

Racismo científico e ensino de ciências: uma revisão bibliográfica

Scientific racism and science teaching: literature review

Yasmin Lanatte

Instituto Nutes - UFRJ
yasmin.lanatte@gmail.com

Samara Kister Soares

Instituto Nutes - UFRJ
samarakister@outlook.com

Isabel Martins

Instituto Nutes - UFRJ
isabelgrmartins@gmail.com

Resumo

Entendemos que o racismo científico é uma temática que envolve relações entre ciência e sociedade. Nosso objetivo nesse trabalho é entender como o racismo científico é conceituado e discutido pela comunidade de ensino de ciências. O protocolo para realização dessa revisão de literatura, foi o estabelecido por Ramos et. al. (2014), o qual constam os seguintes passos: “ (i) objetivos (ii) equações de pesquisa pela definição dos operadores booleanos; (iii) âmbito; (iv) critérios de inclusão; (v) critérios exclusão; (vi) critérios de validade metodológica; (vii) resultados; (viii) tratamento de dados. ” (Ramos et al, 2014). Nessa revisão encontramos três categorias principais nos resultados a primeira se remete a questões como abordagens curriculares do racismo, a segunda categoria identifica relações entre o racismo e temas específicos do ensino de biologia, em particular da genética, natureza da ciência, letramento científico e a terceira engloba relações com hierarquia racial, relações inter-raciais, relações sociais injustas.

Palavras chave: racismo científico; ensino de ciências; revisão bibliográfica

Abstract

We understand that scientific racism is a theme that involves relations between science and society. Our goal in this work is to understand how scientific racism is conceptualized and discussed by the science teaching community. The protocol for conducting this literature review was established by Ramos et. al. (2014), which contains the following steps: “(i) objectives (ii) research equations for the definition of Boolean operators; (iii) scope; (iv) inclusion criteria; (v) exclusion criteria; (vi) criteria of methodological validity; (vii) results; (viii) data processing. ”(Ramos et al, 2014). In this review we find three main categories in the results, the first refers to issues such as curricular approaches to racism, the second category identifies relationships between racism and specific topics in the teaching of biology, in particular genetics, nature of science, scientific literacy and the third it encompasses relations with racial hierarchy, interracial relations, unfair social relations.

Key words: scientific racism; science teaching; literature review

Contexto e Objetivo

Em nossa sociedade, o racismo é um dispositivo social estruturante. A sua manifestação estrutural pode ser observada nas práticas discriminatórias e sistematizadas que colocam os negros em diferentes papéis sociais subjugados.

O racismo pode ser considerado como um comportamento de aversão por alguma característica física de expressão racial, como também por um conjunto de ideias e imagens de grupos distintos que acreditam na existência de uma superioridade racial (GOMES, 2005 pág 52). O racismo, como uma ideia de diferença essencial inscrita na própria natureza de grupos humanos, começa a se difundir no final do século XVIII e início do século do XIX. A partir disso, a categoria "raça", associada a atributos biológicos e culturais, passa a ser objeto de teorização científica. Wieviorka (2019), define que o racismo científico propõe uma demonstração da existência de "raças", buscando provar que características biológicas ou físicas corresponderiam às capacidades psicológicas e intelectuais, ao mesmo tempo coletivas e válidas para cada indivíduo.

A base científica que determinava a inferioridade dos povos negros não era uniforme. Trouillot sugeria uma ligação entre as bases ideológicas da escravidão americana e os ideais renascentistas. Dentro desses ideais os povos negros eram lidos como inferiores e, por isso, escravizados. Os indivíduos escravizados apresentavam mau comportamento e, por isso, eram inferiores. Já Buffon defendia a ideia de que brancos e negros eram da mesma espécie, porém diferentes o suficiente para que os negros fossem escravizados. Para Voltaire, brancos e negros eram de espécies distintas e, por esta razão, negros deviam ser destinados à escravidão. De toda forma, ambas as ideias terminavam por inferiorizar e escravizar povos com base seu fenótipo. (Sansone e Pinho, 2008)

Castillo (2017) discute em seu texto que, na Europa e na América do Norte, até o final da Segunda Guerra Mundial, o racismo científico se instituiu como uma verdade inquestionável. Mesmo nos tempos seguintes, com essas ideias sendo questionadas e refutadas ainda é possível observar discursos racistas veiculados na mídia, em discursos científicos e políticos e nas escolas (Van Dijk, 2005; apud Castillo, 2017)

Entendemos, portanto, que o racismo científico é uma temática que envolve relações entre ciência e sociedade. Isto justifica nossa pergunta de interesse, a saber, como o racismo científico é conceituado e discutido pela comunidade de ensino de ciências,.

