2024).

No Brasil, essa perspectiva crítica se materializou na legislação educacional. A Lei nº 10.639/2003 é um marco ao incluir no currículo oficial a história e a cultura afro-brasileiras, ressaltando a importância de reconhecer, valorizar e estudar as contribuições desses grupos para a formação da sociedade nacional.

Diante desse contexto de debates e políticas afirmativas, é válido questionar até que ponto os materiais didáticos passaram a refletir uma maior diversidade étnico-cultural. Para investigar essa questão, esta pesquisa, que faz parte de um projeto maior coordenado pelo Prof. Dr. Daniel de A. Moura em 2023, analisou a presença de pessoas brancas e não brancas, em contextos científicos e não científicos, na coleção “Os Fundamentos da Física”. A escolha recaiu sobre a edição de 2009, publicada seis anos após a promulgação da Lei 10.639/2003, tempo suficiente para que mudanças na representatividade étnico-racial se concretizassem. A coleção escolhida foi, durante décadas, parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ou seja, foi amplamente utilizada no Ensino Médio de escolas públicas do país. Dessa forma, é importante destacar que este conjunto de livros teve diversas edições ao longo do tempo, de modo que a versão publicada no ano de 2009 foi a primeira com um período de tempo considerável desde a promulgação da Lei nº 10.639/2003.

## Objetivos

Tendo em vista a crescente discussão sobre diversidade étnico-cultural no ensino brasileiro desde a promulgação da Lei nº 10.639/2003, esta pesquisa se propõe a avaliar, sob uma ótica decolonial, a persistência de padrões eurocêntricos na coleção “Os Fundamentos da Física” (2009), quantificando a presença de pessoas brancas e não brancas em ilustrações de contextos científicos e não científicos, confrontando esses dados com os indicadores demográficos do IBGE (2022).

Com estes dados, busca-se verificar em que medida a legislação de inclusão impactou as representações visuais nesses materiais e, a partir dos achados, oferecer subsídios para a elaboração de livros didáticos de Física mais pluralizados, capazes de fortalecer o pertencimento e o interesse de estudantes de grupos sub-representados.

## Metodologia

O primeiro passo para a realização deste estudo, foi uma revisão bibliográfica a respeito do eurocentrismo na educação brasileira, assim como o decolonialismo. Com a devida bagagem teórica, foi necessário escolher e obter coleções de livros que pudessem ser relevantes para a pesquisa. Assim, foi prioridade a busca por autores cujas obras tiveram múltiplas edições

amplamente adotadas no Ensino Médio, tendo como fontes não apenas acervos disponíveis na internet mas, principalmente, em bibliotecas públicas.

Os livros escolhidos foram submetidos a uma análise relativa ao número de pessoas brancas e não brancas representadas em fotos e ilustrações, assim como ao contexto em que apareciam, sendo este dividido entre científico (experimentos ou situações relacionadas à construção do conhecimento) e não científico (situações cotidianas). Por fim, os dados obtidos foram organizados em um quadro-resumo, que auxiliou na sistematização e interpretação das informações.

### Resultados e Discussão

A coleção “Os Fundamentos da Física” publicada inicialmente em 1974, escrita por Francisco Ramalho Júnior, Nicolau Gilberto Ferraro e Paulo Antônio de Toledo, teve uma de suas edições publicada em 2009, seis anos após a sanção da Lei nº 10.639/2003, um marco legal atingido através de lutas do movimento negro, que criticavam o sistema educacional por reforçar estereótipos e invisibilizar as culturas negras (Miranda, 2013). Segundo Miranda, a ação política e a dinâmica organizacional do movimento negro fez com que surgisse, em âmbito nacional, um processo de debate, que lançou novas lentes para a educação básica, pôs em xeque os cursos de licenciaturas e deu ênfase para as teorias críticas de educação focadas nos estudos culturais e na crítica pós-colonial.

Dessa forma, a Lei nº 10.639/2003 buscava combater o racismo, reduzir as desigualdades étnico-raciais e valorizar a contribuição dos africanos e afro-brasileiros. Por isso, num período tão fortemente marcado por discussões e lutas em prol da diversidade na educação brasileira, seria de se esperar que representações mais plurais fossem encontradas na coleção analisada. No entanto, apesar das novas diretrizes que propunham a inclusão da História e Cultura Afro-brasileira no currículo, a transformação dos materiais didáticos seguia lenta, devido às persistentes resistências de uma tradição enraizada em modelos eurocêntricos, o que se percebe pelos dados apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.**

*Análise da proporção entre pessoas brancas e não brancas, em contextos científicos ou não científicos*

| CONTEXTO                           | Homens Brancos | Mulheres Brancas | Homens Não Brancos | Mulheres Não Brancas | Gênero Não Identificado (Brancos) | Gênero Não Identificado (Não Brancos) |
|------------------------------------|----------------|------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Pessoas em Contexto Científico     | 85             | 11               | 4                  | 5                    | 26                                | 0                                     |
| Pessoas em Contexto Não Científico | 351            | 74               | 26                 | 13                   | 68                                | 1                                     |
| TOTAL                              | 436            | 85               | 30                 | 18                   | 94                                | 1                                     |

Fonte: Os autores.

