



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Faculdade de Formação de Professores

Bianca da Cruz Lima Gonçalves Belo

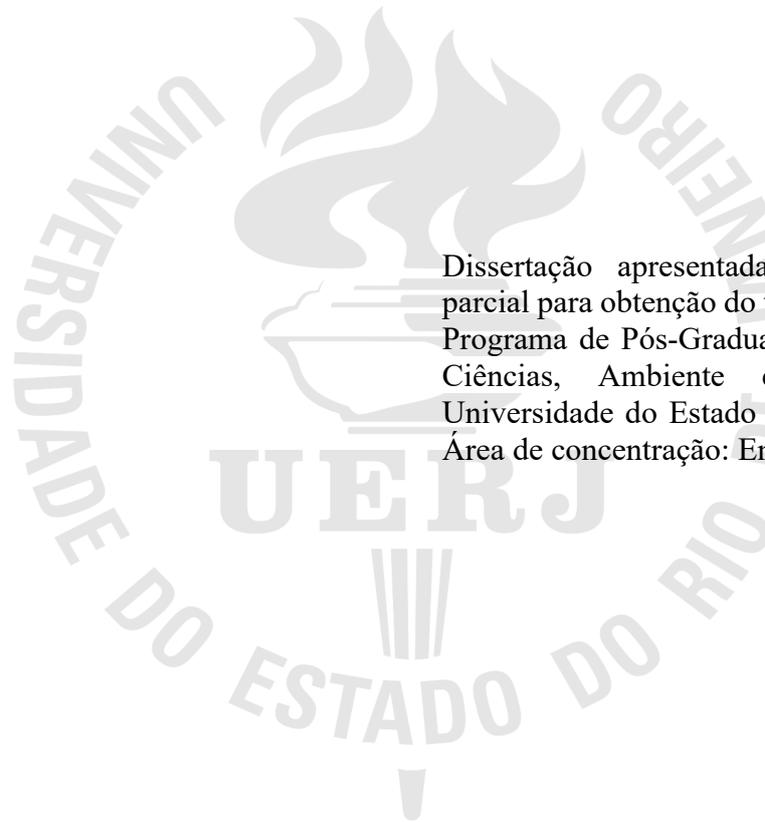
O ensino de ciências e biologia e as relações étnico-raciais: uma análise da perspectiva de licenciandos e docentes

São Gonçalo

2024

Bianca da Cruz Lima Gonçalves Belo

O ensino de ciências e biologia e as relações étnico-raciais: uma análise da perspectiva de licenciandos e docentes



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Prof.^a Dra. Andréa Carla de Souza Góes

São Gonçalo

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/D

B452
TESE

Belo, Bianca da Cruz Lima Gonçalves.

O ensino de ciências e biologia e as relações étnico-raciais:
uma análise da perspectiva de licenciandos e docentes / Bianca da
Cruz Lima Gonçalves Belo. – 2024.
108f. : il.

Orientadora: Prof.^a Dra. Andréa Carla de Souza Góes.
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e
Sociedade) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade
de Formação de Professores.

1. Antirracismo – Teses. 2. Professores de biologia – Formação -
Teses. 3. Professores de ciência – Formação – Teses. 4. Ciência –
Aspectos sociais – Teses. 5. Tecnologia – Aspectos sociais – Teses.
I. Góes, Andréa Carla de Souza. II. Universidade do Estado do Rio
de Janeiro. Faculdade de Formação de Professores. III. Título.

CRB7 – 6150

CDU 37:141.74

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Bianca da Cruz Lima Gonçalves Belo

O ensino de ciências e biologia e as relações étnico-raciais: uma análise da perspectiva de licenciandos e docentes

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Ensino de Biologia

Aprovada em 24 de setembro de 2024.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Andréa Carla de Souza Góes (Orientadora)
Instituto de Biologia – UERJ

Prof.^a Dra. Tatiana Galieta Nascimento
Faculdade de Formação de Professores - UERJ

Prof.^a Dra. Ana Paula Inácio Diório
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof.^a Dra. Sandra Lúcia Escovedo Selles
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dra. Flávia Venancio Silva
Faculdade de Formação de Professores - UERJ

São Gonçalo

2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e Nossa Senhora por nunca me desampararem e pela força e sabedoria ao longo dessa jornada.

Aos meus pais, Cláudia e Wilson, que tanto zelaram por uma boa educação, por me criarem com tanto amor, por tanta paciência (que não foi pouca), por confiarem e não desistirem de mim. Vocês são minhas maiores inspirações, espero ser um pouco como vocês para meus filhos. Eu amo vocês!

À prof. Andréa Góes pela oportunidade, acolhida, confiança, desabafos, cafezinhos e vinhos (alguns compartilhados à distância). Tenho sorte em ter encontrado você nessa jornada.

Aos meus companheiros que me aturam diariamente, Caique e Bartholomeu: meu marido, que tanto me escuta reclamar e me motiva todos os dias, e meu filho de quatro patas, que sempre seca minhas lágrimas e me arranca sinceras risadas. Sou mais feliz com vocês.

Aos meus tios, Cristina, Isabel, Mary e Sérgio, que me fizeram crescer tanto como mulher quanto profissional. Sinto vocês comigo em cada conquista. Obrigada pelo apoio e torcida.

Aos meus primos, Fabinho, Deco, Naná e Lu, por compartilharem e dividirem a vida comigo, por terem sido meus primeiros melhores amigos e por me fazerem me permitir sentir algo tão único, um amor profundo e genuíno. Obrigada por terem trazido pessoas tão carinhosas que somam tanto em nossas vidas, Thainá, Paola, Gui e Joca. Eu amo vocês todos!

À minha prima Laura que hoje olha e intercede por mim do céu. Não tem um dia que não me lembre de você e sinta a sua falta. Obrigada por ter sido minha melhor amiga por todos esses anos.

Às minhas afilhadas Maria e Lara. Vocês são minha fortaleza e alegria. Sou capaz de qualquer coisa por vocês! E à minha sobrinha emprestada, Ísis, que, mesmo com suas artes e besteiras, é a criança mais amável do mundo.

Aos meus avós, Dona Val e Gilson, que são os maiores amores da minha vida, que transformam meus dias com suas histórias antigas e me dão tanto amor.

À minha madrasta, Jaline, e à minha irmã, Juliana, que me apoiam, me ajudam e me motivam há tantos anos. Obrigada por absolutamente tudo!

Aos meus sogros, Alexandra e Alessandro por terem me acolhido como filha. Agradeço também ao Vinicius, à Rê, ao Leo, à Dani, à Michelle e ao Peixe por me darem tanto amor e me ensinarem tanto.

Aos meus melhores amigos, Deborah e Rômulo, que me arrancam gargalhadas sinceras, puxam minha orelha e são como parte de mim. Eu sou sortuda demais por ter vocês comigo!

À minha grande amiga Bruna Caffaro que mesmo morando a quilômetros de distância, se faz presente sempre. Obrigada por me ouvir, me ligar sempre que pode e por tantos momentos únicos. Te amo e sinto sua falta!

Aos meus amigos e padrinhos de casamento, Livia, Paula, Luiz e Jorge, por serem os melhores companheiros de viagem, jogos e vida. Nossos momentos e histórias são inesquecíveis (e indescritíveis).

Aos meus amigos de infância, especialmente aos do grupo Pitaria, que sempre foram compreensivos e amigos leais. Preciso destacar minha amiga Thais, também desse grupo, que é incansável em me ajudar academicamente (e fora da academia também). Tataca, seria impossível concluir esse trabalho (e todos os outros) sem a sua ajuda.

À minha amiga e irmã, Thaynah, que desde sempre me ensinou sobre racismo e a importância de desconstruí-lo.

Aos meus grandes amigos, Ingrid, Alice, Soso e Pedroc, por tantos anos de amizade e por tanto companheirismo.

Aos meus amigos da época de estágio, sem os quais seria impossível suportar tantas coisas. Obrigada por todas as festas, gargalhadas e, principalmente, pelas reuniões (rs).

Aos meus amigos da Igreja, em especial Bruna e Maria Clara, que são parceiras de missas, pagodes, vinhos e cafés da manhã.

À minha afilhada de crisma e (em breve) de casamento, Laryssa. Por compartilhar a vida comigo há tantos anos.

Às minhas amigas de trajetória acadêmica, Mari, Lê, Lelê e Camila. Mari, meu diário ambulante que me acompanha desde a graduação. Lê, aturou meus choros na UFF e foi mais que uma amiga até o fim da faculdade. Lelê, uma irmã que o mestrado me deu. Camila, obrigada por ter sido incansável em me ajudar e ler meus próprios textos mais que eu mesma.

Aos meus amigos de trabalho, Aline e Gabriel, que conseguem me tirar de casa várias sextas para acompanhá-los em bares (sim, sempre mais de um). Vocês são demais!

A todos os membros da banca que aceitaram participar da construção desse trabalho. As contribuições foram fundamentais para finalizá-lo.

À Vânia Sanches, que é uma pessoa, mulher, chefe e profissional maravilhosa. Obrigada por tanto aprendizado nesses anos.

A todos os meus colegas do LEBMOL que me ajudaram e me acolheram.

A todos vocês que fazem parte da minha vida, muito obrigada!

RESUMO

BELO, Bianca. *O ensino de ciências e biologia e as relações étnico-raciais: uma análise da perspectiva de licenciandos e docentes*. 2024. 108f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2024.

A partir do sancionamento da Lei 10.639/03, o ensino da História e cultura afrobrasileira tornou-se obrigatório na educação básica brasileira. No entanto, os docentes e os cursos de formação de professores ainda encontram dificuldades para contemplarem em seus currículos a educação para as relações étnico-raciais. É neste contexto que se enquadra a presente pesquisa, cujo objetivo é investigar as concepções dos docentes e de licenciandos em Ciências Biológicas quanto à abordagem da educação para as relações étnico raciais no ensino de Ciências e Biologia. Para tal, foram construídos dois questionários, sendo cada um deles destinado aos respectivos grupos de pesquisa. Ao total, foram obtidas 28 respostas de licenciandos e 31 de docentes do estado do Rio de Janeiro. As respostas abertas foram analisadas pela metodologia de análise de conteúdo. A partir dos dados levantados, observou-se que as unidades de contexto emergidas dos grupos participantes foram semelhantes, possivelmente devido ao fato de os grupos serem constituídos, majoritariamente, por licenciandos concluintes e docentes iniciantes. Constatou-se que o racismo é pouco abordado no âmbito escolar, o que pode se relacionar ao fato de os licenciandos em Ciências Biológicas não serem formados para abordar as discussões étnico-raciais, conforme apontado por eles. No que concerne aos docentes, eles destacam que as escolas nas quais atuam não abordam a temática e que, quando é abordada, geralmente, ocorre em disciplinas da área de Humanas. Além disso, mais licenciandos do que docentes definem o termo racismo associando-o a aspectos socioculturais, enquanto os professores o associam a aspectos biológicos. Ademais, a maioria dos graduandos apontou que os materiais didáticos utilizados pelos seus professores não representam a diversidade étnica do país. Outrossim, ambos os grupos ressaltaram que o estímulo a leituras que elucidam a história negra e indígena na escola, assim como a promoção de aulas que deem voz às minorias estigmatizadas, podem contribuir para uma educação antirracista. Por fim, os dois grupos afirmam a necessidade da contextualização dos conteúdos com o cotidiano, dando aos alunos mais autonomia intelectual. Os participantes afirmam que os conteúdos da Genética, como variabilidade genética e seleção natural, assim como a abordagem da história e cultura dos diferentes grupos étnico-raciais, podem contribuir para a desconstrução do racismo.

Palavras-chave: educação antirracista; formação de professores de ciências e biologia; CTS.

ABSTRACT

BELO, Bianca. *The teaching of Science and Biology and race and ethnic relations: an analysis from the perspective of graduation students and teachers*. 2024. 108f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2024.

