

Educação para as relações étnico-raciais: a perspectiva de licenciandos em Ciências Biológicas

Education for ethnic-racial relations: the perspective of biological sciences undergraduates

Bianca da Cruz Lima Gonçalves Belo ^a, Camila de Farias Vieira ^{ab}, Andréa Carla de Souza Góes ^c

^a Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, Brasil; ^b Secretaria Municipal de Educação de Nova Iguaçu, Nova Iguaçu, Brasil; ^c Professora associada, Laboratório de Ensino de Biologia Molecular e Práticas Interdisciplinares, Departamento de Ensino de Ciências e Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Resumo. A Lei 10.639/03 representa um marco na educação para as relações étnico-raciais. No entanto, a sua implementação ainda enfrenta desafios, como a formação de docentes e a convicção de que essas discussões são exclusivas das Ciências Humanas. Considerando a influência das Ciências Biológicas na criação do racismo científico, a desconstrução do mesmo deveria ter a participação do campo das Ciências da Natureza. Este artigo investiga a perspectiva de 28 licenciandos em Ciências Biológicas de IES do Rio Janeiro, sobre a incorporação da educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências e Biologia. Os dados empíricos foram obtidos a partir de um questionário, com o objetivo de analisar as concepções dos estudantes sobre racismo, eugenia e o papel das disciplinas escolares nessas discussões. Alguns participantes associaram o racismo a características fenotípicas, mas a maioria foi capaz de expandir o conceito ao aspecto social. Os participantes demonstraram conhecimento sobre o conceito de eugenia, mas alguns reduziram o conceito de racismo a somente preconceito ou discriminação direta. Embora muitos estudantes tenham considerado as disciplinas de Ciências e Biologia como espaços para debates sociais, ainda há resistência quanto à abordagem da educação étnico-racial na sala de aula. Conclui-se que é essencial fortalecer a formação docente no que se refere à educação científica antirracista.

Palavras-chave:

Educação antirracista, Relações étnico-raciais, Formação de professores de Ciências e Biologia, Ensino de Genética.

Submetido em

09/04/2025

Aceito em

23/11/2025

Publicado em

08/12/2025

Abstract. The Brazilian *Law 10.639/03* represents a milestone in education for ethnic-racial relations. However, its implementation still faces challenges, such as teacher training and the conviction that these discussions are exclusive to the Humanities. Considering the influence of biological sciences in historic construction of scientific racism, its deconstruction should involve the participation of the field of natural sciences. This article investigates the perspective of 28 Biological Sciences undergraduate students, from institutions in Rio de Janeiro, regarding the incorporation of ethnic-racial education for Science and Biology teaching. The empirical data were obtained through a questionnaire aiming to investigate the students' conceptions of racism, eugenics, and the role of school subjects in these discussions. Some participants associated racism only with phenotypic characteristics, but most of them were able to expand the concept to the social dimension. The participants demonstrated knowledge of eugenics concept. However, some of them reduced the concept of racism to mere prejudice or direct discrimination. Although many students pointed Science and Biology as spaces for social debates, there is still resistance to addressing ethnic-racial education in the classroom. It is concluded that it is essential to strengthen teacher education about antiracist science education.

Keywords:

Antiracist education, Ethnic-racial relations; Biology undergraduate training, Genetics teaching.

Introdução: aspectos teóricos da pesquisa

No Brasil, a Lei 10.639/03, promulgada há mais de duas décadas, alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96, também conhecida como LDB/96) ao estabelecer a obrigatoriedade do ensino de "história e cultura africana e afro-brasileira" nas disciplinas já presentes nas matrizes curriculares dos ensinos Fundamental e Médio (Lei nº 10.639, 2003). Anteriormente, a LDB/96 garantia a abordagem das "contribuições de diferentes culturas e etnias, especialmente as provenientes das populações indígena e africana [...]", o que deveria ser realizado somente no ensino da história do Brasil (Lei nº 9.394, 1996). As lutas e reivindicações dos povos afrodescendentes e indígenas e dos Movimentos Negros Unificados no Brasil resultaram na inclusão de garantias adicionais na legislação, culminando na aprovação da Lei 11.645/08, cujo artigo 1º dispõe:

O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil (Lei nº 11.645, 2008).

Essas leis são extremamente importantes como mecanismos de cobrança das instituições para que ocorram discussões, no âmbito educacional, sobre as relações étnico-raciais. A abordagem dessa demanda social nas escolas é imprescindível, visto que esses são espaços de formação humana, tanto no aspecto individual quanto no coletivo. Segundo Pinheiro (2023, p. 147), "a escola precisa ser uma forte aliada no enfrentamento das opressões estruturais, fundamentalmente o racismo". A autora também afirma a necessidade do compromisso histórico, sendo o antirracismo um dever da escola.

Considerando-se que a ciência, baseada em um ideal eurocêntrico e colonizador, teve um papel importante na legitimação do racismo, o ensino de Ciências e Biologia não pode se abster de lutar contra ele a partir da sala de aula. Para isso, é fundamental que o ensino de Ciências e Biologia seja pautado em uma educação emancipadora, que vise à formação de alunos capazes de exercer plenamente a cidadania e de se tornarem conscientes das discriminações sociais (Verrangia & Silva, 2010; Silva, 2021).

O conceito de raças humanas, que embasou diferentes estudos científicos e foi difundido entre os séculos XVII e XIX, é um exemplo de como a ciência eurocêntrica contribuiu para o racismo. A existência de raças humanas já foi desconstruída pela comunidade científica, que demonstrou, por meio do sequenciamento do genoma humano, que as diferenças genéticas entre indivíduos de diferentes etnias são insignificantes, inferiores a 0,2% (Linhares & Gewandsznajder, 2007). Além disso, o ideal eugenista de "pureza racial" é cientificamente absurdo, pois a variabilidade genética é essencial para a sobrevivência das espécies (Stelling, 2007). No entanto, essas incongruências científicas ainda refletem na atualidade, visto que as principais vítimas de racismo continuam sendo aquelas anteriormente classificadas e hierarquizadas em raças biológicas inferiores (Wade, 2017).

Dessa forma, é válido destacar que o racismo científico ainda perdura na atualidade. Isso é notado nas doenças negligenciadas, no racismo ambiental, ou até mesmo no uso de corpos

não-brancos como cobaias em experimentos científicos, como no caso de Henrietta Lacks (a doadora involuntária das células decâncer de colo de útero - denominadas célulasHeLa) ou no recente acontecimento envolvendo o medicamento lenacapavir, que foi testado em mulheres da África do Sul e de Uganda (Pai & Abimbola, 2024). Assim, defende-se a urgência de um ensino de Ciências e Biologia antirracista, devido não só à possibilidade de denúncia do passado - e presente - científicos racistas, como pelas possíveis contribuições desse campo de estudo para a desconstrução da hierarquização da sociedade humana. O Parecer do Conselho Nacional de Educação, CNE/CP 003/04, em complemento à Lei 10.639/03, introduziu o termo “educação das relações étnico-raciais”, caracterizando-o da seguinte forma: “[...] a educação das relações étnico-raciais impõe aprendizagens entre brancos e negros, trocas de conhecimentos, quebra de desconfianças, projeto conjunto para construção de uma sociedade justa, igual, equânime” (Brasil, 2004, p. 6).

Verifica-se que, ainda nos dias de hoje, são enfrentados desafios significativos na implementação da educação das relações étnico-raciais no âmbito da educação básica. Esses desafios abrangem diferentes aspectos, como a percepção equivocada de que essas discussões são responsabilidade exclusiva dos professores de Ciências Humanas e Sociais (Jesus; Paixão; Prudêncio, 2019); a forma limitada e racista como os materiais didáticos são produzidos, priorizando corpos brancos, masculinos, cisgêneros e sem deficiências (Pinheiro, 2023; Brito, Eugenio & Leal, 2023); o baixo número de habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular, a BNCC, para a abordagem da história e cultura de negros e indígenas (Vieira, 2024) ou até mesmo a defasagem dessas temáticas nos cursos de formação de professores (Pinheiro, 2023).