Percurso metodológico

Buscamos responder a nossa pergunta por meio de uma revisão de literatura. Ramos e colaboradores (2014) definem um protocolo para realização de pesquisa de revisão de literatura, do qual constam: "(i) objetivos (ii) equações de pesquisa pela definição dos operadores booleanos; (iii) âmbito; (iv) critérios de inclusão; (v) critérios exclusão; (vi) critérios de validade metodológica; (vii) resultados; (viii) tratamento de dados." (Ramos et al, 2014) Seguimos esse protocolo na realização desse trabalho.

O objetivo principal desse estudo é a investigação do universo semântico ao qual a discussão sobre o racismo científico está relacionada. Os descritores utilizados para gerar os dados da pesquisa foram "Scientific Racism" AND "Science Teaching" e "Scientific Racism" AND "Science Education". Essas equações de pesquisa foram utilizadas nos buscadores das páginas de pesquisa selecionadas com adição dos operadores booleanos e das aspas. Começamos a etapa de delimitação do *corpus* definindo que as buscas seriam realizadas nos sites das editoras internacionais, Springer, Taylor & Francis e Wiley. Essa escolha se justifica pelo fato de que essas editoras publicam os periódicos em língua inglesa mais tradicionais e melhor classificados nos rankings internacionais da área de Educação em Ciências, como International Journal of Science Education (Taylor and Francis), Science Education e Journal of Research in Science Teaching (Wiley) e

Science & Education e Research in Science Education (Springer), trazendo assim uma abrangência de trabalhos satisfatória para realização da revisão. Os resultados dessa busca inicial são apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Número de artigos identificados

	"Scientific Racism" AND "Science Teaching"	"Scientific Racism" AND "Science Education"	Total
Springer	21	39	60
Taylor & Francis	9	29	38
Wiley	8	24	32

Como critério de inclusão, após seleção pelos descritores, foram elencados os textos no formato de artigo e que possuíam resumo na sua estrutura. Esse critério foi estabelecido pela facilidade de acesso dos documentos e pelo seu potencial de divulgação dos trabalhos no meio científico. Com essa delimitação, observamos a presença de publicações relacionadas aos descritores pesquisados em revistas com focos temáticos distintos. Como o foco do nosso interesse está no ensino de ciências foi definido que seriam excluídos os textos que não estivessem publicados em revistas desta área. Aqui entendemos que, apesar do tema ser transversal às discussões feitas nas revistas de diferentes áreas de conhecimento, o interesse principal de nossa pesquisa não seria o foco dos artigos. Utilizando esse critério de exclusão, delimitamos como *corpus* da pesquisa um total de 14 artigos encontrados em 6 revistas de ensino de ciências diferentes. Para validação dos critérios metodológicos foi realizada a verificação dos critérios de inclusão e exclusão para confirmação dos dados gerados.

Com os artigos definidos, utilizamos a seção resumo dos trabalhos para mapear o universo semântico ao qual o racismo científico está relacionado. De acordo com Ferreira (2002), os resumos possuem marcas de convencionalidade específicas de seu gênero discursivo e a partir delas é possível estabelecer o conteúdo temático abordado, quais aspectos das pesquisas a que se referem e ainda certa padronização quanto à estrutura do texto. Assim, a autora entende que por meio de um conjunto organizado de resumos, em torno de determinada área de conhecimento, é possível contar uma história da produção acadêmica. (Ferreira, 2002)

Inicialmente descrevemos cada um dos artigos em termos do seu gênero (pesquisa empírica, ensaio teórico ou revisão), país e filiação institucional do primeiro autor, e ano de publicação, de modo a obter uma visão de conjunto. Em seguida, com o auxílio da ferramenta “wordcloud online”, construímos nuvens de palavras com cada resumo dos artigos selecionados de modo a identificar as ocorrências mais frequentes em cada artigo. A maior ou menor frequência destas palavras foi relacionada a possíveis focos de interesse teórico, metodológico, pedagógico da pesquisa na área, a partir da leitura cuidadosa dos resumos.