The Brazilian Law 10,639, from 2003, mandates that African history be taught in basic education. However, teachers and teacher training programs still find it challenging to include education for the study of race and ethnic relations in their curricula. The purpose of this study is to look into how biological science instructors and undergraduate students perceive how racism is approached in science and biology classes. To this end, two surveys were prepared, one for each of the research groups, and published online. In total, 28 responses were obtained from undergraduates and 31 from teachers. The open-response questions were analyzed using the content analysis methodology. The data gathered revealed similarities between the emergent context units from the participant groups, possibly due to the fact that the groups were mostly composed of graduating undergraduates and beginner teachers. It was found that racism is barely addressed, which may be related to the fact that undergraduates in biological sciences are not trained to address race and ethnic discussions, as pointed out by them. The teachers emphasized that the topic is not covered in the schools where they work and that when it is, it usually comes up in humanities-related subjects. Additionally, when considering the definition of racism, undergraduates are more likely than teachers to link it to sociocultural elements, whereas instructors link it to biological elements like skin tone. Furthermore, the majority of undergraduates indicated that the educational materials used, both in undergraduate studies and in basic education, do not represent the plurality of the country. Thus, both groups underlined how anti-racist education may be enhanced by supporting classes that provide voice to marginalized minorities and by encouraging readings that clarify Black and Indigenous history in the classroom. Finally, both groups pointed out the need to contextualize content with everyday life, giving students more intellectual autonomy. The participants asserted that content in Genetics, such as genetic variability and natural selection, as well as the approach to the history and culture of different ethnic-racial groups, can contribute to the deconstruction of racism and the formation of agents who transform the environment in which they live.

Keywords: anti-racist education; teacher training in Science and Biology; STS.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Idade dos docentes	53
Gráfico 2 –	Tempo de profissão	53
Gráfico 3 –	Instituição dos licenciados	54
Gráfico 4 –	Período dos licenciandos	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Definição de racismo de licenciandos e docentes	54
Quadro 2 –	Conceito de eugenia para docentes e licenciandos	59
Quadro 3 –	Contribuições dos participantes para a promoção de educação antirracista	74
Quadro 4 –	Contribuição do ensino de biologia para a formação política e cidadã sob o ponto de vista dos participantes	79
Quadro 5 –	Contribuição da genética para a desconstrução do racismo sob o ponto de vista dos participantes	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
ERER	Educação para as Relações Étnico-Raciais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
QSC	Questões Sociocientíficas
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UV	Ultravioleta

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1	REFERENCIAL TEÓRICO	14
1.1	Abordagem do tema racismo no âmbito educacional e a Lei 10.639/2003 .	14
1.2	Raça e racismo	18
1.3	Diversidade fenotípica da espécie humana	22
1.4	Recortes da história do racismo brasileiro	25
1.5	O ensino das ciências no Brasil e a formação cidadã	33
1.6	A importância do ensino de ciências crítico e antirracista	36
1.7	Materiais didáticos e a Lei 10.639/2003	41
1.8	Branquitude e lugar de fala do sujeito branco	43
2	OBJETIVOS	47
2.1	Objetivo geral	47
2.2	Objetivos específicos	47
3	METODOLOGIA	48
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
4.1	Perfil dos participantes	53
4.2	Definição de racismo e eugenia pelos participantes	54
4.3	Formação de professores e a EREER	62
4.4	Concepções sobre racismo no âmbito escolar	65
4.5	Materiais didáticos e a EREER	71
4.6	Contribuições para a promoção de uma educação antirracista por meio do ensino de ciências e biologia	74
4.7	Contribuição do ensino de genética para a promoção de uma educação antirracista	85
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
	REFERÊNCIAS	92
	APÊNDICE A – Questionário docentes	103
	APÊNDICE B – Questionário licenciandos	105

APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido	107
--	------------

INTRODUÇÃO

Minha trajetória acadêmica iniciou em 2015.2, quando ingressei na Universidade do Estado do Rio de Janeiro na Faculdade de Formação de Professores (UERJ-FFP). Na UERJ, tive a oportunidade de participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e tive meu primeiro contato com a escola como professora, agora do outro lado.

Por motivos pessoais, precisei solicitar transferência para a Universidade Federal Fluminense (UFF) e, em 2018, o mesmo foi deferido. Durante minha jornada acadêmica como estudante da UFF, tive diversas experiências incríveis, como quando fui monitora em uma escola particular, ao participar do Núcleo de Educação Sexual e de Infecções Sexualmente Transmissíveis, como bolsista do Programa de Residência Pedagógica e monitora no projeto de extensão de desenvolvimento de atividades práticas em Ciências voltado para crianças e adolescentes da educação infantil e dos anos iniciais (Jalequinho).

Algumas das minhas experiências acadêmicas ocorreram de forma remota, assim como a minha colação de grau, devido à pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2 causador da doença COVID 19. Essas oportunidades reafirmaram minha vontade de lecionar diante de um cenário tão difícil e incerto. Dentre elas, destaco o Jalequinho e a Residência Pedagógica, nos quais tive a oportunidade de produzir materiais, como podcasts sobre acontecimentos marcantes na história da Ciência, e preparar pequenas aulas investigativas e conhecer diversas realidades dos estudantes das escolas municipais e estaduais das redondezas.

Após a conclusão do curso de licenciatura, tive oportunidade de substituir uma professora em uma escola particular na cidade de Niterói, atuando com 10 turmas de alunos do 6º ano do ensino fundamental II, sendo elas divididas nos anos de 2022 e 2023. Ainda no ano de 2023, ingressei no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Ambiente e Sociedade e no Laboratório de Ensino de Biologia Molecular e Práticas Interdisciplinares (LEBMOL) da UERJ.

Meu lugar de fala é de mulher branca, professora e pesquisadora que tem buscado se construir como sujeito antirracista. Reconhecendo meus privilégios como mulher branca associado às necessidades do LEBMOL em realizar estudos sobre a abordagem do tema racismo e o combate à discriminação racial por meio do ensino de Ciências e Biologia, iniciou-se a presente pesquisa. Considero este tema de extrema relevância social e política, visto que, como o racismo é uma questão histórica em nossa sociedade, torna-se essencial a realização de

pesquisas, uma vez que podem servir como fonte de informações para o pensamento de novas estratégias de combate ao racismo dentro do âmbito escolar.

Ademais, como o racismo está intrinsecamente ligado às desigualdades sociais em nosso país, investigar a forma como este vem sendo abordado nas escolas e em como os professores vêm sendo formados para tal prática, torna-se fundamental para o avanço da sociedade. Ou seja, promover pesquisas que visem debates que vão direto ao âmago histórico, possibilita compreender as causas iniciais e as possibilidades na busca da educação antirracista, especialmente no campo das Ciências Naturais e da Biologia.

Estudar os impactos que a Lei 10.639/2003 causa nas escolas é de extrema importância, pois ainda há dificuldades a serem superadas e é preciso que haja mais discussões e reflexões dentro das salas de aula. Além disso, é necessário compreender se os professores, das disciplinas de Ciências e Biologia, contemplam o ensino das relações étnico-raciais em seus planejamentos e, em caso positivo, quais as adversidades encontradas para tal abordagem (COELHO; SOARES, 2015). Ademais, é preciso saber se os futuros professores estão sendo formados para provocar tais debates (ROCHA, 2018). Mesmo diante das dificuldades e precarização do ensino, é importante achar meios que auxiliem na promoção de uma educação antirracista. Por isso, a presente pesquisa visa investigar as concepções dos docentes e de licenciandos em Ciências Biológicas quanto a abordagem do tema racismo no ensino de Ciências e Biologia.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Abordagem do tema racismo no âmbito educacional e a Lei 10.639/2003

A importância e reivindicação da população negra brasileira e as lutas dos movimentos sociais negros acarretou, na formação étnica brasileira, em 1996, a implementação da Lei nº 9.394 que garante no art. 26 parágrafo 4º, no ensino da História do Brasil, “contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação, especialmente das matrizes indígena, africana [...]” (BRASIL, 1996). Após o sancionamento dessa Lei, algumas modificações foram feitas, como a inserção da História Afro-brasileira em todo o currículo da Educação Básica, em 2003, por meio da Lei nº 10.639/2003 (BRASIL, 2003) e inclusão da História e Cultura da população indígena, resultado da luta dos povos indígenas, na obrigatoriedade legal por meio da Lei nº 11.645, aprovada em 2008, que prevê em seu artigo 1º:

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 (BRASIL, 2008).

Essas Leis são de extrema importância como mecanismo de cobrança das instituições para que ocorram as discussões no âmbito educacional sobre as relações étnico-raciais. Pinheiro (2023, p. 135) ressalta “a consciência histórica da necessidade de reparação social dessas minorias minorizadas no Brasil”.

A abordagem de questões sociais dentro do âmbito escolar é imprescindível, visto que a escola é o espaço 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 dever da escola, ser antirracista.

As formas de discriminação de qualquer natureza não têm o seu nascedouro na escola, porém o racismo, as desigualdades e discriminações correntes na sociedade perpassam por ali. Para que as instituições de ensino desempenhem a contento o papel de educar, é necessário que se constituam em espaço democrático de produção e divulgação de conhecimentos e de posturas que visam a uma sociedade justa. A escola tem papel

preponderante para eliminação das discriminações e para emancipação dos grupos discriminados, ao proporcionar acesso aos conhecimentos científicos, a registros culturais diferenciados, à conquista de racionalidade que rege as relações sociais e raciais, a conhecimentos avançados, indispensáveis para consolidação e concerto das nações como espaços democráticos e igualitários (BRASIL, 2004, p.6).

Mesmo com a aprovação da Lei 10.639/2003, Pinheiro (2019) ressalta que muitos jovens brasileiros conhecem a história da população africana no mundo a partir do tráfico de seres humanos escravizados, comumente chamados equivocadamente de “escravos”. A palavra “escravo” remete a uma condição de existência, mas é importante recordar que as “pessoas não nascem escravas, elas são escravizadas” (PINHEIRO, 2019, p. 331). Por isso, Silva (2021) ressalta a importância da obrigatoriedade de um ensino que inclua a verdadeira história do povo preto, trazendo diálogos emancipatórios para as salas de aula, auxiliando na percepção e reconhecimento desses estudantes pretos (as) e os processos que os atravessam social e historicamente. É importante evidenciar as narrativas diversas e decoloniais dos diferentes marcos civilizatórios que construíram a nossa sociedade (PINHEIRO, 2019). Pinheiro (2019, p. 331) afirma que é preciso parar de contar “uma narrativa histórica eurocêntrica que reduz a existência ancestral de outros povos ao abismo do esquecimento e coloca a Europa no topo do progresso e das civilizações”.

Sobre a relevância das Leis no âmbito educacional, principalmente para os que não enxergam a relevância das discussões sociais dentro das salas de aula, Pinheiro (2023) ressalta:

A Lei é um mecanismo importante, principalmente na diminuição do desgaste energético por parte da militância. Você, professor antirracista, não deve abordar em sala de aula a cultura africana, afro-brasileira e indígena pela obrigatoriedade legal, mas sim pela consciência de reparação histórica. Entretanto, a Lei é importante, pois, onde a consciência não chega, a obrigatoriedade legal age (PINHEIRO, 2023, p. 82).

A implementação de políticas de ações afirmativas foi um marco importante, na década de 2000, para a história do Ensino Superior. Diversas universidades implementaram essas medidas como forma de acesso à universidade, em especial, as cotas raciais. Para Gomes (2017), as políticas de ações afirmativas reeducam os negros e sua relação com o corpo; auxiliam também na reeducação da sociedade, como um todo, no seu olhar sobre os corpos negros e indígenas. A partir das ações afirmativas, a juventude, em sua maioria negra e periférica, mudou sua postura e seu posicionamento, passando a ter orgulho de suas origens, com uma postura mais afirmativa e realista (GOMES, 2017). As cotas raciais permitiram que os jovens negros ocupassem lugares que antes eram ocupados majoritariamente por jovens brancos da classe média (GOMES, 2017). Para além da reparação histórica à população negra,

as ações afirmativas se fazem necessárias como condição visando o desenvolvimento de uma cultura democrática e a promoção de sujeitos brancos dispostos a lutar contra o racismo publicamente.