Em seu estudo, Vieira (2024) demonstrou, ao analisar a conformidade das habilidades previstas na BNCC com as Leis 10.639/03 e 11.645/08, que a menção às histórias e culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas ainda é muito restrita à área de Ciências Humanas e Sociais. Segundo a autora, as disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza, tanto nas etapas de anos finais do ensino Fundamental, quanto no ensino Médio, não apresentam nenhuma habilidade que mencione explicitamente os povos contemplados pela legislação (Vieira, 2024). Logo, é natural que, em disciplinas em que o documento não é explícito sobre a educação para as relações étnico-raciais, os docentes, sobretudo influenciados pela defasagem em suas formações e por materiais didáticos deficitários, sintam dificuldades para a efetiva concretização das Leis 10.639/03 e 11.645/08.

A pesquisa incipiente sobre a educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de Ciências é notada pelo baixo número de publicações sobre o tema (Carvalho, Nascimento & Costa, 2024). De acordo com Müller, Coelho e Ferreira (2015), há poucos profissionais formados de maneira não-eurocêntrica e que saibam lidar com a diversidade e a diferença na sala de aula para analisar criticamente os conteúdos ensinados. No entanto, se apoiar no desconhecimento sobre a lei ou sobre a importância do desenvolvimento científico e tecnológico dos povos africanos e afrodescendentes não pode mais ser uma justificativa para a não abordagem da temática racial nas salas de aula (Jesus, Paixão & Prudêncio, 2019). Segundo Silva e Maknamara (2025), junto à demanda de se promover a educação para as

relações étnico-raciais (ERER) nas instituições escolares, há a necessidade de se desenvolver estudos nesse campo direcionados à formação docente em Ciências e Biologia.

Dessa forma, considerando-se que o ensino de Ciências deve contribuir para que os estudantes desenvolvam capacidade argumentativa e crítica frente aos problemas sociais, como por exemplo, o enfrentamento do padrão único, universal e eurocêntrico da produção do conhecimento científico (Pinheiro, 2019), e de quaisquer formas de desigualdade social e discriminação (Verrangia & Silva, 2010) e que, após 20 anos de promulgação da Lei 10.639/03, a educação das relações étnico-raciais parece não ter sido implementada nas classes de Ciências e Biologia, julga-se importante empreender pesquisas sobre a formação docente quanto à ERER. Além do mais, ainda segundo Verrangia & Silva (2010), há uma lacuna na pesquisa acerca das dificuldades encontradas por docentes de Ciências quanto à educação das relações étnico-raciais. Um dos fatores responsáveis por essa lacuna repousa, certamente, na formação docente. Neste estudo, buscou-se compreender as concepções de estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre racismo, assim como as suas perspectivas quanto à abordagem da educação para as relações étnico-raciais na disciplina de Ciências da Natureza.

Metodologia

A presente pesquisa visou investigar as concepções dos sujeitos participantes quanto a temas da ERER e a sua abordagem no ensino de Ciências e Biologia. A pesquisa é de cunho qualitativo, pois “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (Minayo, 2009, p. 21). Os participantes da pesquisa são professores em formação, licenciandos em Ciências Biológicas de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas localizadas no Estado do Rio de Janeiro.

Os dados foram coletados por meio de um questionário, disponibilizado na plataforma *Google Forms*. A escolha da utilização desse método de coleta justifica-se por ele ser classificado como instrumento de pesquisa formado por questões, que englobam determinado tema e que, quando bem elaborados, podem produzir informações valiosas (Vieira, 2009). Além do mais, por meio desse método, é possível abranger uma vasta área geográfica, assim como um maior número de participantes.

O questionário, dividido em três seções, foi estruturado com questões mistas, pela combinação de perguntas abertas, onde o respondente é livre para escrever o que quiser, e fechadas, nas quais são fornecidas alternativas de respostas. Na primeira seção do questionário, foram coletados dados pessoais dos participantes da pesquisa (idade, gênero, IES, período letivo, etc.); a segunda seção continha questões abertas acerca da definição e/ou percepção sobre os termos “racismo” e “eugenia”. Por fim, na última seção do questionário, buscou-se identificar possíveis conteúdos, sugeridos pelos estudantes, que possibilitassem a abordagem da ERER nas aulas de Ciências e Biologia.

Um mês após a publicação do questionário online, foram coletadas respostas de 28 licenciandos em Ciências Biológicas, provenientes das seguintes IES do Estado do Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ (21); Universidade Federal

Fluminense-UFF (5); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro- UFRRJ (1) e Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ (1). Os estudantes participantes da pesquisa são residentes do Rio de Janeiro, sendo 19 do gênero feminino, 9 do gênero masculino e 1 não-binário. Quanto à identificação étnico-racial, 17 discentes se autodeclararam brancos e 11 se autodeclararam negros. O grupo é constituído majoritariamente de estudantes concluintes (11 discentes cursam entre o 5º e o 8º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e 14 discentes ultrapassaram o 8º período).

Os estudantes participantes foram codificados e numerados, por ordem de resposta, com a inicial “L” seguida de um número, de 1 a 28. A identidade dos participantes foi preservada mediante concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IES na qual a pesquisa foi realizada), sob o parecer de apreciação de número CAAE 69708323.6.0000.5282.

As respostas obtidas a partir do questionário sobre a conceituação/definição de racismo e de eugenia foram submetidas à análise de conteúdo (Bardin, 1977), a partir da fundamentação teórica fornecida por Munanga (2004) e Almeida (2018). Inicialmente, foi realizada a leitura “flutuante” dos trechos redigidos pelos estudantes. Para a codificação dos dados, foram identificadas as palavras ou trechos (unidades de registro) que foram agrupados em um determinado tema, ou unidades de contexto, as quais emergiram *a posteriori*. Por fim, as unidades de contexto foram agrupadas em categorias.

Como limitação desse estudo, aponta-se que a maioria dos respondentes (21 entre 28) são estudantes da UERJ, instituição onde a pesquisa foi realizada. Dessa forma, as respostas dos alunos poderão refletir, principalmente, o currículo dessa IES (Silva & Maknamara, 2025). É relevante destacar que a UERJ foi a IES pioneira na implementação da política de ações afirmativas, destinando vagas para estudantes de baixa renda, com deficiência, negros, indígenas, quilombolas e egressos de escolas da rede pública (Campos & Marques, 2023). Além disso, a UERJ possui políticas relevantes para a manutenção dos estudantes na universidade, como a bolsa permanência (transferência de renda mensal aos estudantes cotistas), auxílio de vulnerabilidade social e auxílio creche, por exemplo. Logo, o local atende a uma população diversificada de estudantes.

Resultados e discussão

Conceituação e percepções sobre o racismo

Definir o conceito de racismo sem o alargar demasiadamente e sem o restringir, a ponto de não abarcar toda a sua complexidade, tornou-se um grande desafio. Isto se deve ao fato de que, ao longo da história, o racismo ampliou seus alvos (negros, povos indígenas, etc.), as falácias que o sustentam (como inferioridade intelectual e moral, etc.), seus objetivos (exploração da mão de obra, manutenção da pureza racial, etc.) e suas maneiras de atuação (perseguição, silenciamento, segregação, etc.) (Cabecinhas, 2010).

O termo racismo originou-se no final do século XIX e início do século XX, para designar a existência de raças e a sua hierarquização. Nessa época, os estudos da Antropologia Física eram voltados para análises das características fenotípicas dos indivíduos, a fim de justificar a inferioridade racial dos que não eram brancos, sustentando as narrativas de que as características desses sujeitos eram mais próximas às dos macacos (Silva, Ferreira & Vieira, 2023). Desde então, o racismo faz parte da estrutura da sociedade, estando presente nas relações sociais, políticas, jurídicas e econômicas. Por isso, comumente observa-se o termo racismo associado ao adjetivo “estrutural”.

A partir das respostas obtidas dos licenciandos participantes para a definição de racismo, duas categorias emergiram, a saber: base biológica e base sociocultural. A primeira categoria, base biológica, indica, a partir de duas unidades de contexto, que os licenciandos apontaram o racismo como intrinsecamente relacionado a aspectos físicos, como o tom de pele, ou à existência de raças humanas. No entanto, outros discentes definiram o termo relacionando-o às questões étnicas e sociais, caracterizando a categoria base sociocultural, como demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1. Definição de racismo pelos licenciandos em Ciências Biológicas.