Ao examinar os números da tabela, percebemos, num primeiro momento, uma equivalência aparente entre a participação de pessoas brancas e não brancas em atividades científicas e não científicas: cerca de 20% dos retratos em laboratórios mostram indivíduos brancos, contra 80% em contextos externos, um padrão que se repete quando olhamos para quem não é branco (18% em ciência e 82% fora dela). Porém, essa impressão de equilíbrio desvanece-se ao colocarmos esses valores em relação ao total de figuras ilustradas. De um universo de 664 imagens, apenas 49 representam pessoas não brancas (7,4%), e, desse grupo, somente 9 aparecem em cenas de investigação científica, o que equivale a pouco mais de 1% do acervo completo.

Esses dados denunciam que, apesar das transformações legais e discursivas que preconizam diversidade, como a Lei nº 10.639/2003, persistem hábitos excludentes herdados de um modelo educacional eurocêntrico. Enquanto o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) aponta que 56,5% da população nacional autodeclara-se não branca, o material didático avaliado continua a sub-representar tais grupos, propagando uma imagem delimitada e ultrapassada do que é um cientista. Para além da discrepância étnica apresentada nos livros, chama a atenção o fato de que, apesar de ter sido escrito por três autores brasileiros, a coleção não representa verdadeiramente a população brasileira e a sua diversidade étnico-cultural, reforçando os estereótipos europeus a respeito da construção do conhecimento científico.

O resultado é duplo: não apenas reforça estereótipos históricos, mas também impacta o processo formativo dos estudantes. Como assinala Cardoso (2022), a ausência de rostos negros e de outras etnias nos livros didáticos prejudica a construção da identidade, abala a autoestima e mina a sensação de pertencimento de quem deveria se reconhecer nesse espaço. Para contornar esse déficit, é imprescindível ampliar a diversidade de vozes e visuais nas próximas edições, multiplicando figuras e narrativas que espelhem a pluralidade étnica e cultural do Brasil e estimulem a todos a perceber seu lugar na ciência.

Assim, para que seja possível estabelecer verdadeiramente um ensino que inclua a todos, é crucial repensar os programas escolares que ainda carregam traços do colonialismo. Deve-se enfatizar o valor das participações de comunidades que sempre foram deixadas de lado e assegurar que a diversidade seja vista em suas múltiplas formas. Mais do que apenas aumentar os números, é fundamental desafiar as histórias dominantes, trazendo à luz, por exemplo, o trabalho de cientistas negros, povos originários e outros grupos minoritários, nas áreas de pesquisa e inovação.

## Conclusão

A partir da análise da coleção “Os Fundamentos da Física” (2009), constatou-se que mesmo após seis anos da sanção da Lei nº10.639/2003 e em meio a intensos debates decoloniais na educação, a presença de pessoas não brancas nas ilustrações e fotos dos livros permaneceu ínfima, abaixo dos 8% do total, e quase inexistente quando se trata de contextos científicos, ficando na faixa de 1%. Essa discrepância demonstra que o simples estabelecimento de diretrizes legais, naquele momento, não foi suficiente para concretizar mudanças significativas na representatividade étnica nos livros didáticos de Física do Ensino Médio, refletindo a força ainda predominante de epistemologias eurocêntricas.

Por fim, com o objetivo de ampliar os resultados deste estudo e verificar o quão eficazes foram as leis a favor da diversidade étnica na educação brasileira, seria interessante para uma possível pesquisa futura a análise comparativa entre diferentes edições da mesma coleção de livros, publicadas em diferentes períodos: antes e depois da sanção de tais diretrizes legais, visando verificar a evolução ou manutenção dos padrões étnico raciais.

## Referências

- Barbosa, A. (2024). *O Que É Decolonialismo?* Por Alexandre Barbosa. Escola de Comunicação e Artes. <https://www.eca.usp.br/noticias/cje-departamento-de-jornalismo-e-editoracao/o-que-e-decolonialismo-por-alexandre-barbosa#:~:text=O%20termo%20decolonialismo%20—%20ou%20decolonialidade,que%20este%20processo%20histórico%20ocorreu>
- Cardoso, D. D. S. (2024). Racismo na educação infantil: representações para além dos livros didáticos e seus impactos na construção de identidade das crianças. *Anais do X CONEDU*. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/112171>
- IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *Censo Demográfico 2022*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2022.html?=&t=o-censo>
- Brasil (1996). *Lei nº 10.639*. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm)
- Meneses, M. P. (2008). Epistemologias do Sul. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (80), 5–10. <https://doi.org/10.4000/rccs.689>
- Miranda, C. (2013). CURRÍCULOS DECOLONIAIS E OUTRAS CARTOGRAFIAS PARA A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: DESAFIOS POLÍTICO-PEDAGÓGICOS FRENTE A LEI nº 10.639/2003. *Revista Da Associação Brasileira De Pesquisadores/as Negros/As (ABPN)*, 5(11), 100–118. Recuperado de <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/191>
- Ramalho, F. J., Ferraro, N. G., & Soares, P. A. d. T. (2009). *Os Fundamentos da Física*. Moderna. (Obra original publicada em 2009)