Apesar de passados vinte anos do sancionamento da Lei 10.639/2003, ainda se faz necessário discutir suas contribuições e limitações:

É extremamente necessário e importante abordar a Lei 10.639/03, mesmo depois de duas décadas em vigor, pois trata-se de um tema que muito nos atravessa como sujeitos inseridos (as) em uma sociedade que se ergueu na base das relações de poder, onde a classe dominante branca sempre buscou apagar a presença e a influência do povo negro da nossa história, para que assim possa se manter esse tipo de relação pautada nas desigualdades e preconceitos. A Lei 10.639/03 sempre foi envolta de desafios para sua efetivação, por isso se torna importante a verificação das escolas e dos professores (as) de hoje e como está sendo tratado o tema das relações étnico-raciais nas salas de aulas e no ambiente escolar como um todo. Como os professores (as) lidam com as diferenças dos seus alunos e como se comportam diante de situações onde ocorre racismo (SILVA, 2021, p. 9).

Alguns anos antes do sancionamento da Lei supracitada, Matthews (1995) ressaltou a importância da História e da Filosofia para a Ciência em prol da formação de indivíduos por uma perspectiva mais humanitária, social e compreensível, auxiliando na imersão dos estudantes no mundo científico. Freire (1997) também afirmou que é dever da escola trabalhar a desconstrução do preconceito racial, assim como promover a inclusão, independentemente da composição genética ou herança cultural dos indivíduos. No entanto, é evidente que a inserção do tema racismo dentro das escolas e, principalmente, nas aulas não é uma tarefa fácil. Por isso, Francisco Junior (2008, p. 406) resalta que o docente precisa “estar convicto de suas posições e bem fundamentado teoricamente sobre a origem do problema, suas consequências e dados estatísticos das desigualdades sociais”. Além disso, Francisco Junior (2008) evidencia a importância de um diálogo horizontal, sendo de responsabilidade do professor a sensibilidade para reconhecer e analisar de forma crítica os episódios de discriminação.

A instituição escolar também tem responsabilidade nesse processo de reflexão sobre a temática racial. A escola e o professor devem pautar a equidade racial em toda a sua estrutura: é necessário refletir se no corpo profissional há pessoas pretas, principalmente ocupando espaços de poder; se o currículo é pautado nos conhecimentos ancestrais africanos e indígenas, se não há lugar para estereotipagem e rebaixamento; se há o fomento de leituras negras e indígenas nas propostas didáticas da instituição; se existem programas de formação de professores/as a partir da ótica do letramento racial, etc (PINHEIRO, 2023).

As discussões a respeito das relações étnico-raciais nas escolas dependem de intermediação dos docentes. Segundo Jesus, Paixão e Prudêncio (2019), os professores são os

principais agentes desse processo. Nesse sentido, é preciso investigar se a formação dos professores possibilita que essas discussões ocorram de forma positiva e comprometida com a formação cidadã dos alunos. Para que isso ocorra, faz-se necessário ultrapassar barreiras e avançar no ensino, enxergar que o conhecimento científico não pode ser neutro, acrítico e a-histórico. O ensino deve permear e sofrer interferência do contexto social, político e econômico; ele deve ser construído e não transmitido (JESUS; PAIXÃO; PRUDÊNCIO, 2019).

O desafio, no entanto, conforme exposto por Coelho e Soares (2015), reside no fato de que diversos são os entraves encontrados pelos professores que dificultam ou até impossibilitam o ensino das relações étnico-raciais, como a formação inadequada e a ausência de materiais didáticos apropriados. No entanto, destaca-se a dificuldade, por parte dos docentes, em visualizar nas suas disciplinas a conexão dos conteúdos com as relações étnico-raciais.

No que diz respeito à formação docente, apesar da Lei 10.639/2003 ser direcionada para a educação básica, é preciso ressaltar que a mesma também engloba a necessidade da educação para as relações étnico-raciais (ERER). Nessa perspectiva, o ensino da História e Cultura Afro-brasileira também se tornou obrigatório nas Instituições de Ensino Superior, por meio da Resolução nº 1/04 do Conselho Nacional de Educação, garantindo, assim, uma formação adequada para a abordagem das questões raciais dentro das salas de aula aos futuros professores da educação básica (BRASIL, 2004).

No entanto, diversos cursos de formação de professores ainda se restringem aos conhecimentos técnicos e pedagógicos, se esquecendo da inserção e importância de temáticas sociais, como a questão racial. Segundo Verrangia (2009), a formação docente não contribui para a implementação da Lei 10.639/2003, visto que os professores não são formados para a ERER.

A ausência da abordagem da ERER nos cursos de licenciatura aponta para a necessidade de reformas curriculares e modificações nas ementas das disciplinas desses cursos de graduação, promovendo a criação de novos componentes com programas e planos de aula que permitam esse tipo de educação (PINHEIRO, 2023). Desta forma, os futuros professores se sentirão aptos a abordar mais frequentemente e conscientemente, em salas de aula, a temática racial.

Para Rocha (2018), é de extrema importância realizar um levantamento sobre a incorporação da História da África nos cursos de licenciatura das universidades brasileiras. No entanto, apesar da Resolução nº 1/04 do CNE, diversas instituições de ensino ainda não a contemplam. Diante disso, não se pode esperar uma boa formação de professores, em um curso

de licenciatura, que não disponha da obrigatoriedade de disciplinas que abordem e contextualizem o conceito de raça e de racismo.

1.2 Raça e racismo

A primeira expressão de racismo, termo oriundo da palavra “raça”, foi manifestada na Grécia Antiga por Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.), justificando que alguns povos estariam destinados ao trabalho duro por nascerem mais fortes, enquanto outros, mais capacitados intelectualmente, deveriam assumir papéis de liderança e dominação sobre os primeiros (Francisco Junior, 2008). Santos (1984, p. 11) define o racismo resumidamente como “um sistema que afirma a superioridade de um grupo racial sobre outros”, sendo o racismo, então, um processo sistêmico de opressão de uma determinada etnia. A materialização ou manifestação do racismo ocorre por meio de atos de discriminação racial, sendo baseados na errônea ideia que a espécie humana é dividida em raças.

O racismo, para Munanga (2004), teve sua origem a partir do mito bíblico de Noé do qual resulta a primeira classificação, sendo ela religiosa, da diversidade humana entre os três filhos de Noé, que seriam os ancestrais das três raças: Jafé (raça branca), Sem (raça amarela) e Cam (raça negra). Nessa passagem bíblica, Noé distribuiu pedaços de terras para seus filhos: Jafé ficou com a região do continente europeu, Sem com o continente asiático e Cam com o continente Africano. Em um dia, Cam viu seu pai despido de roupa e isso deixou seu genitor furioso. Por isso, decidiu amaldiçoar seu filho, Cam, afirmando que seus descendentes seriam servos dos descendentes dos seus irmãos (MUNANGA, 2004). Posteriormente à maldição de Noé, surgiu uma corrente, a visão poligenista, que defendia a ideia de que “raças” distintas teriam diferentes origens genéticas, levando a classificá-las como espécies distintas (SILVA *et al.*, 2023).

No latim medieval, o conceito de racismo passou a ser utilizado para designar descendência, classificando grupos de indivíduos com ancestral comum e que são semelhantes fisicamente (MUNANGA, 2004). O termo racismo, no sentido moderno da palavra, foi empregado pela primeira vez pelo francês François Bernier em 1684, que utilizou a expressão “para classificar a diversidade humana em grupos fisicamente contrastados, denominados raças” (MUNANGA, 2004, p. 17). Após aproximadamente cinquenta anos, o conceito de raça passou a ser utilizado na Ciência, por Carl Von Linné (1707-1778) nas áreas da Zoologia e

Botânica, com o objetivo de classificar as plantas e animais em diferentes raças ou classes (MUNANGA, 2004). Inicialmente se atendo às classificações botânicas, Linné decide extrapolar o conceito de raça para a espécie humana, propondo na décima edição do *Systema Naturae*, editada no ano de 1758, a divisão do *Homo sapiens* em quatro raças: *Homo americanus*, *Homo europaeus*, *Homo africanus* e *Homo asiaticus* (SKOTT, 2019). Vale ressaltar que tais divisões se baseavam não somente em características físicas, mas também em supostas generalizações temperamentais e morais, entre outras (AREIA, 2004). Dessa forma, a descrição do *Homo africanus*, por exemplo, envolvia características como preguiçosos e negligentes, enquanto os homens brancos, *Homo americanus*, eram descritos como sanguíneos, inteligentes, competentes e outros adjetivos positivos (SAPÚLVEDA; FADIGAS; ARTEAGA, 2022).

Delimitar o conceito de racismo sem o alargar demasiadamente, de forma que contribua para a sua banalização, ou restringindo-o, sendo insuficiente para compreender a abrangência da expressão, tornou-se muito difícil. Isto se deve ao fato de que, ao longo da história, o racismo variou seus alvos (negros, indígenas, etc.), as inverdades que os justificam (como inferioridade intelectual e moral, etc.), seus interesses (exploração da mão de obra, manutenção da pureza racial, etc.) e seus modos de atuação (perseguição, segregação, etc.) (CABECINHAS, 2010).

O racismo provocou alguns trágicos acontecimentos na história da humanidade, entre eles a escravização de povos africanos, o genocídio no Congo, o holocausto judeu e o Apartheid na África do Sul (CALDAS, 2015; DIAS, 2023). A escravidão moderna, também conhecida como escravidão negra, iniciou-se no século XV com o tráfico de indivíduos nascidos na África com o objetivo de fazê-los trabalhar nas colônias europeias. O período das grandes navegações, com a exploração da costa da África e colonização das Américas, facilitou o comércio de escravizados entre os europeus e os africanos. Ainda que pouco conhecido, destaca-se também um episódio importante para a história da humanidade: o genocídio ocorrido no Congo, no final do século XIX, pelo rei Leopoldo II. Esse fato acarretou na morte de mais de 7 milhões de pessoas aproximadamente, sendo esse o maior genocídio da história (DIAS, 2023). Apesar do antissemitismo não ser novo na Europa, o holocausto foi o maior genocídio do século XX, deixando mais de 6 milhões de mortes causadas pelo racismo e xenofobismo (MEINERZ; CAMARGO, 2019). Ainda no século XX ocorreu, na África do Sul, um dos maiores regimes de segregação racial: o Apartheid. Por mais de 50 anos, a população negra da África enfrentou drásticas restrições de liberdade e direitos, sendo mais um marco mundial para a história.

Para explicar a discriminação sofrida pelos negros e indígenas ao longo da história da humanidade, Hall (2003) afirma que o termo “raça” é uma construção política e social:

Conceitualmente, a categoria "raça" não é científica. As diferenças atribuíveis a "raça" numa mesma população são tão grandes quanto aquelas encontradas entre populações racialmente definidas. "Raça" é uma construção política e social. E a categoria discursiva em torno da qual se organiza um sistema de poder socioeconômico, de exploração e exclusão — ou seja, o racismo. Contudo, como prática discursiva, o racismo possui uma lógica própria. Tenta justificar as diferenças sociais e culturais que legitimam a exclusão racial em termos de distinções genéticas e biológicas, isto é, na natureza (HALL, 2003, p. 69).