Categorias	Unidades de contexto	Unidades de registro
Base biológica	Discriminação ou preconceito relacionado à aspectos físicos	<ul style="list-style-type: none"> ● Excluir ou destratar pessoas com base na sua cor de pele; - L3 ● Opressão pela sua cor de pele; - L24 ● Preconceito contra pessoas negras; - L5 ● Discriminação pela sua cor de pele; - L17 ● Violência em relação a cor; - L12 ● Violência de pessoas consideradas inferiores por conta da aparência física; - L12 ● Diminuem pessoas que sejam não brancas; - L21 ● Estigma com pessoas pretas. - L27
	Relação com “raças humanas”	<ul style="list-style-type: none"> ● Violência gerada a partir de preconceito em relação a raça; - L12 ● Diferenças de raças humanas; - L18 ● Ideia de raça soberana; - L18 ● Dominação racial; - L22 ● Subjugar por causa de seus traços raciais. - L26
Base sociocultural	Discriminação ou preconceito associado às questões étnicas ou sociais	<ul style="list-style-type: none"> ● Discriminação por diferença social; - L10 ● Tratar mal pelo lugar em que vive ou instituição que estudou; -L23 ● Preconceito devido asua etnia; - L20 ● Subjugar por causa de expressões culturais; L26 ● Opressão pelos seus costumes, cultura, etc; - L4 ● Discriminação de pessoas pertencentes a etnias marginalizadas; - L7 ● Violência em relação a etnia; - L12 ● Discriminação que viola os direitos humanos e a ética social; - L19 ● Subjugar por causa de seus traços étnicos. - L26

Nota: O quadro apresenta as respostas dos licenciandos sobre racismo, organizadas em duas categorias: base biológica, relacionada a aspectos físicos e à ideia de raças humanas, e base sociocultural, ligada a questões étnicas e sociais.

O participante L17 apontou que o racismo é estreitamente relacionado ao tom de pele, pois segundo esse estudante, o racismo pode ser definido como “discriminação de um indivíduo apenas pela sua cor de pele [...]”. Cardoso e Rosa (2018) afirmam que os negros sofrem discriminação pela sua cor há muitos anos. É preciso salientar que o tom de pele é definido a partir da melanina, pigmento produzido pelo nosso próprio corpo. A melanina, apesar de constituir todos os corpos, quando encontrada em maior quantidade, torna-se motivo para propagação de discursos de ódio ou exclusão, assim como afirmou o participante L12 quando definiu o racismo como a “violência gerada a partir de preconceito em relação a cor, raça ou etnia de pessoas consideradas inferiores por conta da aparência física”.

Além disso, a alta frequência de citação das palavras “pele”, “cor”, “fisionomia”, “cabelo” e “escura”, indicou que os participantes ainda percebem o racismo como um fator fortemente atrelado a aspectos visíveis e biológicos. Isso se refere à percepção da manifestação do racismo, no Brasil, relacionada, principalmente, aos aspectos fenotípicos. Em contrapartida, os termos “social” e “sociedade” também emergiram, sendo citados por um terço dos participantes, o que sugere que uma parcela dos licenciandos reconhece o racismo de forma mais abrangente, como um fenômeno enraizado na sociedade.

Ainda a respeito da categoria “base biológica”, é preciso destacar que a menção à branquitude e ao eurocentrismo, notada em termos como “brancas” e “europeia”, emergiu em menor destaque. Apenas dois participantes apontaram o racismo como um fenômeno criado pelos brancos/europeus: “pois os brancos são o padrão social” (L21); “No Brasil, os brancos estabeleceram essa dinâmica desde a Colônia” (L22). Pinheiro (2023) aponta para quão comum é que os professores, ao elaborarem aulas sobre relações étnico-raciais, se restrinjam a abordar pessoas negras ou indígenas. Dessa forma, a autora considera não-intuitiva a problematização acerca da branquitude, como a predominância branca e masculina entre cientistas, ainda que sejam os brancos os criadores do racismo (Pinheiro, 2023). Segundo Almeida (2019), o racismo cria a “raça” e os sujeitos “racializados”, de forma que os indivíduos considerados brancos, independentemente de se assumirem ou não como tal, são os que desfrutam dos privilégios decorrentes do racismo estrutural. Dessa forma, como os participantes da pesquisa são futuros professores, é importante que maior atenção seja dada a este fato, para que não recaiam sobre a visão limitada destacada por Pinheiro (2023).

Em relação à categoria “base sociocultural”, observa-se que os estudantes definiram racismo de forma a ampliá-lo às expressões culturais e a outras questões étnicas e sociais, ultrapassando a percepção de traços físicos, como a cor da pele. O participante L7 definiu o racismo como “discriminação de pessoas pertencentes a etnias marginalizadas”, podendo estar associado, por exemplo, ao lugar em que o indivíduo reside ou à instituição na qual estudou. Matos e França (2023) conceituam o racismo cultural como a crença de superioridade de uma cultura em relação à de outro grupo. Para além do local da residência ou instituição de ensino, o racismo cultural também se faz presente por meio da subjugação de danças e músicas, como a capoeira e o funk carioca (Pinhão et al., 2021). Para os autores, as músicas e os ritmos originais do continente africano ou que o remetem, por meio de letras e versos que relembram as violências sofridas por esse povo e o período escravocrata, são

desvalorizados, tratados como culturas inferiores e apreciadas por consumidores “menos cultos” (Pinhão et al., 2021).

Ainda sobre o racismo como um conceito social, foram identificadas unidades de registro contendo palavras como “sistema”, “estrutural” e “inconsciente”, o que reforça que alguns participantes reconheceram o racismo como um fenômeno para além do âmbito individual. Esse tipo de pensamento vai ao encontro do que postula Almeida (2019, p.36), ao enfatizar a relevância do racismo estrutural em nossa sociedade, que consiste em um sistema “de estrutura social que tem o racismo como um de seus componentes orgânicos”, culminando na sua reprodução a nível individual e institucional, de forma consciente ou não. Dessa forma, alguns termos utilizados, como “segregação”, “marginaliza”, “excluir”, [ausência de] “oportunidades”, entre outros, na verdade são consequência da organização racista da sociedade. Assim, para combater o racismo, as medidas devem se expandir também para um contexto mais amplo, modificando profundamente relações sociais, políticas e econômicas (Almeida, 2019).

O discente L26 destacou como o racismo pode atingir de diversas formas os diferentes grupos da sociedade:

Discriminação ou subjugar um indivíduo ou grupo de indivíduos por causa de seus traços raciais ou étnicos, [...] de sua fisionomia ou expressões culturais, como a fala. No entanto, [...] nem todos os grupos sofrem do racismo da mesma forma [...]: pessoas de fisionomia branca e europeia podem ser discriminadas por sua fisionomia, mas não serão realmente prejudicadas em sua vida por isso [...]. No outro extremo, temos pessoas negras e indígenas, que sofrem ataques raciais todos os dias [...], que, por um histórico horroroso provocado pelos colonizadores, sofrem até hoje com [...] uma estrutura social feita para subjugar-los (L26).

Em sua fala, o participante L26 afirmou que pessoas brancas ou de origem europeia também são suscetíveis ao racismo pela sua fisionomia, ainda que em menor intensidade. O L26 talvez tenha se referido ao fenômeno denominado de “racismo reverso”. Este fenômeno foi definido como supostos atos de preconceito ocasionados por grupos étnicos historicamente oprimidos contra indivíduos pertencentes a grupos historicamente dominantes (Fontoura, 2021). No entanto, é importante ressaltar que esse termo tem sido problematizado e considerado um equívoco, pois conceber a existência da ideia do racismo reverso significaria negar o contexto histórico-cultural da sociedade brasileira, promovendo um enfraquecimento dos debates. Assim, o racismo reverso seria expresso por aqueles que negam a existência do racismo propriamente dito, ou seja, do racismo estrutural (Fontoura, 2022). O autor ainda ressalta que o termo racismo reverso foi construído a partir da onda conservadora e de extrema direita, que se instaurou no nosso país a partir de 2016, e incitava discursos de ódio às minorias (Fontoura, 2022).