Resultados e Discussão

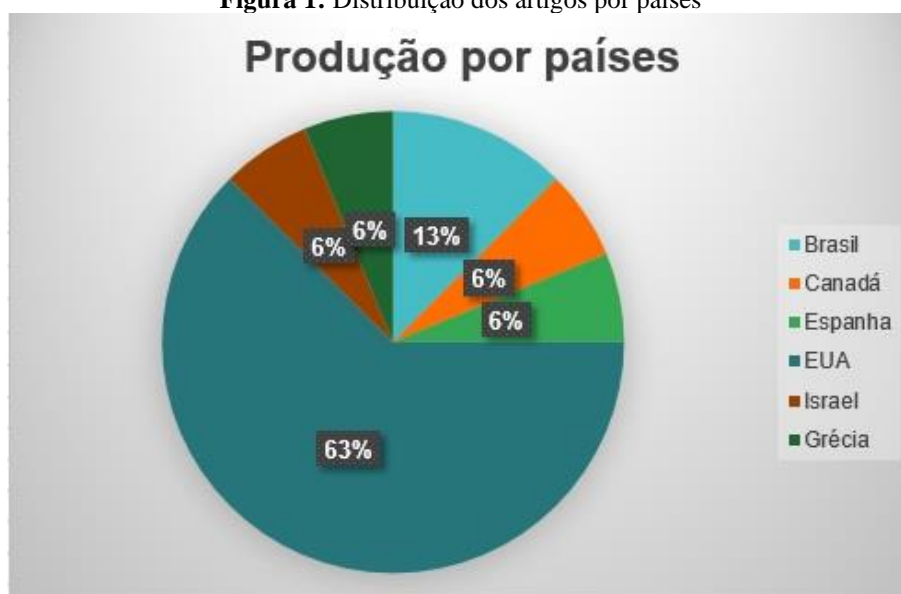
No âmbito do *corpus* analisado, os artigos relacionados ao racismo científico e ao ensino de ciências estavam presentes com maior frequência na revista Science Education, seguida do Journal of Research in Science Teaching e da Science & Education. Observamos também a ausência de textos sobre o tema na revista International Journal of Science Education editada pela Taylor & Francis, uma das mais tradicionais e reconhecidas pela comunidade internacional.

Tabela 2: Corpus selecionado

Revista	Quantidade	Editora
Journal of research in Science Teaching	3 artigos	Wiley
Journal of Science Education and Technology	1 artigo	Springer
Journal of Science Teacher Education	1 artigo	Taylor & Francis
Research in Science Education	1 artigo	Springer
Science & Education	3 artigos	Springer
Science Education	5 artigos	Wiley

Os textos são mais frequentemente autorados por pesquisadores nativos e/ou ligados a instituições dos Estados Unidos da América. Algumas destas foram realizadas em colaboração com pesquisadores de Israel, Espanha e Brasil. A figura 1 mostra estes percentuais da distribuição dos artigos por países.

Figura 1: Distribuição dos artigos por países



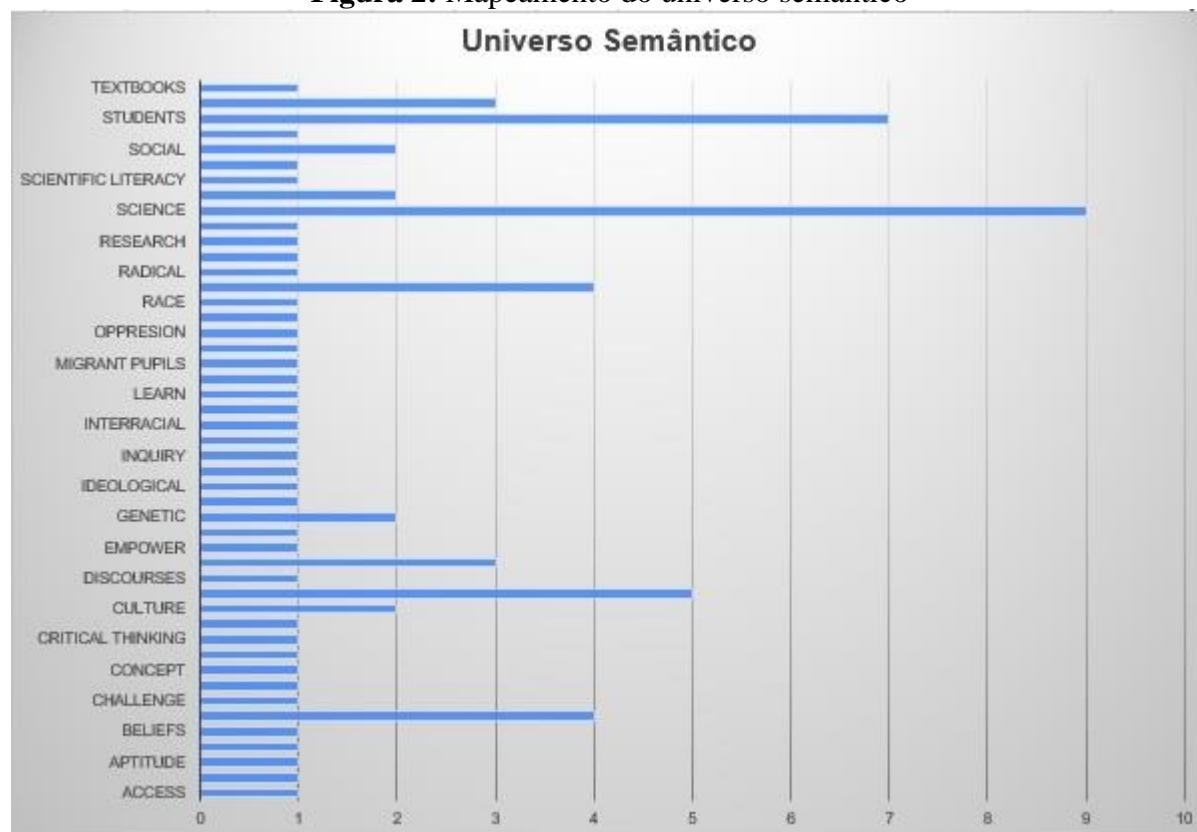
Os artigos recuperados foram publicados entre os anos de 1998 e 2020. Dos 14 artigos, quatro foram publicados entre 1998 e 2010, e dez artigos foram publicados entre 2011 e 2020, o que marca o início do interesse da comunidade pela temática e um maior interesse ao longo dos últimos anos.