Para além do conceito sociológico, outros autores, como Bolsanello (1996, p. 154), também definiram o termo “raça”:

A genética considerou que a definição e a hierarquização das raças se baseavam em caracteres aparentes (cor da pele, textura do cabelo, forma do crânio). A psicologia e a neurologia buscaram comparar o rendimento intelectual (testes de QI e aptidões) dos indivíduos ou dos grupos e a análise das diferenças logo se transformou em estudo das relações de superioridade e inferioridade. A sociologia tentou aplicar o resultado de pesquisas biológicas e genéticas feitas em animais aos homens e difundiu o conceito de "limiar de tolerância" como recurso natural para justificar a rejeição das minorias. A antropologia e a etnologia definiram as raças como resultado de uma divisão da humanidade em função de características físicas transmissíveis.

Quando o conceito de raça começou a ser estabelecido, houve, então, uma hierarquização das mesmas, através da associação de características fenotípicas, morais, intelectuais e culturais (MUNANGA, 2004). A noção do conceito de raça possui uma relação direta entre as características expressas (fenótipo), e as presentes nos genes (genótipo). Nesse sentido, os indivíduos da “raça branca” foram eleitos superiores aos de outras raças, como a “raça negra” e a “raça amarela”, devido as suas características físicas, como a cor de pele, textura do cabelo, o formato do crânio, lábios e nariz (MUNANGA, 2004). Essa relação de superioridade foi estabelecida porque, para a população branca, esses traços os tornavam mais bonitos, inteligentes e honestos, conseqüentemente, mais aptos para dominar outras raças, principalmente a negra (MUNANGA, 2004). Além disso, o fato de a população branca acreditar que vive em uma sociedade com situação socioeconômica superior às demais, reafirma a relação de superioridade estabelecida entre esses grupos. Stelling (2007) afirma que estabelecer relação de superioridade entre os indivíduos da espécie humana é o mesmo que ignorar a grande diversidade genética presente na população.

Charles Darwin (1809-1882), naturalista, geólogo e também conhecido como pai da evolução, acreditava que havia diferença entre raças humanas e elas se dariam a partir de um processo designado como seleção cultural. Darwin acreditava que algumas raças progrediram mais que outras e, por isso, desenvolveram caracteres mentais diferentes (SILVA *et al.*, 2023).

Essas variações seriam resultantes da interação entre a natureza e a cultura e seriam transmitidas para as gerações seguintes.

No entanto, em 1996, em um encontro de geneticistas, a Biologia e a Genética recusaram o conceito de raça humana, substituindo-o por “populações”. Esse conceito foi desconsiderado, pois “do ponto de vista biológico, não existe senão uma única raça humana, que a raça, no concernente ao homem, é, portanto, um conceito falso, e que pretender fundamentar um racismo sobre a ciência é uma impostura” (PATY, 1998, p. 164). Dessa forma, as diferenças biológicas (fenotípicas) não são suficientes para diferenciar e hierarquizar populações humanas. Essas se diferenciam, principalmente, por construções socioculturais (GUIMARÃES, 2009).

Para William (2019, p. 18) a cultura pode ser estabelecida como:

Um conjunto de características humanas que não são inatas e abarcam muito mais do que aspectos visíveis, concretos. O jeito de andar, falar e pensar; de se vestir, se portar e sentir; a fé, a visão de mundo, as relações; as criações, as instituições e os valores de um grupo; a arte e o saber. Em síntese, cultura pode ser compreendida sob vários ângulos: ideias, crenças, valores, normas, atitudes, padrões, abstrações, instituições, técnicas etc. Tudo isso, inserido na cultura de um povo, possui significados e história.

Assim, no Brasil, a cultura de indivíduos praticantes de religiões de matriz africana, como candomblé e umbanda é constantemente desrespeitada por atos de preconceito e discriminação. Condutas de intolerância religiosa ou que atinjam ideais ou crenças de um determinado grupo, são consideradas práticas de racismo religioso, sendo essa uma prática cultural. Para Matos e França (2023), o racismo cultural pode ser definido como a crença de superioridade de uma cultura pertencente a um determinado grupo em relação à cultura de outro grupo. O racismo cultural pode se fazer presente através de danças e músicas urbanas, como a capoeira, o funk carioca e o *hip hop* paulistano (PINHÃO *et al.*, 2021).

As melodias e os ritmos que remetem ao continente africano, cujas letras e os versos relembram as violências sofridas por esse povo e o período escravocrata no Brasil, são desvalorizados, ainda nos dias de hoje, tratados como culturas menores e seus consumidores são considerados “menos cultos” (PINHÃO *et al.*, 2021). Essa desvalorização reflete nos currículos escolares predominantemente eurocêntricos que imperam no nosso sistema educacional. Tais currículos tendem a valorizar apenas a cultura do colonizador e o ensino de conhecimentos produzidos dentro da lógica de populações do hemisfério norte, relegando a cultura afro-brasileira, assim como outras culturas não-europeias, a um segundo plano. Assim, perpetua-se um ciclo de marginalização e desvalorização das heranças culturais não-eurocêntricas.

O termo racismo originou-se nos finais do século XIX e início do século XX, para designar aqueles que promoviam a teoria racial combinada com a hierarquia das raças. 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, dando origem a teoria de que as características desses sujeitos eram mais próximas aos macacos (SILVA *et al.*, 2023). Desde então, o racismo faz parte da estrutura da sociedade, estando presente nas relações sociais, políticas, jurídicas e econômicas. Por isso, por vezes, comumente pode-se observar o termo racismo associado ao adjetivo “estrutural”.

A presença do adjetivo “estrutural” transmite a ideia de que há diversas instituições que são, de fato, responsáveis pelos atos racistas que ocorrem na sociedade, eximindo grande parte da responsabilidade do âmbito individual (FREITAS; SILVA, 2023). Ou seja, a responsabilidade é, quase em sua totalidade, retirada do indivíduo quando uma pessoa comete um ato racista (FREITAS; SILVA, 2023). Embora o racismo possa se manifestar de diversas formas, como cultural, institucional e individualmente, todos esses níveis têm em comum a discriminação baseada nas diferenças fenotípicas de um indivíduo ou de um grupo da população.

1.3 **Diversidade fenotípica da espécie humana**

Dias e Arteaga (2022) afirmam que diversos foram os fatores que contribuíram para a diversidade fenotípica da espécie humana, podendo eles serem explicados através da evolução. Dentro de uma espécie, seja ela qual for, as características terão variações, como na cor de pele, o formato dos olhos ou os grupos sanguíneos, por exemplo, pois as mesmas sofrem influência do ambiente. Essas variações são parte do motivo pelo qual não se pode reconhecer diferentes raças biológicas na espécie humana.

A cor de pele, por exemplo, é definida a partir de um pigmento nomeado por “melanina”, que deriva do grego “melas” e significa “preto” (CARDOSO; ROSA, 2018). A melanina é distinguida em dois tipos: eumelanina e a feomelanina, mas a expressão fenotípica da cor da pele é resultado da mistura desses dois tipos. Segundo Cardoso e Rosa (2018), pessoas negras e indígenas apresentam maior quantidade de eumelanina e pessoas loiras, por exemplo, possuem maior quantidade de feomelanina. A melanina exerce a função de proteger nosso organismo contra o excesso de raios nocivos emitidos pelo sol, como o ultravioleta (UV), por

exemplo. Assim, quanto mais melanina presente no organismo, maior é a proteção contra esses raios solares. Quando expostos ao sol, há aumento da produção de melanina e, por isso, adquire-se um tom de pele mais escuro, pois o organismo reconhece a ação da radiação emitida pelo sol como uma ameaça. Isto faz com que mais melanina seja produzida, impedindo outras células de receberem radiação solar, o que poderia ser danoso à saúde humana, causando o desenvolvimento de câncer de pele, por exemplo (CARDOSO; ROSA, 2018).

A Ciência considerava, no passado, que entre a população humana existiam numerosas e significantes diferenças biológicas, como a cor de pele, que contribuíram para justificar atos de discriminação, exploração e outras ações desumanas. No entanto, como a melanina é um pigmento em comum a todos os seres humanos, este não deveria ser motivo para discriminação. Além disso, atualmente, com os avanços da genética e da biologia molecular, que culminaram no sequenciamento do genoma humano, foi possível verificar a correlação entre a variabilidade presente no genoma humano, a ancestralidade biogeográfica e as características fenotípicas, evidenciando que o conceito de “raças” humanas não tem significado biológico (PENA; BIRCHAL, 2006).

A existência da subespécie *Homo sapiens sapiens*, popularmente conhecido como homem moderno, é recente na Terra. Atualmente, existem duas linhas de evidência genética que comprovam a origem, única e recente, do homem moderno na África há aproximadamente 150.000 anos, sendo elas a variabilidade genética e as análises filogenéticas (PENA; BIRCHAL, 2006). Pena e Birchal (2006) afirmam que a primeira observação é a diversidade genética presente no continente africano que é maior do que em qualquer outro continente, provavelmente porque as populações mais antigas teriam tido um tempo maior para que pudessem acumular variabilidade genética. Para além, Cann, Stoneking e Wilson (1987) afirmam que a variação intrapopulacional presente na África é tão grande quanto a variação entre os africanos e qualquer outro grupo. Sobre as análises filogenéticas, um estudo de observação em DNA mitocondrial realizado por Cann, Stoneking e Wilson (1987), evidenciou que a primeira bifurcação na árvore filogenética separa as populações presentes na África de todas as outras populações, inferindo que a África seria a fonte do pool gênico mitocondrial humano. Há aproximadamente 100.000 anos, algumas populações africanas emigraram para outros continentes, formando as populações que antecederam o homem moderno, como os Neandertais (PENA; BIRCHAL, 2006). Este fato reafirma que houve um ancestral africano, recente, comum a todos os seres humanos.

Apesar de parecer fácil a distinção entre seres humanos pertencentes a diferentes grupos étnicos, como um indivíduo europeu e um africano, Pena e Birchal (2006) afirmam que tal

facilidade não persiste ao se buscar diferenças “raciais” entre os diferentes genomas. A diferença no material genético de duas pessoas, mesmo que sejam pertencentes a grupos étnicos distintos ou provenientes de diferentes regiões geográficas, é quase insignificante, pois é menor que 0,2% (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2007). Ao comparar dois genomas humanos haploides, pode-se observar divergência em uma base a cada mil nucleotídeos (Pena; Birchal, 2006). Ou seja, entre dois indivíduos quaisquer, há seis milhões de diferenças na sequência genômica, no mínimo. Ressalta-se que, com exceção dos gêmeos monozigóticos, cada ser humano possui um genoma único e distinto dos outros (PENA; BIRCHAL, 2006).

Um estudo sobre a estrutura da população humana através de genótipos, realizado por Rosenberg *et al.* (2002), evidenciou que em 52 populações previamente definidas pela origem geográfica, as diferenças alélicas entre os indivíduos da mesma população são responsáveis por aproximadamente 95% da variabilidade genética, enquanto as diferenças principais entre os grupos constituem apenas 5% (ROSENBERG *et al.*, 2002). Essa pesquisa foi realizada através da utilização de 377 microssatélites autossômicos em 1.056 pessoas, totalizando um total de 4.199 alelos distintos, onde aproximadamente 47% dos quais estavam presentes em todas as populações e 7,4% dos alelos estavam presentes em somente uma população, que era a população africana, na maioria das vezes (ROSENBERG *et al.*, 2002). Assim, os resultados obtidos nesse estudo reforçam a origem recente do homem moderno na África.

Além da utilização de marcadores genéticos, também é possível verificar a variabilidade humana utilizando características fenotípicas métricas. Um estudo sobre a diversidade craniométrica realizado por Relethford e Harpending (1994) evidenciou que entre 11-14% da diversidade global está presente entre diferentes regiões geográficas, enquanto o restante (86-89%) ocorre entre os indivíduos pertencentes a mesma região. No entanto, o mesmo não foi observado em uma pesquisa de análise da variabilidade global da cor da pele, onde apenas 12% da variação corria entre populações locais e 88% entre diferentes populações pertencentes a regiões demográficas distintas (RELETHFORD, 1994). Pena e Birchal (2006, p.14) afirmam que a cor da pele é uma “característica genética especial”, visto que é muito susceptível à seleção natural. Dois fatores podem contribuir para a adaptação da cor da pele aos níveis de radiação ultravioleta, sendo eles a destruição do ácido fólico, em casos de excesso de exposição à radiação ultravioleta, e a deficiência da vitamina D3, quando a radiação não é suficiente para a síntese desta molécula na pele (JABLONSKI; CHAPLIN, 2000).