As palavras “preconceito” e “discriminação” tiveram bastante destaque entre as respostas dos participantes. É importante ressaltar que os termos discriminação e preconceito são frequentemente utilizados no cotidiano como sinônimos e, pelos participantes, foram utilizados indiscriminadamente, apesar de haver uma distinção entre eles. Para Cabecinhas (2010) e Almeida (2018), o preconceito está relacionado ao julgamento baseado em estereótipos de determinado grupo social e pode ou não resultar em práticas discriminatórias. Já a discriminação envolve a manifestação comportamental do preconceito,

ao se atribuir tratamentos diferenciados a certos grupos, podendo desencadear a exclusão ou a segregação. Percebe-se, contudo, que alguns participantes limitaram o racismo ao preconceito, como o L13, que o resume em “preconceito contra a cor ou raça da pessoa”, ou à discriminação direta, como o L3, que define o racismo como ato de “excluir ou destratar pessoas com base na sua cor de pele”. O participante L12 aponta a discriminação como consequência do preconceito: “é uma violência gerada a partir de preconceito em relação à raça”. Na verdade, racismo é um sistema que pode ser manifestado por meio de práticas conscientes ou, até mesmo, inconscientes.

Alguns termos citados nas respostas, como “ódio”, “agride”, “ataques”, “destratar”, “violência”, entre outros, remetem ao conceito de “discriminação direta”, ou seja, aquele tipo de discriminação em que há a intencionalidade no ato e é marcado por repúdio ostensivo (Almeida, 2019). Essa visão reflete uma ideia incompleta sobre o real fenômeno da discriminação, que muitas das vezes ocorre de forma indireta e até mesmo inconsciente, sendo fruto da organização sistêmica da sociedade (Moreira citado em Almeida, 2019).

Diante do exposto nesta seção, nota-se que as percepções dos licenciandos sobre o racismo transitaram entre uma concepção ainda atrelada a traços físicos e biológicos e uma compreensão mais ampla, que o associa a fatores sociais, culturais e estruturais. A emergência de termos como “sistema” e “estrutural” sugere que parte dos respondentes reconhece o racismo como um fenômeno que transcende o nível individual (fenotípico) e se manifesta nas relações sociais e institucionais. Essas diferenças de percepção mostram o quão complexo é o tema e reforçam a importância de aprofundar essa discussão na formação docente, para que os futuros professores consigam compreender criticamente as várias dimensões do racismo na sociedade.

Conceituação e percepções sobre a eugenia

O conceito de “eugenia” foi introduzido pelo cientista inglês Francis Galton (1822-1911) e tem como base a teoria pangenética, que explica as diferenças raciais a partir da ideia de que caracteres adquiridos em uma geração seriam transmitidos às gerações seguintes (Bolsanello, 1996; Gioppo, 1996). A eugenia tinha como objetivo o aperfeiçoamento da raça por meio do controle da procriação humana, no qual os indivíduos considerados inferiores e, consequentemente, menos aptos, seriam eliminados ou desencorajados a procriar. Além disso, a concepção eugênica também propunha o controle da reprodução humana por meio da proibição de casamentos interraciais e de esterilização (Santos et al., 2022). Para complementar o conceito de eugenia, Maciel (1999) afirma que o aperfeiçoamento da raça humana estava profundamente ligado à saúde, permitindo que se estendesse não apenas à exclusão de características indesejáveis, mas também de determinadas enfermidades, ao mesmo tempo em que incentivava a perpetuação de traços considerados favoráveis.

Foi solicitado aos participantes que definissem o conceito de eugenia. Alguns exemplos de respostas para essa pergunta podem ser observados no Quadro 2. A partir da análise das respostas, três categorias emergiram: discriminação, hierarquização e base genética.

Quadro 2. Definição de eugenia pelos licenciandos em Ciências Biológicas.

Categorias	Unidades de contexto	Unidades de registro
Discriminação	Segregação baseada na cor de pele	<ul style="list-style-type: none"> • Distinção entre pessoas com base nas características físicas; - L13 • Tentativa de branquear o colorismo social; - L19 • Termo em que é valorizada a raça branca. - L24
Hierarquização	Relação de hierarquia	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas brancas como superiores a não-brancas; - L10 • Um conceito usado para eleger uma raça como superior; - L5 • Uma raça como superior; - L6 • Impedir a reprodução de pessoas não brancas por considerarem inferiores; - L21 • Existe uma raça soberana. – L18
	Melhoramento genético	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção dos melhores genes; - L1 • Melhorar o ser humano com base na hereditariedade de caracteres selecionados; - L3 • A crença de que algumas etnias possuem maior qualidade genética do que outras; - L7 • Controle para produção de seres humanos ideais; - L20 • Seleção de características raciais genéticas; - L22 • Melhoramento das gerações futuras; - L16 • Exclusão de heranças genéticas. - L10
Base genética	Seleção baseada em características vantajosas	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar pela sua característica física; - L23 • Tanto características físicas como comportamentais eram passadas para as próximas gerações; - L2
	Padronização e purificação da população	<ul style="list-style-type: none"> • Características biológicas consideradas melhores em prol de uma sociedade ideal; - L14 • Erradicar todo aquele que é diferente racial/eticamente; - L12 • Seleção de seres humanos ideais através do controle genético da população; - L11 • Homogeneizar o planeta; - L27 • Não deveria haver miscigenação, pois isso degeneraria a espécie; - L2 • Limpeza da população; - L7 • Purificar o gene humano; - L18 • Exclusão de determinado grupo a nível social. - L28

Nota: O quadro apresenta as categorias emergentes relacionadas ao conceito de eugenia, sendo elas discriminação, hierarquização e base genética, exemplificando práticas e concepções históricas que sustentam a hierarquização social e racial.

Quanto à categoria “discriminação”, associada à unidade de contexto “segregação baseada na cor de pele”, o licenciando L19 conceituou eugenia lembrando o ocorrido na primeira metade da década de 1820, quando se iniciou o incentivo à imigração da população europeia, com o principal intuito de branquear a população brasileira (Maia & Silva, 2016). Assim, para o L19, a eugenia foi definida como: “um termo que se refere ao movimento eugenista na tentativa de branquear o colorismo social vigente no Brasil [...] ele remete a uma tentativa racista de apagar a história do nosso país e silenciar a nossa população” (L19). A ideia do

licenciando L19 se aproxima com a de Silva (2021), segundo a qual a população branca teria tentado, diversas vezes, apagar a influência e a presença da população negra ao longo da história, mantendo a relação entre esses grupos pautada em desigualdades e preconceitos. Contudo, percebe-se a ausência de referência aos povos indígenas no estrato social da época, o que reflete um silenciamento mais amplo deste grupo, apesar de também terem sido profundamente afetados por políticas eugenistas e pelo ideal de uma nação branca e “civilizada”.

Quanto à categoria “hierarquização”, especificamente sobre a unidade de contexto relação de hierarquia, o L5 definiu eugenia como “um conceito usado para eleger uma raça como superior”. A relação de superioridade de um povo em relação a outro foi estabelecida inicialmente há aproximadamente 300 anos a.C. pelo filósofo Aristóteles. Para esse filósofo grego, alguns povos, por terem nascido mais fortes, estariam destinados ao trabalho duro, enquanto outros, considerados mais capacitados intelectualmente, dominariam os primeiros (Francisco Junior, 2008). De forma análoga às ideias de Aristóteles, o L6 exemplificou a eugenia por meio da ideologia nazista, em que os judeus eram considerados inferiores à raça ariana.

Na categoria “base genética”, três unidades de contexto emergiram. Uma delas se relaciona à tentativa de “purificação” ou “padronização” de uma população. Por exemplo, o L18 definiu o termo eugenia como: “purificação do gene humano”. Para esse licenciando, a compreensão do termo está associada ao princípio da hereditariedade, que guiaria a escolha das melhores características hereditárias, perpetuando indivíduos considerados ideais para garantir melhores gerações no futuro. O L27 definiu a eugenia como uma tentativa de “homogeneizar o planeta”. Assim, através de estratégias que visavam impedir a reprodução da população não-branca, a eugenia era utilizada como base científica para separar e inferiorizar esses grupos, acarretando a padronização genética, na qual as características “puras” prevaleceriam (Gioppo, 1996). O L7 definiu eugenia como “a crença de que algumas etnias possuem maior qualidade genética do que outras, o que justifica políticas de ‘limpeza’ da população, como a esterilização em massa”.