Dos 14 artigos selecionados, metade correspondem a relatos de pesquisa empíricos, tanto de caráter qualitativo como quantitativo. Entre os restantes, seis eram ensaios teóricos e uma revisão de literatura.

As nuvens de palavras geradas permitiram identificar que as palavras de maior ocorrência nos resumos foram, em tradução livre: ciência, estudantes, currículo, racial, biologia, professor,

educação, científico, social, genética e cultura.

Figura 2: Mapeamento do universo semântico



De forma geral, percebemos que as principais ocorrências se remetem ao universo educacional, nas suas dimensões curriculares e disciplinar. Vemos também um destaque para um conjunto de palavras associadas à questão do racismo, propriamente dito, como opressão, imigrantes, cultura, discursos, interracial, empoderamento, desafio, o que sugere uma contextualização mais ampla. Finalmente, percebemos tentativas de enquadramentos ou estabelecimento de relações entre a questão do racismo e abordagens de pesquisa como letramento científico, pensamento crítico, investigação (*inquiry*) e atitudes.

A leitura dos resumos permitiu a organização dos dados em três categorias principais: questões pedagógicas, questões científicas/disciplinares e questões sociais. A primeira se remete a questões como abordagens curriculares do racismo, cultura escolar, contribuições da pedagogia crítica, papéis de estudantes e professores. A segunda categoria identifica relações entre o racismo e temas específicos do ensino de biologia, em particular da genética, natureza da ciência, letramento científico. A terceira engloba relações com hierarquia racial, relações interraciais, relações sociais injustas, preconceitos raciais, sistemas de opressão, cor da pele e diferença racial entre humanos.

Observamos que a maioria dos artigos possui um âmbito principal de discussão, embora possa mencionar outros âmbitos de forma marginal.

Cinco dos 14 artigos tinham como âmbito principal da discussão temas relacionados à categoria pedagógica. Mais frequentemente tratavam-se de pesquisas empíricas qualitativas, cujos sujeitos eram professores de ciências. Esses artigos discorrem acerca de quais seriam as metodologias possíveis para serem usadas em sala de aula pelos professores para melhorar o entendimento entre as diferentes culturas presentes na escola. As respostas propostas estão na construção de uma pedagogia pautada numa diversidade cultural e num currículo de ciências repensando seus vieses raciais e sociais.

Identificamos quatro artigos, sendo três ensaios teóricos e uma revisão, cujo âmbito principal eram temas relacionados à categoria científico/disciplinar. Um dos apontamentos que aparecem nos textos é a utilização de questões de letramento científico e da natureza da ciência como ferramentas para realizar as pontes entre os conceitos científicos e as temáticas do racismo científico.

Por fim na categoria social foram encontrados três artigos, um relativo a uma pesquisa de caráter etnográfico, outro tratando de uma busca documental em livros didáticos e ensaio teórico. Os artigos trazem contribuições a partir de discussões sociopolíticas acerca de questões raciais e sobre como a questão da raça é abordada nos contextos escolares.