As diferenças encontradas na pigmentação da pele das populações humanas são decorrentes da relação entre os níveis de radiação UV e as regiões geográficas (JABLONSKI; CHAPLIN, 2000). Assim como a cor da pele, outras características fenotípicas como a textura

do cabelo e grossura dos lábios, são determinados por poucos genes, sendo insignificante diante do tamanho do genoma humano (PENA; BIRCHAL, 2006). Apesar da ausência de conhecimento sobre fatores geográficos locais responsáveis pela seleção dessas características físicas, é possível afirmar que esses caracteres morfológicos sofrem alterações devido às condições climáticas e outras variáveis ambientais das diferentes regiões. Por fim, a diversidade genética determinada pela cor da pele e outras características físicas são atípicas e não podem ser utilizadas para fins de classificação.

Assim, três linhas de pesquisa distintas comprovam cientificamente a inexistência das “raças” humanas. A primeira é a comprovação da origem recente da espécie humana e seus amplos padrões migratórios que não permite a diferenciação e, conseqüentemente, a separação em mais de uma “raça” humana. A segunda evidência se relaciona ao enorme compartilhamento das variações genéticas, ou seja, as diferenças no genótipo são pequenas em comparação ao tamanho do genoma humano. Por fim, a terceira constatação está relacionada ao pequeno percentual da variação genômica que ocorre entre as populações, quando comparado a variação genética na mesma população.

A grande diversidade genética populacional é ignorada se considerarmos o conceito de “raça pura”. O racismo, ou seja, a existência de raças superiores e inferiores, não tem base científica, servindo apenas como justificativa para a dominação e exploração de um grupo por outro, através da intolerância e estímulo à violência.

No caso específico do Brasil, os corpos negros e indígenas sempre foram marcados pela história escravocrata, sendo violentados, perseguidos e exterminados. Além disso, os negros sempre estiveram à disposição e serviço das pessoas brancas através do trabalho braçal, como nas lavouras de cana de açúcar e café, objetivando sexual e cuidados parentais, servindo especialmente para os afazeres domésticos e lazer (PINHÃO *et al.*, 2021).

1.4 Recortes da história do racismo brasileiro

No cenário mundial, o racismo é expresso de variadas maneiras devido às diferentes culturas e vivências dos indivíduos. As características genótípicas e fenotípicas influenciam diretamente as questões raciais e, conseqüentemente, o preconceito causado a partir das características expressas. No Brasil, apesar de sua ampla diversidade étnica, a herança dos mais de 300 anos de escravidão ainda perdura (PINSKY, 1996).

Após a abolição da escravidão no Brasil, em 1888, não houve nenhuma forma de integração das pessoas libertas na sociedade, o que inaugurou um período pós-emancipatório que não teve seu fim até hoje (SCHWARCZ, 2019). Os escravizados não deveriam mais ser vistos como inferiores e deveriam vivenciar a cidadania plena (GOMES, 2017). No entanto, Abdias do Nascimento¹ (1978) afirma que a violência física, sexual, cultural e espiritual se agravou e se intensificou após a abolição, mesmo com os supostos “libertos”. Ademais, Hasenbalg (1979) ressalta que a discriminação e preconceito raciais adquiriram novos significados e funções no período após a abolição.

Apesar da abolição, os ex-escravizados não foram inseridos na sociedade. O governo não ofereceu assistências ou garantias para proteção dos ex-escravizados durante a transição para o trabalho remunerado. Assim, com a Lei Áurea, os negros libertos ficaram desassistidos, em condições sub-humanas de sobrevivência e precisaram se reorganizar para enfrentar os novos desafios, pois após mais de trezentos anos de escravidão, eles permaneciam com suas liberdades restringidas (PIRES; SILVA; SOUTO, 2018). Embora libertos, alguns negros precisaram se submeter a uma situação de trabalho análoga à escravidão. Assim como afirma Gomes (2017), a liberdade foi atestada juridicamente sobre esses corpos, mas a ausência de condições estruturais, para a inserção desses sujeitos na sociedade, contribuiu para reforçar o racismo e as desigualdades raciais que vivenciamos até os dias de hoje.

Neste período pós-escravagista, as teorias darwinistas sociais chegavam ao Brasil, buscando justificar, à luz da ciência da época, o domínio dos senhores brancos sobre as populações negras e mestiças (SCHWARCZ, 2019). As ideias difundidas pelo darwinismo social se baseavam na convicção de que a evolução, a partir da seleção, acarretaria no “florescimento dos instintos sociais de nossos ancestrais e, gradualmente, tê-los fortalecido ao longo do tempo” (COSTA JÚNIOR, 2018, p. 264). Para Schwarcz (2019), isso significava a substituição da desigualdade criada pela escravidão por outra, agora justificada pela Biologia.

No entanto, a elite brasileira da época, apesar de enclausurada em mansões, também corria os riscos de saúde que afetavam a população menos favorecida, visto que o contágio por doenças que tinham como vetores insetos e a água democratizavam as pestilências (MAIA; SILVA, 2016). Ou seja, toda a população estava exposta a contrair as doenças dominantes daquele tempo, independentemente da classe social. Ainda assim, surgiram diversas teorias pautadas na associação de doenças às condições de pobreza, que muitas vezes foram utilizadas por médicos e educadores da época para culpar a população do país, sobretudo a miscigenada,

¹ Foi descrito como o mais completo intelectual e homem de cultura do mundo africano do século XX. Foi professor universitário, político e ativista dos direitos civis e humanos das populações negras brasileiras.

pelas mazelas existentes na sociedade. Além do mais, “a ciência positivista e mecanicista em seu auge provavelmente daria as saídas, pautadas nas ideias da teoria microbiana das doenças que conduzia ao sanitarismo, do darwinismo, da eugenia e do higienismo” (MAIA; SILVA, 2016, p. 122). O pensamento eugênico e, conseqüentemente o movimento higiênico, foi, então, difundido por todo o mundo, principalmente no continente europeu, devido aos discursos de pessoas renomadas cientificamente, como médicos.

O conceito de “eugenia” começou a ser utilizado pelo cientista inglês Francis Galton (1822-1911), parente de Charles Darwin, e tem como princípio a Teoria Pangenética, que explica as diferenças raciais, acreditando que os caracteres adquiridos em uma geração seriam transmitidos às gerações seguintes (BOLSANELLO, 1996; GIOPPO, 1996). A eugenia visava ao aperfeiçoamento da raça através do controle da procriação humana, onde os inferiores, considerados menos aptos, seriam eliminados ou desencorajados de procriar. Além disso, a concepção eugênica contribuiria para o controle da reprodução humana através da proibição de casamentos inter-raciais e de esterilização (SANTOS *et al.*, 2022). Para complementar o conceito de eugenia, Maciel (1999) afirma que o aperfeiçoamento da raça humana estava intrinsecamente relacionado à saúde. Assim, o conceito de eugenia poderia ser estendido para excluir da sociedade não só as características indesejáveis, como também determinadas enfermidades.

Francis Galton acreditava na existência de raças humanas e que elas eram divididas em superiores (arianos) e inferiores (negros e judeus) (BOLSANELLO, 1996). Assim, pode-se afirmar que os ideais eugenistas baseavam-se no princípio da hereditariedade, proposto por Gregor Mendel. Além do mais, tentou-se demonstrar a existência de correlação entre a classe social e a identidade biológica ou racial do indivíduo, pois o movimento eugênico “consideraria os fatores sociais e ambientais como imprescindíveis para o aperfeiçoamento da hereditariedade humana” (SOUZA, 2012, p. 3).

No entanto, Galton não levou em consideração as diferenças de condições materiais concretas para o desenvolvimento desses indivíduos, introduzindo, então, o termo eugenia para propor a melhoria das raças, deixando claro que quanto mais pura, melhor e mais resistente (GIOPPO, 1996). Stelling (2007) afirma que a ideia proposta por Galton a respeito da espécie humana ser uma “raça pura”, não somente é absurda como tacanha. Afinal, a variabilidade genética inter e intraespecíficas são essenciais para a sobrevivência das espécies. Assim, qualquer tentativa de formar uma “raça humana pura”, fazendo com que todos os indivíduos sejam geneticamente semelhantes, ameaçaria a sobrevivência e, conseqüentemente, a existência, dos seres humanos.

Entre os principais objetivos da eugenia, havia o intuito de isolar as pessoas pobres, que eram na maioria das vezes negras, a fim de separá-las das elites. Esse objetivo, do movimento eugênico, o higienismo ou movimento higienista, buscava a pureza e a padronização da população. As soluções, propostas pela elite da época, para as novas demandas urbanas e sociais que surgiram devido ao rápido aumento populacional, foram de caráter higiênico (JANZ JUNIOR, 2011). Por isso, pode-se afirmar que o movimento eugênico tinha como objetivo o higienismo.

No Brasil, na primeira metade da década de 1820, iniciou-se o incentivo à imigração europeia, intensificada após a abolição da escravidão em 1888. Um dos objetivos seria promover o branqueamento da população nacional, majoritariamente negra por conta dos anos de escravidão da população africana (MAIA; SILVA, 2016). Para a população branca da época pós-abolicionista, a ideologia do branqueamento visava uma sociedade mais “pura”, “bonita” e “superior”.

Além disso, ao mesmo tempo, a população negra, marginalizada e discriminada, não tinha possibilidade de aceitação ou de ascender social e economicamente enquanto houvesse o domínio dos brancos (DIAS, 2014). Dias (2014) ressalta que, naquela época, quanto maior o nível de branqueamento, maior seria a possibilidade de integrar a estrutura social e econômica no país. Para completar o cenário da época, poucos anos depois do fim da escravidão, em 1894, o médico Nina Rodrigues propôs um código penal distinto para os negros e os mestiços, embasado no argumento de que esses grupos raciais eram inferiores e não seriam dignos de direitos (RODRIGUES, 2011).

O movimento eugênico no país teve início em 1910, com o médico Renato Kehl, e seu ápice foi em 1929, devido ao Congresso Brasileiro de Eugenia (SOUZA, 2012). Anos depois, a constituição de 1934 sistematizou a força do movimento eugenista, quando, em seu artigo 138, descreveu como incumbência da União, dos Estados e dos Municípios, o estímulo à educação eugênica (BRASIL, 1934). Isso explica o fato de alguns ministros da Educação desse período se identificarem com concepções eugênicas e expressarem opiniões com base nesse ideal racista (MAIA; SILVA, 2016).

Alguns educadores da época corroboravam com pensamentos eugênicos e desenvolviam pesquisas para provar a veracidade de suas teorias. Lourenço Filho (1897-1970) buscou a relação entre velocidade de aprendizagem e a cor de pele (MAIA; SILVA, 2016). Assim, crianças pretas teriam uma capacidade de aprendizagem inferior à de pessoas brancas, corroborando com a criação de diferentes salas de aula, para que houvesse a separação dos estudantes em grupos de acordo com suas características. Afrânio Peixoto (1876-1947)

defendeu a segregação de pessoas consideradas “degeneradas” como uma maneira de garantir a saúde da população brasileira (MAIA; SILVA, 2016). Maciel (1999) acredita que essas ideias foram propagadas por longos anos pela sociedade, inclusive através dos meios de comunicação, que responsabilizavam a miscigenação do povo brasileiro como justificativa pelo “atraso”.