A eugenia foi um termo criado por Francis Galton e significa “ciência do bem-nascido”. Galton acreditava que tanto as características físicas como as comportamentais eram passadas para as próximas gerações de maneira biológica. Assim, aos pertencentes à “raça” ariana seriam repassadas características desejáveis, como inteligência e saúde física e, aos outros grupos étnicos, as características indesejáveis, como preguiça ou comportamento criminoso (citado em Gioppo, 1996). Segundo Gioppo (1996), Galton acreditava que não deveria haver miscigenação entre os grupos étnicos, pois isso acarretaria a degeneração da espécie humana.

Com base nas crenças de Galton, o L3 definiu eugenia como uma “forma de tentar melhorar o ser humano com base na hereditariedade de caracteres selecionados”, se enquadrando na unidade de contexto “melhoramento genético”. Assim, a eugenia, para esse participante, busca, mesmo que indiretamente, promover um melhoramento genético das gerações

futuras. Já a definição de eugenia para L23 se adequou à unidade de contexto “seleção baseada em características vantajosas”: “selecionar pela sua característica física”.

Dessa forma, a análise das respostas dos licenciandos evidenciou que o conceito de eugenia foi amplamente associado à hierarquização racial, à tentativa de padronização genética e à discriminação baseada em características físicas. As concepções dos participantes demonstram um entendimento alinhado a definições históricas do termo, ressaltando a sua relação com a seleção de características desejáveis e eliminação das indesejáveis.

Possibilidades de abordagem da EREER na educação básica

A implementação da educação para as relações étnico-raciais na educação básica não é somente uma exigência legal, mas uma necessidade pedagógica e social. Ainda assim, sua abordagem em áreas além das Ciências Humanas ainda encontra resistência. O ensino de Ciências e Biologia oferece diferentes possibilidades para discutir as relações étnico-raciais, como por exemplo, no contexto da genética, da história da ciência, das contribuições de diferentes povos para o desenvolvimento do conhecimento científico, entre outras.

Em pesquisa realizada por Verrangia e Silva, em 2010, observou-se que a maioria dos docentes de Ciências, em cursos de formação continuada, não era capaz de relacionar as suas aulas com atividades promotoras da discussão das relações étnico raciais de forma positiva (Verrangia & Silva, 2010). Logo, fez-se importante, nesta pesquisa, compreender como - e se - os futuros professores consideram essas possibilidades nas diferentes áreas do conhecimento.

Sobre as disciplinas em que o racismo poderia ser abordado, 16 dos 28 participantes afirmaram ser possível a abordagem do tema em todas as matérias lecionadas na educação básica, enquanto 8 licenciandos indicaram apenas a disciplina de Ciências ou disciplinas da área de Humanas, como História. Isso mostra que, mesmo com a obrigatoriedade legal, uma parcela de futuros docentes de Ciências e Biologia ainda não vislumbra em suas disciplinas possibilidades de contemplação da lei. No estudo realizado por Silva e Maknamara (2025) sobre a formação para a educação étnico-racial crítica a partir das narrativas autobiográficas de docentes de Ciências e Biologia do Nordeste brasileiro, verificou-se que o “silenciamento das questões étnico-raciais é uma realidade na formação do licenciando em Ciências Biológicas e suas marcas perpassam a formação, e é refletida diretamente na práxis docente” (Silva & Maknamara, 2025, p.21). Esses autores apontam a baixa representatividade da EREER em disciplinas obrigatórias dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, tendo as discussões sido realizadas em disciplinas optativas.

O discente L9 destacou a importância de compartilhar a responsabilidade da abordagem das temáticas raciais com professores de todas as disciplinas, corroborando com os autores Jesus, Paixão e Prudêncio (2019). O participante afirmou que a EREER não deve ser voltada apenas para as aulas de História. Ainda para justificar a abordagem do racismo em todo o currículo da educação básica, o participante L14 ressaltou que “em qualquer conteúdo é possível fazer uma conexão com o cotidiano, onde o racismo está presente”. Para Santos (2007), é

imprescindível, durante a formação de indivíduos críticos, que os conteúdos perpassem por contextos sociais, incluindo as relações étnico-raciais.

Apesar de as discussões sobre as temáticas raciais fora das aulas de História ainda serem restritas, Pinheiro (2021) destaca que os professores de Matemática podem debater a importância de conhecimentos, como os cálculos matemáticos que possibilitaram a construção de pirâmides, produzidos por pessoas negras e indígenas ancestrais, que foram fundamentais para o desenvolvimento da sociedade atual. A Matemática é considerada a base da nossa civilização moderna, devido à sua capacidade de confirmar numericamente o rigor científico, mostrando-se, muitas vezes, como uma ciência neutra, quando na verdade é marcada por fraudes na produção de conhecimento e pela marginalização de saberes negros (Silva, 2018). Já nas aulas de Química, por exemplo, professores podem associar a sua disciplina com a constituição capilar, estrutura dos fios e a química nos processos de alisamento, como sugerem Beniteet al. (2018). É preciso reconhecer que a comunidade negra produziu e continua produzindo diferentes conhecimentos que, em hipótese alguma, podem ser desvalorizados, considerados menos importantes ou descredibilizados (Gomes, 2017).

Essa valorização de saberes implica repensar as bases epistêmicas sobre as quais o conhecimento científico foi historicamente construído. Nesse sentido, a perspectiva decolonial oferece um caminho para a reconstrução dessas epistemologias, ao não apenas criticar as heranças coloniais, mas também propor a criação de novos modos de pensar e ensinar. Como apontam Oliveira e Candau (2010, p. 24), “a decolonialidade representa uma estratégia que vai além da transformação da descolonização, ou seja, supõe também construção e criação”. Assim, promover a EREER no ensino de Ciências significa não apenas questionar os paradigmas coloniais que estruturaram a ciência, mas construir novas formas de conhecer e ensinar, em diálogo com epistemologias afro-brasileiras e indígenas.

O papel do ensino de Genética e Evolução na EREER

Todos os licenciandos participantes acreditaram ser possível trabalhar a desconstrução do preconceito racial nas aulas de Ciências ou de Biologia, no ensino Fundamental e Médio, respectivamente. Sob a óptica dos participantes, o conteúdo considerado mais adequado para tal abordagem foi a Genética, citada por 19 discentes. Além da Genética, o conteúdo de Evolução foi citado 14 vezes, seguido da Ecologia, destacada por 10 participantes. Além desses, também foi ressaltada a importância da História da Ciência, pelo licenciando L17, para a promoção da EREER.

O ensino de Ciências e Biologia desempenha um papel essencial na formação de cidadãos críticos e conscientes acerca das questões sociais. No contexto das relações étnico-raciais, a abordagem de conceitos científicos, especialmente aqueles relacionados à Genética e Evolução, pode contribuir significativamente para o debate do racismo. Embora a ciência tenha sido historicamente utilizada para justificar práticas discriminatórias, os avanços no campo da Genética demonstram que as diferenças biológicas entre os seres humanos são mínimas e não justificam a categorização racial.

Assim, o ensino de Genética pode contribuir para a desconstrução do racismo ao promover uma visão crítica sobre o uso histórico da ciência para fins excludentes que reverberam até os dias atuais. Por meio da narrativa de docentes de Biologia a respeito de suas formações, verificou-se que a disciplina optativa Tópicos Especiais no Ensino de Ciências e Biologia, ministrada pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), promove “discussões sobre racismo e eurocentrismo no contexto do ensino de Genética” (Silva & Maknamara, 2025, p.19).

De acordo com Verrangia e Silva (2010), os conteúdos de evolução podem ser utilizados para discutir aspectos raciais, já que por meio deles podem ser debatidos temas como a origem da humanidade no continente africano e a evolução e adaptação dos caracteres. Arruda e Ferreira (2024, p.34) sugerem, como contribuição ao ensino de Ciências e Biologia, voltado para a educação das relações étnico-raciais, a proposta didática intitulada “A espécie humana: ancestralidade, genética e diversidade fenotípica a partir do continente africano”. Essa perspectiva evolucionista, ao evidenciar que todos os seres humanos compartilham uma ancestralidade comum e que o *Homo sapiens* teve sua origem na África, reforça a importância da temática racial nas aulas de Evolução (Verrangia & Silva, 2010). Além disso, esse tema possibilita questionar o mito ocidental de que a Grécia seria o berço do conhecimento, uma visão frequentemente ensinada nas escolas sem reflexões críticas sobre suas verdadeiras origens:

Uma breve leitura da história nos mostra que o Antigo Egito (3200 a.C–332 d.C.) tem origem bem anterior à da Grécia antiga (1200 a.C.–529 d.C.) e que a própria humanidade surge no continente africano. Como imaginar que esses povos se mantiveram improdutivos material e intelectualmente por milênios e que só merecem um capítulo na história da humanidade a partir do episódio macabro da diáspora africana, traduzido por nós como a desumanização, o genocídio e o sequestro humano (de seus corpos e de suas memórias)? (Pinheiro, 2019, p. 331).