Apenas um dos trabalhos mobilizou todas as categorias e um outro as categorias disciplinar e social. O primeiro é um trabalho empírico de caráter qualitativo e o segundo um ensaio teórico. Nesses trabalhos encontramos relações aprofundadas entre as questões científicas e as questões raciais. São observadas também as questões curriculares atreladas ao ensino de biologia nos dois casos e como as questões sobre o racismo científico podem afetar os discursos e posicionamentos de alunos que entram em contato com essas discussões.

Tabela 3: Artigos selecionados e categorias mobilizadas nos resumos

Título	Pedagógica	Disciplinar	Social
Marginalized discourses and scientific literacy	1x	3x	0x
Students as curriculum critics: Standpoints with respect to relevance, goals, and science	0x	1x	4x
Learned inequality: Racial labels in the biology curriculum can affect the development of racial prejudice	2x	2x	2x
America's Wasted Talent: A Karplus Lecture	1x	1x	3x
An Investigation of Science Teacher Educators' Perceptions of Culturally Relevant Pedagogy	6x	1x	0x
Teachers' Inclusive Strategies to Accommodate 5th Grade Pupils' Crossing of Cultural Borders in Two Greek Multicultural Science Classrooms	5x	1x	1x
Science as a Vaccine	0x	6x	0x
The Confounding of Race in High School Biology Textbooks, 2014–2019	1x	1x	4x
Othering Processes and STS Curricula: From Nineteenth Century Scientific Discourse on Interracial Competition and Racial Extinction to Othering in Biomedical Technosciences	1x	2x	2x
Tracking the Footprints Puzzle: The problematic persistence of science-as-process in teaching the nature and culture of science	0x	5x	0x
Justice-centered science pedagogy: A catalyst for academic achievement and social transformation	3x	1x	2x
Toward a more humane genetics education: Learning about the social and quantitative complexities of human genetic variation research could reduce racial bias in adolescent and adult populations	4x	1x	2x
Going beyond cultural pluralism: Science education for sociopolitical action	3x	1x	1x
Reclaiming Race as a Topic of the U.S. Biology Textbook Curriculum	1x	2x	1x

Conclusão

Investigamos aspectos do universo semântico em torno da discussão sobre o racismo científico na literatura internacional de pesquisa na área de ensino de ciências. Observamos três âmbitos principais que se remetem a: (i) questões pedagógicas nas abordagens curriculares do racismo, cultura escolar, contribuições da pedagogia crítica, papéis de estudantes e professores; (ii) questões disciplinares, que identificam relações entre o racismo e temas específicos do ensino de biologia, em particular da genética, natureza da ciência, letramento científico e; (iii) questões que englobam relações com hierarquia racial, relações interraciais, relações sociais injustas, preconceitos raciais, sistemas de opressão, cor da pele e diferença racial entre humanos.

Os âmbitos emergentes dessa análise podem favorecer uma perspectiva de como abordar uma pesquisa interessada nas questões do racismo científico e do ensino de ciências. Não obstante, percebemos, mesmo nos exemplos nos quais existe uma abordagem mais integrada dos diversos

âmbitos das questões relacionadas ao racismo científico e ao ensino de ciências, percebemos a necessidade de aprofundamento.

Consideramos que a análise dos resumos permite traçar um panorama da produção da área. Isto não invalida a necessidade de análises mais aprofundadas, se considerarmos a complexidade das articulações entre questões pedagógicas, curriculares, disciplinares e sociais das relações entre racismo e ciência. Como encaminhamento pretendemos aprofundar essa revisão analisando o texto completo dos artigos delimitados no *corpus* e ampliar o catálogo de artigos através de novas palavras chaves que podem ser pensadas através das reflexões aqui realizadas.

Agradecimentos

As autoras agradecem à CAPES, ao CNPq e à Faperj pelos financiamentos que permitem a realização da pesquisa.

Referências

CASTILLO, María Juliana Beltrán, Racismo científico y textos escolares de Ciencias naturales (1979-2015), **Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación**, v. 8, n. 1, p. 37–59, 2017.

GOMES, Nilma Lino. Alguns Termos e Conceitos Presentes no Debatesobre Relações Raciais no Brasil: uma breve discussão. In: BRASIL. **Educação Anti-racista: caminhos abertos pela Lei federal nº 10.639/03**. Brasília, MEC, Secretaria de educação continuada e alfabetização e diversidade, 2005.

RAMOS, Altina; FARIA, Paulo M ; FARIA, Ádila. Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação, **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 17–36, 2014.

SANSONE, Livio; PINHO, Osmundo Araújo. **Raça: novas perspectivas antropológicas**. 2 ed. rev. Salvador: Associação Brasileira de Antropologia: EDUFBA, 2008.

WIEVIORKA, Michel. **O racismo, uma introdução**. 1. ed São Paulo: Perspectiva, 2007.