Nessa época, pessoas brancas não tinham autorização para unir-se em matrimônio com pessoas negras e, além disso, alguns prisioneiros, indivíduos negros, foram esterilizados (ROSSATO; GESSER, 2001). Ademais, algumas políticas educacionais da época também foram influenciadas pelos ideais eugenistas, visto que os conteúdos dos materiais didáticos passaram a ser definidos com base nas concepções do movimento eugênico. Assim, os currículos, livros didáticos e outros textos, especialmente os que eram utilizados nas disciplinas de Ciências e Biologia, foram utilizados para a transmissão e imposição dos valores desse movimento (ROSSATO; GESSER, 2001).

Os efeitos desses acontecimentos reverberam até hoje na sociedade brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população negra é a mais assassinada no país (IBGE, 2022). Em 2020, o número de homicídios entre homens negros foi cerca de quatro vezes maior do que entre não negros (IBGE, 2022). Além disso, em comparação à população branca, pretos e pardos são os que mais sofrem com a pobreza, desemprego, informalidade e falta de representação política, além do menor ingresso em cursos e cargos valorizados pelo mercado, o que acarreta um menor rendimento financeiro (IBGE, 2022). A instabilidade financeira da população negra também foi comprovada pela Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD). Foi evidenciado que a população branca é a maioria em cargos mais estáveis e protegidos pela legislação trabalhista, como o funcionalismo público, empregadores ou trabalhadores de carteira assinada, enquanto a população negra prevalece em posições mais frágeis, como empregados domésticos, trabalhadores informais ou autônomos (IBGE, 2023).

Ferreira (2019) afirma que a alta concentração de renda, aliada à mão de obra pouco qualificada e ao trabalho não formal, em conjunto com outros fatores, produziu, no Brasil, um ciclo vicioso de exclusão social. No entanto, esse ciclo deveria ter sido interrompido com a Constituição de 1988 que, em seu artigo 3º prevê como objetivos: “construir uma sociedade livre, justa e solidária; [...] erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (BRASIL, 1988).

Ainda nos dias de hoje, apesar de muitos brasileiros acreditarem na existência do racismo, alguns não se reconhecem como racistas. Esse fato foi comprovado em uma pesquisa

realizada pela Fundação Perseu Abramo, onde 74% dos brasileiros afirmaram que reconhecem a existência do racismo no país, mas apenas 19% admitem que são pessoas racistas (FUNDAÇÃO PERSEU ABRAMO, 2006). A ideia de não existência do racismo no Brasil também pode ser associada à miscigenação presente no país e ao fato de o povo brasileiro ser considerado dócil e gentil, o que o impossibilitaria de ser racista (VIANA; MELO; SCADUTO, 2020). Para além, a mestiçagem foi utilizada como escudo para ignorar e não reconhecer a importância da população negra na vida e na história na cultura do povo brasileiro (FERREIRA, 2019). Esse ainda é um reflexo do mito da democracia racial no país: uma utopia criada no século XX para atribuir à miscigenação brasileira uma narrativa harmoniosa, pacífica, que desfruta das mesmas condições e oportunidades e que deveria servir de exemplo para outros países (NASCIMENTO, 1978). Nascimento (1978) afirma que na “democracia” racial o povo branco prevalece e predomina em todos os níveis: político, social e econômico, e possui todo o poder. Além disso, os brancos são capazes de controlar os meios de disseminar as informações, o sistema educacional, os valores do país, etc (NASCIMENTO, 1978). Desta forma, o mito da democracia racial no Brasil dificulta o reconhecimento do preconceito e da discriminação e, conseqüentemente, dificulta a inserção de políticas no combate ao racismo (FERREIRA, 2019).

O mito da democracia racial é baseado na ideia da inexistência de diferenças relacionadas à cor, assim as diferenças estariam relacionadas com as classes sociais (SILVA; GÓES, 2021). Para Florestan Fernandes (1972), crítico pioneiro da ideia de democracia racial, a miscigenação foi marcada pelo estabelecimento de uma profunda desigualdade social, permeada por discriminação e preconceito. Ferreira (2019) afirma que um dos principais obstáculos para alcançar a democracia racial é a distância entre a Lei e a sua efetividade. No Brasil, apesar de formalmente e legalmente existir liberdade e igualdade, “há uma tradição discriminatória, hierárquica e preconceituosa, comprometendo a efetividade da democracia” (FERREIRA, 2019, p. 488).

Embora relacionado e utilizado como sinônimo, o racismo se difere do preconceito racial e da discriminação racial. O preconceito racial pode ser definido como o “juízo acerca de um determinado grupo racial baseado em estereótipos que pode ou não resultar em práticas discriminatórias nocivas” (ALMEIDA, 2018, p. 25). Assim, se pressupõe que todos os membros possuem as características que foram atribuídas socialmente a esse grupo, sendo, então, um termo baseado em generalizações (CABECINHAS, 2010). Almeida (2018) exemplifica alguns preconceitos comuns na sociedade, como considerar pessoas pretas violentas ou afirmar que os povos orientais são naturalmente mais preparados para as ciências exatas. Quando há a manifestação comportamental do preconceito racial (distinção, segregação,

exclusão, etc.) ou tratamento diferenciado a pessoas pertencentes a grupos raciais identificados, nomeia-se, por sua vez, discriminação racial (CABECINHAS, 2010; ALMEIDA, 2018). O racismo, para Almeida (2018, p. 25), é uma maneira de discriminação que considera a raça como base para práticas que acarretam desvantagens ou privilégios para indivíduos, “a depender do grupo racial ao qual pertençam”.

Apesar do preconceito existir desde a antiguidade greco-romana (LIMA; VALA, 2004), somente a partir de 1989 qualquer ato de discriminação devido a diferenças biológicas entre os indivíduos passou a ser considerado crime, previsto na Lei brasileira nº 7.716 (Brasil, 1989). No Brasil, apesar de não declarado, o segregacionismo é cultuado na sociedade silenciosamente e, por esse motivo, a discriminação racial no país encontra meios informais para se propagar e, além disso, é dificilmente assumida (FERREIRA, 2019).

Silva (2001) afirma que o racismo se manifesta em três diferentes níveis, sendo eles: individual, institucional e cultural. No nível individual, um indivíduo de determinado grupo racial julga-se superior a outro apenas por pertencer ao grupo tido como superior, como no caso dos brancos, por exemplo. No nível institucional, o racismo dispõe de instituições, como escolas, instituições religiosas, empresas e tantos outros, “a serviço dos pressupostos do racismo individual, limita a partir de algumas práticas institucionais as escolhas, os direitos, a mobilidade e o acesso de grupos de pessoas negras, por exemplo” (SILVA, 2001, p. 77). Por fim, no nível cultural, o racismo pode ser estabelecido como uma expressão individual e cultural da superioridade da herança cultural de um determinado grupo étnico quando comparado a outro. Assim, no nível cultural, o racismo se expressa na exclusão de culturas e saberes, negando ou desvalorizando a existência dos valores culturais das sociedades africanas (SILVA, 2001).

Nos últimos anos, algumas leis foram sancionadas com o objetivo de diminuir o preconceito racial no Brasil. No entanto, aproximadamente 50 anos antes da abolição da escravatura, em 1837, quando foi datada a primeira Lei da Educação Brasileira, foi negado o acesso aos indígenas e negros às instituições escolares. Essa lei só foi vetada mais de 40 anos depois, em 1878, quando passou a ser permitido que negros libertos maiores de quatorze anos frequentassem escolas públicas, mas apenas no período noturno (ALMEIDA; SANCHEZ, 2016).

Em decorrência das diversas mobilizações do Movimento Negro e de manifestações em todo o mundo contra a discriminação racial e a xenofobia, por exemplo, algumas implementações e alterações foram feitas nas legislações da educação nacional (JESUS; PAIXÃO; PRUDÊNCIO, 2019). Para Ferreira (2019), o papel do Estado no financiamento do

sistema de Educação Superior cresce constantemente, mas este ainda não solucionou alguns dos problemas mais importantes: o acesso, a permanência e a qualidade do ensino superior. Uma das consequências da luta contra o preconceito racial foi o sancionamento da Lei 12.711, em agosto de 2012. Com o intuito de garantir a equidade ao acesso no ingresso de pessoas pretas, pardas e indígenas nas instituições de ensino superior, essa lei prevê em seu art. 3º a destinação de vagas exclusivas a pessoas autodeclaradas pretas, pardas e indígenas (BRASIL, 2012).

Conforme o exposto, a educação é peça fundamental no combate ao racismo, promovendo a diminuição das desigualdades sociais, econômicas e regionais e contribuindo para evitar a perpetuação do mito da democracia racial, por exemplo (FERREIRA, 2019). Por isso, é de extrema importância o sancionamento de Leis, como a supracitada, que promovam a equidade no acesso ao ingresso as universidades. No âmbito do Ensino de Ciências, sobretudo, é fundamental que as questões étnico-raciais sejam discutidas criticamente, já que por vezes a Ciência foi utilizada em prol da perpetuação das desigualdades. O conceito de eugenia, por exemplo, foi introduzido em diversos textos presentes nos livros didáticos da educação básica, principalmente na disciplina de Ciências, e raramente provocam reflexão crítica, que poderiam levar os estudantes a refletir sobre como as ideias trazidas juntamente com esse conceito ainda permeiam a sociedade (TEIXEIRA; SILVA, 2017).

1.5 O ensino das ciências no Brasil e a formação cidadã

As disciplinas presentes nos currículos das escolas são consequências de diversas demandas da sociedade e sofreram múltiplas influências e modificações ao longo do seu processo de constituição (RAMOS; FONSECA; GALIETA, 2018). O ensino de Ciências, em geral, passou por diversas reformas e mudanças nas legislações, ao longo dos anos, até chegar ao que se encontra hoje dentro das salas de aula. Para Santos e Mendes Sobrinho (2008), o ensino de Ciências só passou a ser, de fato, ministrado em todas as escolas brasileiras na década 1970, especificamente após a Lei nº 5.692/71, que visa em seu artigo 1º proporcionar ao educando a formação necessária para o desenvolvimento de suas potencialidades e qualificação para o mercado de trabalho.

O campo educacional durante a década de 1970 buscava uma tendência liberal tecnicista, visando o aperfeiçoamento do sistema capitalista e alinhando-se ao sistema

produtivo (SILVA, 2016). O principal objetivo da educação nessa época era formar indivíduos para atuação no mercado de trabalho e, de acordo com Silva (2016), tendo que se adaptar às condições do meio de produção. No entanto, a pedagogia tecnicista não promovia reflexão e tinha “como base uma educação que privilegia a lógica da instrução e a transmissão da informação” (SILVA, 2016, p.198).

A década de 1970 foi um marco para o ensino de Ciências, pois buscava-se promover experimentação com a participação dos discentes por meio do método da redescoberta. Assim, as aulas práticas faziam parte do processo de aprimoramento do ensino, instigando o interesse do aluno e fazendo-o pesquisar, sendo parte do processo de redescoberta (RODRIGUES; MENDES SOBRINHO, 2008).

Na década seguinte, 1980, o Brasil passou por períodos turbulentos, de exigências democráticas, crises econômicas e de massificação no ensino, precarizando as condições de trabalho do professor (KRASILCHIK, 2008). Apesar disso, Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010) ressaltam que esse fato foi importante para que a educação passasse a ser compreendida como prática social e de intensa relação com o sistema político-econômico. Considerava-se que o ensino das Ciências, em uma perspectiva crítica, poderia contribuir para a manutenção da situação vigente ou para a transformação da sociedade, dependendo de como fosse abordado.

De acordo com Rodrigues e Mendes Sobrinho (2008), ainda na década de 1980, iniciou-se a fase de investigações sobre os “conceitos espontâneos” dos alunos, o ensino era feito a partir do que era trazido pelos discentes para a sala de aula. Segundo Longhini (2012), foi nesse período que o ensino de Ciências passou a contestar as metodologias ativas e incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo.