Conforme o exposto, fatos considerados racistas fizeram e continuam fazendo parte da história da produção do conhecimento científico. Com o intuito de debatê-los nas suas futuras aulas, como professor, o participante L22, destacou o caso da jovem Henrietta Lacks e a utilização não autorizada de suas células, nomeadas posteriormente como células HeLa. A jovem, nascida em 1920 nos Estados Unidos, foi diagnosticada com câncer de colo de útero, em 1950, e foi doadora involuntária de células cancerígenas, utilizadas em diversas pesquisas sem o seu consentimento ou de sua família. Henrietta faleceu aos 31 anos, um ano após o diagnóstico, em decorrência da doença. Apesar da enorme importância das células HeLa para a medicina e para a História da Ciência, a história da jovem e da origem e apropriação indevida dessas células ainda é pouco divulgada. Por isso, Pinheiro (2023, p. 39) afirma que “a ciência “animalizou” e usou pessoas negras, utilizando-as como cobaias de experimentos”. Assim, de acordo com Pinheiro (2023, p. 39) a ciência transformou seres humanos em corpos destituídos de pensamento, “um corpo-propriedade, não pertencente a si”.

O avanço dos estudos no campo da Genética foi fundamental para a supressão do conceito de raças humanas, mas apesar de extinto e substituído pelo termo “populações” em 1996, a ideia do termo raças biológicas para se referir a seres humanos continua sendo propagada pelas pessoas, inclusive por futuros professores de Ciências. É importante salientar que afirmar a inexistência de raças biológicas não significa negar o racismo. Afinal, a própria ciência, ao refutar o conceito biológico de raça, não eliminou as desigualdades, mas acompanhou a

transição do racismo biológico para formas estruturais e sociais de discriminação, cujas vítimas continuam sendo as mesmas anteriormente classificadas em grupos raciais biológicos (Wade, 2017). Segundo Pinheiro (2023, p. 43):

Existe o conceito biológico de raça, que é este criado e sustentado secularmente pelo racismo científico, mas que caiu há duas décadas com as recentes descobertas genéticas, porém o racismo científico cria o conceito social de raça. Esse existe e é muito forte.

Dessa forma, deve-se reforçar que a desconstrução do conceito biológico de raça não necessariamente se relaciona à negação da existência dessa categoria como construção e realidade social. Isso deve ser levado em conta para refletir sobre os critérios indicados para definir quem deve ser beneficiado por políticas de ações afirmativas, como o sistema de cotas, nas universidades brasileiras. De acordo com Dias et al. (2018), os conhecimentos científicos gerados na era da genômica têm sido apropriados ideologicamente e geram tensões entre diferentes grupos sociais. Assim, a inexistência de raças pode ser indevidamente deslocada do campo científico para o campo político, ao se negar a legitimidade das políticas afirmativas, invisibilizando as desigualdades estruturais, sob a justificativa de que não haveria diferenças a reparar, ideia subentendida no texto de Pena e Bortolini (2004), por exemplo. Como forma de contribuir para a formação de docentes de Biologia na educação para as relações étnico-raciais, Dias et al. (2018) elaboraram uma Questão Sociocientífica abrangendo cotas raciais, genes e políticas públicas, no contexto das disciplinas de Ensino de Genética ou Ensino de Ciências.

Observa-se que o conceito de adaptação evolutiva foi utilizado de maneira imprecisa por um dos participantes, ao justificar a necessidade de se promover o ensino antirracista: “o gene surge a partir da necessidade adaptativa” (L16). A correta compreensão do conceito pode ser um bom início para se refutar a ideia teleológica de evolução como melhoria de características.

Sabe-se que fatores ambientais influenciam em variações das características fenotípicas entre indivíduos da mesma espécie (Dias & Arteaga, 2022). Essa perspectiva evidencia que a diversidade observada na população humana é resultado de processos evolutivos naturais e não de hierarquias biológicas. Nesse sentido, o participante L12 afirmou que “as diferenças genéticas são naturais e não são o suficiente para diminuir um povo”, reforçando a compreensão de que a diversidade genética e fenotípica deve ser reconhecida como elemento natural e essencial para a sobrevivência da espécie humana (Stelling, 2007), e não como justificativa para discriminação. Alguns autores afirmam a importância da articulação entre os conteúdos da Genética e da Evolução com os objetivos da EREER, como a promoção de debates sobre as teorias raciais e darwinistas do século XIX. Conforme afirmou o L22, através da Genética “podemos falar sobre fenótipos negroides, contextualizar com as características físicas da população brasileira e abordar temáticas transversais do antirracismo”. Nessa perspectiva, faz-se necessário discutir a utilização do conceito de raça e tantas outras temáticas, que podem contribuir na formação de cidadãos envolvidos em ações sociopolíticas para a promoção de uma sociedade mais igualitária (Sepúlveda, Fadigas & Arteaga, 2022).

Para tal, busca-se demonstrar que o racismo é uma ideologia opressora e discriminatória, baseada na divisão de populações humanas em grupos raciais (Munanga, 2004). De acordo

com Almeida (2018), o racismo é uma forma sistemática de discriminação que tem a raça como princípio, manifestando-se por meio de práticas conscientes ou inconscientes e que resulta em desvantagens ou privilégios para indivíduos, a depender do grupo racial ao qual pertencem.

O participante L9 afirmou que o ensino de Genética também pode contribuir para o combate das injustiças sociais, abordando, por exemplo, a origem única de todos os seres humanos, tendo ela ocorrido no continente africano. Também é importante destacar que, geneticamente, não há diferenças que justifiquem a segregação. É preciso que os futuros docentes estejam dispostos a ultrapassarem barreiras e explicarem a história e a cultura dos diversos grupos étnico-raciais que compõem a sociedade, como apontado por L5:

Podemos, por exemplo, apresentar as evidências genéticas que provam que a origem do ser humano foi na África, assim como a Genética também pode ser usada para refutar a ideia de existir uma "raça" superior a outra, já que nem raças existem na nossa espécie, do ponto de vista biológico (L5).

Cardoso e Rosa (2018) afirmam que nenhum outro órgão é propagador de tanto preconceito e discriminação como a pele humana. Assim, segundo os autores, os docentes podem trabalhar esse tópico, destacando que todos os seres humanos são constituídos pelo mesmo tipo de pele e a diferença entre os indivíduos é o tom. O participante L10 ressaltou que é importante “explicar as diferenças físicas, como a cor da pele, existentes no mundo”, pois a quantidade de melanina na pele, fator que irá determinar o tom de pele e tema que pode ser debatido nas aulas de Genética, já provocou e ainda causa grande sofrimento para a população negra (Cardoso & Rosa, 2018). Assim, a cor da pele não deve ser utilizada como parâmetro para a segregação da população humana (Pena et al., 2000).

Para Jesus (2012), o sujeito branco é representado como o ser humano ideal a ser atingido. A ele foi concedido, com os anos, uma posição privilegiada que é reafirmada diariamente pela sociedade. É dessa maneira que o L1 ressaltou a importância da abordagem dos conteúdos da Genética para a promoção da desconstrução e desmistificação do ideal supremacista que está diretamente relacionado ao tom de pele. Por isso, Pinheiro (2021, p. 59) afirma que a “ciência precisa reconhecer que historicamente ela contribuiu para o abismo racial que ainda permanece e, mais do que nunca hoje, criminaliza, hipersexualiza e assassina pessoas negras como se elas fossem desimportantes ou menos humanas”. Visto isso, Santos et al. (2022, p.48) destacam a importância de se desconstruir e combater relações de injustiça baseadas em discursos científicos discriminatórios que eram utilizados no passado por meio do ensino da história do racismo científico no ensino de ciências: “a inserção da história do racismo científico no ensino de ciências possibilita que os alunos reflitam, por exemplo, sobre as relações étnico-raciais desiguais observadas ainda hoje na sociedade”.

A ideia de superioridade entre os grupos populacionais ou a existência de raças humanas pode ser refutada por meio do conhecimento científico através da apresentação das “evidências genéticas que comprovam que a origem do ser humano foi na África”, conforme apontado pelo participante L4, e a formação dos grupos étnico-raciais. Em um estudo realizado por Pena et al. (2000), pôde-se observar que, na população brasileira, indivíduos de pele negra podem apresentar marcadores genéticos ancestrais do cromossomo Y e do DNA

mitocondrial típicos de populações europeias. Da mesma forma, indivíduos de pele branca podem apresentar marcadores genéticos ancestrais do cromossomo Y e do DNA mitocondrial típicos de populações africanas. Assim, o L9 ressaltou a importância de evidenciar que “todos nós temos em nosso DNA características dos povos mais diversos”, elucidando a miscigenação presente na sociedade. Para tal, o ensino de Genética pode contribuir para desfazer mitos e promover a compreensão de que a diversidade genética contribui para a riqueza e sobrevivência humana, não podendo, então ser utilizada como um critério de discriminação.

No entanto, conforme afirmado, é preciso realizar a educação científica com criticidade e cautela, destacando que mesmo com a derrubada do conceito de raça, o seu fruto, o racismo, ainda persiste. Até porque, mesmo com os avanços sociais e ações afirmativas, os postos de liderança continuam a ser dominados por brancos, na mesma medida em que negros e indígenas continuam discriminados (Schwarcz, 2019). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a população branca continua sendo a mais privilegiada nos cargos estáveis e protegidos pela legislação trabalhista, enquanto negros ocupam majoritariamente posições mais frágeis, como o trabalho informal e autônomo (IBGE, 2023). Logo, negar a existência do racismo é uma estratégia de manutenção de *status* e hierarquias sociais:

Faz parte dos discursos conservadores ignorar e desautorizar demandas das minorias que lutam por mais direitos; direitos inalienáveis à sua condição de cidadãos. [...] Herdamos um contencioso pesado e estamos tendendo a perpetuá-lo no momento presente; as pesquisas mostram a discriminação estrutural vigente no país, a qual abarca [...] as áreas da educação, da saúde, chegando aos registros de moradia, transporte, nascimento e morte. Por outro lado, várias tentativas de menosprezar o problema, [...] - chamando-os de “mimimi”, numa alusão pejorativa à comunicação informal de uma pessoa que só reclama-, não dão conta de explicar a inexistência do racismo no Brasil, apenas confirmam a sua efetiva prática cotidiana, que se esconde no movimento de denegação (Schwarcz, 2019, p. 40).

Enquanto a ciência já serviu para legitimizar o racismo, ela também pode denunciá-lo. Nessa perspectiva, L17 afirmou que a ciência é “utilizada muitas vezes de maneira errada para justificar preconceitos”. O participante também destacou que a disseminação de conceitos precisos auxiliaria a diminuir as correntes de notícias falsas que, muitas vezes, reforçam pensamentos e atitudes de discriminação. Assim, o participante L10 ressaltou que o ensino de genética também pode ser utilizado para “desconstruir a ideia eugenista na sociedade” disseminada por Francis Galton durante o século XIX, e que tem reflexos até os dias atuais. Esses ideais eugênicos (e racistas), propostos por Galton, devem ser debatidos nas aulas de genética com o intuito de prevenir e condenar pensamentos e atitudes discriminatórios.

O racismo tem sido associado à hierarquização e inferiorização da população negra frente aos brancos há muito tempo. O filósofo e historiador britânico David Hume já expressava opiniões racistas em seus textos desde o século XVIII, deixando evidente a sua crença na superioridade do povo branco (Hume, 1875). Na contramão dessa referência, L26 afirmou que as diferenças superficiais observadas entre os indivíduos não são suficientes para estabelecer graus de hierarquia entre os grupos de diferentes etnias:

Essa noção vem puramente de forma subjetiva, sem base científica. Acho que mostrar essas mínimas diferenças biológicas e ao mesmo tempo indicar que de fato não há nada que indique, por exemplo, intelecto inferior, ou “feito para trabalho braçal” como era “justificado” por parte, escravidão nos estudos eugênicos. São curiosidades do corpo humano, que definitivamente tornam a sociedade mais rica em sua diversidade (L26).

Por fim, é evidente que a visão hierárquica entre os grupos étnicos, amplamente difundida ao longo dos séculos, carece de fundamentação científica. A diversidade étnico-racial é uma característica enriquecedora e essencial para a sobrevivência da sociedade, proporcionando um mosaico de culturas e conhecimentos. Assim, é fundamental continuar a desconstruir os mitos racistas que fizeram parte da história da ciência e associar conteúdos da Biologia com o objetivo de promover um entendimento mais inclusivo e equitativo.

Diante das reflexões apresentadas pelos estudantes, futuros docentes de Ciências e Biologia, observa-se que a abordagem da educação para as relações étnico-raciais no ensino de Ciências pode se apoiar fortemente em conteúdos de Genética, Evolução e História da Ciência. A Genética, em particular, emerge como um campo relevante para evidenciar a inexistência biológica de raças humanas e desconstruir discursos científicos que sustentaram ideais racistas ao longo da história. Ao mesmo tempo, conteúdos de Evolução permitem destacar a origem africana da humanidade, a variabilidade genética e diversidade fenotípica da espécie humana, reforçando a importância da valorização das diferentes culturas e etnias.

No entanto, há desafios a serem superados, como a baixa representatividade do tema nos currículos de formação de docentes de Ciências e Biologia (Silva & Maknamara, 2025), no currículo da educação básica (Vieira, 2024) e nos livros didáticos (Souza & Góes, 2025). O reconhecimento da ciência como um campo historicamente atravessado por relações de poder e discriminação reforça a urgência de um ensino crítico e comprometido com a equidade racial. Assim, a formação docente deve incluir estratégias para ampliar o repertório dos licenciandos, de modo que possam não apenas combater mitos raciais, mas também construir uma prática pedagógica que contribua ativamente para a promoção de uma sociedade mais crítica.

Considerações finais

Considerando-se que a pesquisa sobre a educação para as relações étnico-raciais, na formação de professores de Ciências e Biologia, ainda é incipiente, esse trabalho traz contribuições para a reflexão sobre a formação docente quanto a esse tema. De uma certa forma, as percepções dos estudantes, licenciandos em Ciências e Biologia, sobre os conceitos de ERE e sobre as formas de abordagem do tema em sala de aula refletiram o currículo das instituições formadoras. Ressalta-se que a maioria dos participantes da pesquisa é graduanda conculinte de IES públicas do Estado do Rio de Janeiro e a maior parte deles (21 entre 28) se encontra na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A UERJ foi a primeira universidade brasileira a adotar o sistema de cotas como política de ações afirmativas, há mais de 20 anos, por meio da reserva de vagas para negros e indígenas. O corpo discente dessa universidade é politicamente engajado e é possível que parte dos pesquisados sejam beneficiários do sistema de cotas. Tal contexto pode favorecer um ambiente acadêmico mais sensível às questões

relacionadas à diversidade, à equidade racial e à justiça social, o que pode influenciar as formas como os licenciandos compreendem e se posicionam diante da EREER.

Uma parcela dos licenciandos associou o termo “racismo” a aspectos biológicos, como o tom de pele. No entanto, outros reconhecem o aspecto sistêmico e estrutural do fenômeno. Esse dado pode se relacionar ao perfil discente das IES estudadas, principalmente a UERJ. Alguns estudantes associaram a população branca ou europeia à construção do racismo.

Os estudantes mostraram domínio sobre o conceito do termo eugenia, mas percebeu-se pouco conhecimento sobre a distinção entre os conceitos de preconceito e discriminação. Apesar da definição do termo racismo estar atrelada apenas à discriminação, as palavras discriminação e preconceito foram utilizadas como sinônimos por alguns participantes.

Sobre as disciplinas em que o racismo poderia ser abordado, poucos participantes (2 entre 28) apontaram exclusivamente as disciplinas da área de Humanas. No entanto, a maior parte dos participantes (26 entre 28) destacou conteúdos de Ciências e Biologia como ferramentas para reflexões e problematização de temáticas sociais, possibilitando a formação política e cidadã dos estudantes.