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (1990), os discentes foram estimulados a desenvolver o pensamento crítico e reflexivo a partir das propostas educativas do final da década 1980. Com isso, os estudantes começaram a se questionar a respeito das relações existentes entre a Ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente e a apropriar-se de conhecimentos relevantes científica, social e culturalmente.

A década 1980 também ficou conhecida pela introdução das ideias de Vygotsky na educação, especialmente em relação à construção do pensamento, a partir de suas interações com o contexto sociocultural (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Tal inserção foi de extrema contribuição para que os estudantes não se tornassem receptores passivos de informações ou simples aprendizes, pois era necessário questionar, confrontar e reconstruir os conhecimentos científicos.

A década de 1990 foi marcada pela aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, que ocorreu em dezembro de 1996. Com a alteração da LDB pela Lei nº 12.796, em 2013, a questão racial ganhou mais visibilidade no campo da educação nacional (GOMES, 2017). No art. 3º, onde consta os princípios nos quais devem se basear o ensino, foi adicionado o inciso XII, que julga necessário a consideração da diversidade étnico-racial na educação (BRASIL, 2013). A LDB também evidencia a importância da necessidade dos estudos das Ciências, como previsto no art. 36º: “Destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes” (BRASIL, 1996).

Na década de 2000, as discussões sobre a educação científica passaram a abordar de forma frequente a necessidade de haver maior responsabilidade social e ambiental por parte de toda a população. Com isso, no Ensino de Ciências, as questões relacionadas com a formação cidadã se tornaram centrais, ensinando o jovem a pensar coletivamente e a refletir sobre as consequências de suas ações na sociedade (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Atualmente, o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) busca promover a educação científica, também conhecida por “alfabetização científica” e tem por objetivo formar cidadãos conscientes (LONGHINI, 2012). Devido aos movimentos sociais, que ocorreram entre as décadas 1960 e 1970, iniciaram-se estudos relacionando a perspectiva CTS como campo interdisciplinar, principalmente devido as preocupações com as armas nucleares e químicas e, conseqüentemente, o agravamento dos problemas ambientais em decorrência ao avanço científico e tecnológico (SANTOS; MORTIMER, 2001).

O principal objetivo do movimento CTS, na educação básica, é a formação de indivíduos responsáveis para a tomada de decisões e ações sociais conscientes, promovendo a educação científica e tecnológica dos estudantes. Assim, espera-se formar um cidadão socialmente responsável e apto a solucionar problemas do cotidiano (SANTOS; MORTIMER, 2001). A educação por uma perspectiva CTS deve possuir uma visão crítica, promovendo uma educação problematizadora, de caráter reflexivo, de descobrimento da realidade presente na sociedade, como afirmado por Freire (1997).

O processo de ensino aprendizagem deve ser contextualizado com base nos aspectos históricos, sociais, culturais e políticos, sobretudo porque as realidades e as experiências de um estudante advindo de uma favela não serão as mesmas por outro advindo de um bairro nobre (FREIRE, 1997). Assim, a educação CTS vem sendo intimada a assumir um caráter mais político, assim como os princípios da pedagogia proposta por Paulo Freire, “integrando-os a uma perspectiva humanista radical de educação empreendendo análises, por meio de uma

perspectiva crítica, do modelo tecnocrático e excludente da produção em ciência e tecnologia, tendo em vista a promoção de justiça social” (SEPÚLVEDA; FADIGAS; ARTEAGA, 2022, p. 817).

O ensino de Ciências sob a perspectiva CTS influenciou na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), publicados em 1998. Este documento considera que a aprendizagem significativa é produto do envolvimento do discente com a construção do conhecimento a partir de suas experiências prévias, sua idade e suas identidades, sendo elas cultural e social (BRASIL, 1998). Como objetivo geral previsto para todas as disciplinas lecionadas durante o Ensino Fundamental, este documento ressalta a importância da formação cidadã:

Compreender a cidadania como participação social e política assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação, repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito; posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas (BRASIL, 1998, p. 7).

Para o exercício da cidadania, o ensino de Ciências deve promover o “entendimento do ser humano como um todo dinâmico, como agente transformador da realidade e do meio em que vive, como também suas responsabilidades para com a sociedade em geral e sua consciência sobre si mesmo” (RAMOS; FONSECA; GALIETA, 2018, p. 313). É necessário que o estudante tenha a concepção do corpo humano como um todo, um sistema que é integrado e dependente de outros sistemas, que interage com o meio ambiente e que, assim, reflete a história e ações do sujeito envolvido no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 1998). No entanto, no ensino de Ciências e Biologia, o ser humano é, algumas vezes, restrito aos seus aspectos biológicos, nas divisões anatômicas e seus sistemas fisiológicos (TRIVELATO, 2005).

As mudanças ocasionadas pelo movimento CTS na sociedade influenciaram diretamente a educação, contribuindo para uma modificação nos objetivos do ensino de Ciências. Santos (2007) ressalta que uma perspectiva de CTS crítica tem como objetivo a problematização de temáticas sociais, assegurando um comprometimento social dos estudantes. Por isso, faz-se necessário que as propostas curriculares levem em consideração o contexto social no qual esses alunos estão inseridos, provocando debates sobre temas atuais presentes na sociedade atrelados aos conteúdos do currículo de Ciências e Biologia.

No entanto, Santos (2007) também aponta a frequente ausência da contextualização sociocultural, principalmente no ensino de Ciências, pois, na maioria das escolas, o mesmo vem

sendo trabalhado descontextualizado da sociedade e de forma dogmática. Auler e Delizoicov (2001) afirmam que quando o processo de ensino e aprendizagem não é contextualizado ou associado a aspectos sociais, o ensino é pautado em uma dimensão apenas técnica, voltada para o ensino de conceitos e pode contribuir para a perpetuação de alguns mitos associados à Ciência e à Tecnologia. É necessário a promoção de um ensino de Ciências e Biologia que contemple as relações CTS de forma crítica, promovendo a problematização de discursos ou práticas científicos e de como estes vêm sendo abordados ao longo da história. Assim, é possível desconstruir a neutralidade da Ciência, que foi uma das responsáveis pela perpetuação de desigualdades (SANTOS *et al.*, 2022; AULER; DELIZOICOV, 2001).

1.6 A importância do ensino de ciências crítico e antirracista

Para Cavalleiro (2001) a educação formal é de grande importância para a formação de indivíduos críticos, além de promover o conhecimento sobre os direitos civis, políticos e sociais desses cidadãos. Por isso, é preciso refletir sobre as maneiras que os docentes direcionam esses conhecimentos, para que possam auxiliar na promoção das igualdades sociais. No entanto, Rossato e Gesser (2001, p. 33) ressaltam que para uma mudança efetiva, é necessário que os docentes “aprendam a ser líderes intelectuais e não meros transmissores de conhecimento previamente estabelecido”. Assim, os discentes não serão apenas passivos receptores de conhecimento e poderão atuar, junto com seus professores, de forma ativa nesse processo de produção e construção do conhecimento (ROSSATO; GESSER, 2001).

No processo de ensino e aprendizagem, uma das principais habilidades a serem desenvolvidas é o pensamento crítico. A consciência crítica é de extrema relevância para desestruturar as concepções racistas e discriminatórias construídas ao longo dos anos (ROSSATO; GESSER, 2001). Nessa perspectiva, durante o processo de ensino e aprendizagem é preciso aprender a questionar o meio social no qual o indivíduo está inserido.

Diversos conteúdos de Ciências e Biologia podem contribuir para a formação de agentes questionadores e transformadores do meio em que vivem, auxiliando, principalmente, na desconstrução do preconceito racial. Assuntos como a cor da pele ou sobre a constituição capilar podem ser abordados nas aulas de genética, especialmente sobre o genoma humano (BRASIL, 2006). É essencial destacar, durante as aulas de saúde populacional ou enfermidades, que parte das doenças que acometem a população negra de nosso país decorre de problemas

sociais, entre eles o racial, sendo consequência da discriminação racial. Além disso, destacar pesquisas acerca das origens dessas doenças e de medidas terapêuticas e profiláticas é fundamental na construção de conhecimento e na formação de indivíduos questionadores (BRASIL, 2006).

Para a abordagem de questões étnico-raciais relacionadas a conteúdos científicos, Francisco Junior (2008) sugere que os docentes busquem situações ou temas de acontecimentos científicos que tenham ocorrido com a participação de povos africanos ou seus descendentes. Assim, seria possível discutir as implicações desses acontecimentos em diversos cenários, sociais, políticos e econômicos, tanto na época passada como na vivida atualmente e promover a valorização de diversas culturas.

Francisco Junior (2008) afirma que, no âmbito da educação antirracista, o ensino crítico de Ciências é de extrema importância para a formação de cidadãos conscientes, não somente com o meio ambiente, mas também para com a sociedade. Verrangia (2009, p. 12) afirma que não será possível combater o preconceito e a discriminação racial caso esse ensino seja acrítico, visto que ele “incorpora uma forma de propaganda racista sutil, difícil de ser detectada, principalmente tendo em vista que essa forma de conhecimento é comumente percebida como politicamente neutra”. Tal neutralidade no ensino de Ciências contribui para mascarar o racismo científico ainda existente e sua manutenção na sociedade, principalmente por ser permeado por uma ideologia de raça, sendo ela racista; por mascarar apropriação de tradições científicas não ocidentais; por dissimular as reais prioridades políticas e econômicas das Ciências, entre outros (VERRANGIA, 2009).

Pinheiro (2021) caracteriza o racismo científico como uma corrente teórica que se utilizou de evidências empíricas científicas para justificar os níveis de hierarquias nas populações humanas. A autora afirma que o racismo científico não foi uma pseudociência como alguns alegam, é uma ciência com o “intuito de comprovar a hierarquização das raças partindo de animalização e estigmatização de corpos negros” (PINHEIRO, 2021, p. 59). Um exemplo polêmico foi o caso da jovem negra Henrietta Lacks, nascida em 1920 no norte dos Estados Unidos. Henrietta foi diagnosticada com câncer de colo de útero e foi doadora involuntária de células cancerígenas, popularmente conhecidas como células HeLa, que foram utilizadas em diversas pesquisas sem o consentimento da jovem ou de sua família. Henrietta faleceu aos 31 anos, em 1951, em decorrência da doença. Apesar da enorme importância das células HeLa para a medicina e para a História da Ciência, poucos conhecem a história da origem e apropriação indevida dessas células. 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) afirma a importância de 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”.

O ensino de Ciências e Biologia não só pode como precisa assumir a responsabilidade de analisar criticamente fatos históricos do racismo científico, visto que diversos discursos e práticas de discriminação de determinados grupos humanos vêm sendo historicamente produzidos com base na categoria de raça (SEPÚLVEDA; FADIGAS; ARTEAGA, 2022). A partir do caso de Henrietta Lacks e de tantos outros episódios da história do racismo científico, é possível a promoção da EREER por meio de conteúdos que compõem o currículo de Ciências e/ou Biologia, como mitose, câncer de colo de útero, relações desiguais de gênero, racismo estrutural, injustiça social e epistêmica, condições e acesso aos conhecimentos relacionados à saúde e outras temáticas (SEPÚLVEDA; FADIGAS; ARTEAGA, 2022). Reiche (2022), por exemplo, propôs um guia didático para auxiliar professores de Biologia a abordar criticamente a obra filmica “A vida imortal de Henrietta Lacks²”. O ensino de Ciências foi e ainda é construído sob pressupostos de uma única e absoluta verdade científica, baseada em leis universais (SILVA-SANTOS; CRUZ, 2022). Além disso, durante muitos anos, a Ciência foi o campo no qual o corpo negro era sub-representado, associado, na maioria das vezes, à pobreza, escravidão e exploração desses corpos para experimentos científicos, como o exemplo de Henrietta Lacks (SILVA-SANTOS; CRUZ, 2022). É por isso que as autoras Silva-Santos e Cruz (2022) afirmam que essas representações, criadas a partir de estereótipos, refletem em um lugar inalcançável para certos corpos na ciência.