Apesar de a maior parte dos licenciandos pesquisados cursarem os últimos períodos da graduação (25 entre 28) e considerarem as disciplinas de Genética e Evolução como as mais importantes na educação para as relações étnico-raciais, alguns destes ainda apresentam dificuldades para relacionar o ensino dessas disciplinas à educação antirracista. Os estudantes que vislumbraram possibilidades da Genética para a desconstrução do racismo na sociedade, apontaram abordagens que enfatizam a origem africana da humanidade, a não-existência de raças humanas, a discussão das diferenças fenotípicas entre as populações e a desconstrução do conceito de eugenia.

No entanto, os dados ainda sugerem a necessidade da ênfase em EREER na formação docente em Ciências Biológicas. É necessário articular a crítica ao racismo científico à compreensão sociológica da racialização. A inserção, nos currículos, dos estudos decoloniais, nos quais ocorre a problematização da visão eurocêntrica de mundo, poderia ser uma contribuição nesse sentido.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa Bolsa de Produtividade em Pesquisa do Programa Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Programa de Incentivo à Produção Científica, Técnica e Artística (PROCIÊNCIA) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), pelas bolsas concedidas à Andréa Carla de Souza Góes; ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Faculdade de Formação de Professores da UERJ; à FAPERJ pela bolsa de mestrado concedida à Camila de Farias Vieira e à CAPES pela bolsa de mestrado concedida à Bianca da Cruz Lima Gonçalves Belo.

Referências

- Almeida, S. L. (2018). *O que é racismo estrutural?* Letramento.
- Arruda, M. A., & Ferreira, S. R. (2024). Educação das relações étnico-raciais no ensino de biologia: Uma proposta didática. *Revista Docentes*, 9(25), 29–39. <http://revistadocentes.seduc.ce.gov.br/revistadocentes/article/view/958>
- Benite, A. M. C., Bastos, M. A., Vargas, R. N., Fernandes, F. S., & Faustino, G. A. A. (2018). Cultura africana e afro-brasileira e o ensino de química: Estudos sobre desigualdades de raça e gênero e a produção científica. *Educação em Revista*, 34, e193098. <https://doi.org/10.1590/0102-4698193098>
- Bolsanello, M. A. (1996). Darwinismo social, eugenia e racismo “científico”: Sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. *Educar em Revista*, 12, 153–165. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.166>
- Brito, R. C., Eugenio, B. G., & Leal, C. N. (2023). As relações étnico-raciais no livro didático de ciências na percepção de pedagogos em formação inicial. *Com a Palavra o Professor*, 27(21), 85–106. <http://periodicos2.uesb.br/cpp/article/view/18040/11020>
- Cabecinhas, R. (2010). Expressões de racismo: Mudanças e continuidades. In A. C. S. Mandarino & E. Gomberg (Eds.), *Racismos: Olhares plurais* (1a ed., pp. 11–43). Editora da Universidade Federal da Bahia.
- Campos, L. A., & Marques, J. (2023). As cotas na Uerj: Desafios de um caso pioneiro. *Nexo*. <http://pp.nexojornal.com.br/opiniao/2023/12/13/as-cotas-na-uerj-desafios-de-um-caso-pioneiro>
- Cardoso, S. M. B., & Rosa, I. S. C. (2018). A cor da sua pele faz alguma diferença? Uma proposta de ensino interdisciplinar antirracista a partir do estudo da melanina. In B. C. S. Pinheiro & K. Rosa (Orgs.), *Descolonizando saberes: A Lei 10.639/2003 no ensino de ciências* (1ª ed., pp. 75–88). Livraria da Física.
- Carvalho, I. V., Nascimento, B. I. S., & Costa, F. A. G. (2024). A formação docente em ciências no contexto da educação das relações étnico-raciais: Uma revisão da literatura. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, 10(1), 145–163. <https://doi.org/10.12957/riae.2024.73820>
- Dias, T. L. S., & Arteaga, J. M. S. (2022). História das ciências e relações étnico-raciais no ensino de evolução humana: Aportes para uma educação antirracista. *Revista Brasileira de História da Ciência*, 15(2), 418–436. <https://doi.org/10.53727/rbhc.v15i2.799>
- Dias, T. L. S., Fernandes, K. M., Arteaga, J. M. S., & Sepúlveda, C. (2018). Cotas raciais, genes e política: Uma questão sociocientífica para o ensino de ciências. In D. M. Conrado & N. Nunes-Neto (Orgs.), *Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas* (pp. 303–324). EDUFBA.
- Francisco Junior, W. E. F. (2008). Educação antirracista: Reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. *Ciência & Educação*, 14(3), 397–416. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132008000300003>
- Fontoura, J. S. D. A. (2021). Racismo reverso: O porquê da sua não-existência. *Revista de Educação Interterritórios*, 7(13), 55–67. <https://doi.org/10.51359/2525-7668.2021.250044>
- Fontoura, J. S. D. A. (2022). O debate sobre o racismo reverso: A negação do conceito pelo viés histórico-social. *Revista Em Favor de Igualdade Racial*, 5(2), 43–54. <https://doi.org/10.29327/269579.5.2-5>
- Gioppo, C. (1996). Eugenia: A higiene como estratégia de segregação. *Educar em Revista*, 12, 167–180. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.167>
- Gomes, N. L. (2017). *O movimento negro educador: Saberes construídos nas lutas por emancipação* (1a ed.). Vozes.
- Hume, D. (1875). Of national characters. In D. Hume, *Essays: Moral, political and literary*. Longmans, Green and Co. (Original publicado em 1748).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2024, 21 de fevereiro). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*. <http://sidra.ibge.gov.br/>

- Jesus, C. M. (2012, 18–20 de abril). Branquitude x branquidade: Uma análise conceitual do ser branco. In *Anais do III Encontro Baiano de Estudos em Cultura*. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
- Jesus, J., Paixão, M. C. S., & Prudencio, C. A. V. (2019). Relações étnico-raciais e o ensino de ciências: Um mapeamento das pesquisas sobre o tema. *Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade*, 28(44), 221–236. <https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2019.v28.n55.p221-236>
- Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996). *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm
- Lei Federal nº 11.645, de 10 de março de 2008. (2008). *Altera a Lei nº 9.394 [...] para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm
- Lei Federal nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. (2003). *Altera a Lei nº 9.394 [...] para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.639.htm
- Linhares, S., & Gewandsznajder, F. (2005). *Biologia* (1a ed.). Ática.
- Maciel, E. S. (1999). *A eugenia no Brasil* (11a ed.). Anos 90.
- Maia, H. J. S., & Silva, M. A. (2016). Educação e sanitarismo no Brasil, um projeto eugenista realizado. *Revista Latino-Americana de História*, 5(15), 110–131. <https://doi.org/10.4013/rlah.v5i15.693>
- Matos, P. M., & França, D. X. (2023). Racismo e escolarização: Formas e consequências na trajetória escolar de alunos negros. *Revista Contexto & Educação*, 38(120), e10888. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2023.120.10888>
- Minayo, M. C. S. (Org.). (2009). *Pesquisa social: Teoria, método e criatividade*. Vozes.
- Müller, T. M. P., Coelho, W. N. B., & Ferreira, P. A. B. (2015). *Relações étnico-raciais, formação de professores e currículo* (1a ed.). Livraria da Física.
- Munanga, K. (2004). *Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia*. EDUFF.
- Oliveira, L. F., & Candau, V. M. F. (2010). Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. *Educação em Revista*, 26(1), 15–40. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982010000100002>
- Pai, M., & Abimbola, S. (2024). Science should save all, not just some. *Science*, 385(6709), 581. <https://doi.org/10.1126/science.ads2151>
- Pena, S. D. J., Carvalho-Silva, D. R., Alves-Silva, J., Prado, V. F., & Santos, F. R. (2000). Retrato molecular do Brasil. *Ciência Hoje*, 27(159), 16–25.
- Pena, S. D. J., & Bortolini, M. C. (2004). Pode a genética definir quem deve se beneficiar das cotas universitárias e demais ações afirmativas? *Estudos Avançados*, 18(30), 31–50. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142004000100004>