É preciso, portanto, que os alunos saibam que, por vezes, a não neutralidade da Ciência e da Tecnologia custou a marginalização de determinados grupos, através da produção e manutenção do modelo econômico e desigual capitalista. Isso torna-se claro na discutida segregação humana em raças, feita por Linné ou quando entendemos que os ideais eugenistas, presentes até hoje na sociedade, não só já compuseram currículos universitários, mas no caso do Brasil, foram estabelecidos por lei como incumbência da educação (SKOTT, 2019; TEIXEIRA; SILVA, 2017). Além disso, não há uma democratização na forma como a Ciência

² Esse filme, estreado em 2017, retrata a história de Henrietta Lacks e a origem das células HeLa, sob a direção de George Wolf.

é acessada pela população, o que fica evidente com a falta de investimento em pesquisas para o tratamento de doenças tropicais negligenciadas³.

As consequências do racismo institucional estão presentes na invisibilidade das doenças mais prevalentes em populações negras, como a anemia falciforme, assim como nas diferenças de incidência e mortalidade entre negros e brancos (RIBEIRO; COSTA, 2016). Pode-se discutir também sobre como a população marginalizada, sem consentir, serviu muitas vezes como cobaia para que a Ciência construísse os seus conhecimentos, como no caso das células HeLa ou nos experimentos para sífilis conduzidos em homens negros de Tuskegee⁴ (BAPTISTE *et al.*, 2022). Recentemente, o mundo comemorou o sucesso de uma medicação profilática com 100% de eficácia na prevenção do HIV em mulheres na África do Sul e Uganda. Apesar disso, esse medicamento possui custo elevado, dificultando a sua utilização por pessoas de baixa renda (PAI; ABIMBOLA, 2024). Os autores do artigo, publicado na revista *Science*, constataram que os indivíduos negros, pardos e indígenas são dignos de testes e ensaios clínicos, mas não de acesso a tratamentos que podem salvar suas próprias vidas.

Com tantas práticas discriminatórias promovidas pela própria Ciência, Rossato e Gesser (2001) afirmam que para repensar o conceito de raça, desconstruindo o conceito de raça humana, e as desigualdades sociais ocasionadas, algumas vezes, pela supremacia branca, é um trabalho árduo e que necessita de conscientização crítica e participação de várias gerações (FREIRE, 1970). A transformação da sociedade e as mudanças de discursos discriminatórios só poderiam ocorrer a partir de um trabalho político e com auxílio da academia, para que sejam promovidos discursos críticos, culturais e pedagógicos (ROSSATO; GESSER, 2001).

Silva (2021) reforça a importância de se manter um olhar crítico na seleção dos conteúdos que serão abordados nas salas de aula, refletindo quais desses serão priorizados (sabe-se que na maioria das vezes serão os saberes eurocêtricos), pensando em quem esses conteúdos representam positivamente e aqueles indivíduos que são excluídos ou tratados de forma pejorativa. É nessa perspectiva que Gomes (2001) ressalta a importância de práticas democráticas e não discriminatórias, além da necessidade de pensar (e repensar) o currículo, para que as diversas realidades presentes na sala de aula sejam representadas. Para lecionar em comunidades diversas, é preciso reconhecer que os alunos não são um bloco homogêneo, cada um possui suas subjetividades, histórias e características diversas. Ponce e Ferrari (2022)

³ Um grupo de enfermidades que afetam populações pobres e desassistidas, acarretando no baixo investimento em pesquisas, medicamentos e controle.

⁴ Foi um experimento médico realizado pelo Serviço Público de Saúde dos Estados Unidos de sífilis não tratada que provocou a morte de mais de 100 pessoas pela doença ou por complicações desta.

afirmam que quando o currículo escolar se propõe a reconhecer as diversas realidades presentes, este assume que todos os indivíduos são produtores de conhecimento, possibilitando, então, que os diferentes saberes sejam construídos por diversas fontes, essas que muitas vezes eram silenciadas.

Conhecer, respeitar e tratar pedagogicamente essas diferentes experiências socioculturais é um dos passos para a construção de uma escola democrática. Assim, possibilitar o diálogo entre as várias culturas e visões de mundo, propiciar aos sujeitos da Educação a oportunidade de conhecer, encontrar, defrontar e se aproximar da riqueza cultural existente nesse ambiente é construir uma educação cidadã (GOMES, 2001, p. 91).

A importância de se considerar as diversas realidades encontradas nas salas de aula está documentada nas Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais (BRASIL, 2006), publicado em 2006, que ressalta as diferentes histórias, conflitos, memórias, pertencimento étnico-racial e outras características das crianças e adolescentes presentes naquele espaço. É nessa perspectiva que Albuquerque (2019) afirma que para que haja a contextualização, é preciso que seja levado em consideração questões sociais e culturais dos estudantes, debatendo pautas sociais da atualidade no âmbito escolar.

A exemplificação ou ilustração ao lecionar, não necessariamente irá contemplar a realidade vivida pelos alunos presentes na sala de aula. Nesse sentido, quando os exemplos utilizados estão imersos na realidade dos estudantes, pode-se afirmar que há a contextualização do conteúdo. Deste modo, a exemplificação se diferencia da contextualização, pois enquanto a primeira visa somente elucidar através da utilização de exemplos, a segunda estimula a curiosidade e a participação do discente, visando uma aprendizagem significativa, associando os conteúdos lecionados com os contextos sociais nos quais os estudantes estão inseridos (SANTOS, 2007; ALBUQUERQUE, 2019).

Assim, se ensina nomes científicos de agentes infecciosos e processos de desenvolvimento das doenças, mas não se reflete sobre as condições sociais que determinam a existência de muitos desses agentes em determinadas comunidades. Da mesma forma, se ilustra exemplos do cotidiano de processos de separação de materiais como catação, mas não se discute os determinantes e as consequências do trabalho desumano de catadores em lixões do Brasil (SANTOS, 2007, p. 4).

O processo educativo deve ocorrer por meio de reflexões, diálogos e discussões contextualizadas conforme o contexto social dos estudantes. Dessa forma, os conteúdos lecionados farão sentido aos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e os auxiliarão a compreender e repensar a sociedade em que vivem (FREIRE, 1970). Silva, Ferreira e Vieira

(2017) ressaltam que a perspectiva social não pode ser desconsiderada, principalmente em um país tão desigual como o Brasil, onde a desigualdade reflete diretamente nas condições de ensino e resultados educacionais.

Para nortear o processo de ensino e aprendizagem, o livro didático é uma das principais ferramentas utilizadas pelos professores. No entanto, segundo Silvério Motokane (2019), os conteúdos presentes nos livros de Ciências e Biologia não são relacionados com o contexto social e histórico da produção do conhecimento científico, ocultando preconceitos e estereótipos que constituíram parte da história da Ciência. Um estudo realizado por Silvério e Motokane (2019), evidenciou que a educação para as relações étnico-raciais, ou questões semelhantes, como o multiculturalismo, não são temáticas encontradas em livros de ensino de Ciências e Biologia produzidos até 2004.

1.7 Materiais didáticos e a Lei 10.639/2003

Tradicionalmente, os materiais didáticos são produzidos provoca alguns obstáculos para a ERER. Segundo Silva (2021), os livros didáticos são ferramentas essenciais no processo de ensino e aprendizagem. Por isso, é preciso verificar como eles estão sendo produzidos e utilizados em salas de aula, se estão abordando a história do negro no Brasil e analisar como a imagem das pessoas negras é abordada. Os materiais didáticos produzidos precisam proporcionar debates com uma visão crítica e auxiliando para o cumprimento da Lei 10.639/2003. No entanto, esses materiais são utilizados para reprodução das desigualdades, reforçando, ainda mais, os estereótipos dos povos marginalizados (SILVA, 2021), como também ressalta Pinheiro (2023, p. 118):

A primeira imagem que você viu em sua vida em um livro de Ciências dificilmente foi de uma pessoa negra, de uma mulher, de uma pessoa trans, de um homem que fosse afeminado, de uma criança ou um idoso, de um corpo com deficiência ou de um corpo gordo. O que nos é mostrado é o corpo de um homem branco cisgênero adulto em idade economicamente ativa, com estética de machão com pênis destacado, corpo atlético e sem deficiência. Essa é a noção de humanidade produzida e difundida nos manuais científicos que adentra na escola básica e formam o imaginário coletiva do nosso povo.

A discriminação presente nos materiais didáticos é discutida há, pelo menos, 25 anos. Gioppo (1996) ressalta que quando negros e mulheres aparecem nas imagens dos livros é

sempre em segundo plano, quando comparado aos brancos, ou representam papéis inferiores. Além disso, Gioppo (1996) afirma a necessidade da explicação do termo “eugenia” e a importância em abordá-la nos materiais para a formação de professores. Para além, a propagação desse termo, que evidencia a discriminação e difunde a ideia de segregação, pode estar presente nas salas de aula nos dias atuais, visto que vários desses docentes foram formados por tais materiais.

Tendo em vista que o livro didático é o principal material de suporte ao professor, sendo, algumas vezes, sua única ferramenta dentro das salas de aula, Mota (2009) ressalta que é preciso a inserção de conteúdos que abordem a história da África e a cultura Afro-brasileira. Afinal, existem professores que não dominam tais assuntos e esses materiais seriam utilizados como estudo e suporte para tal abordagem durante as aulas. Não obstante, é necessário ir além da inserção de tais abordagens, a escola, como um todo, precisa fazer adequações em seus currículos, para que sejam compatíveis com a realidade e a cultura dos alunos (MOTA, 2009).

Ainda hoje é recorrente encontrarmos a história do negro sendo contada, nos livros didáticos, de maneira estigmatizada (ROCHA, 2018). Mota (2009, p. 58) afirma que o negro é, muitas vezes, representado “exercendo atividades informais ou ocupando subempregos no mercado de trabalho”. Além do mais, muitas vezes os negros são representados ou associados a características negativas, tais como malandragem, superstição, feiura, preguiça, violência, etc. Essas características e atribuições são, algumas vezes, limitadoras, impedindo ou dificultando que os professores utilizem esses materiais (ROCHA, 2018).

Além disso, apesar de a Ciência e da tecnologia serem invenções africanas, a pessoa branca ainda é tida como “sujeito universal” (PINHEIRO, 2021, p. 60). São as pessoas de tons de pele e olhos claros e cabelos lisos que aparecem representadas no corpo humano dos livros didáticos de Ciências. Pinheiro (2021, p. 60) afirma que nas ilustrações desses materiais é o sujeito branco “que aparece nas imagens da evolução humana desde os primitivos homínídeos, representando o máximo de desenvolvimento humano”.

Logo, é inegável o quanto os livros didáticos e as instituições escolares corroboram com a perpetuação da cultura eurocêntrica (SILVA; ALMEIDA, 2020). Diante disso, é importante que os professores, essencialmente os docentes brancos, questionem os motivos que levaram os corpos negros a serem interpretados e vistos de forma exótica e, muitas vezes, estereotipada nos materiais didáticos, nos currículos e nos projetos educativos que acontecem dentro e fora do âmbito educacional (GOMES, 2017).

Gioppo (1996) ressalta os obstáculos para trabalhar com livros didáticos que são impostos e permeados por preconceitos. No entanto, muitas vezes é difícil identificar nos

textos, que estão presentes nos livros, elementos de discriminações. Por isso, faz-se necessário que o professor esteja atento para perceber os erros e incoerências, para que não os perpassasse e, assim, não desencadeie consequências negativas em seus alunos.

Por isso, Auler, Dalmolin e Fenalti (2009) destacam que a inserção de temas sociais no currículo não é suficiente, se não houver mudança significativa na prática e nas concepções pedagógicas. Ainda, segundo esses autores, “não basta que as editoras dos livros didáticos incluam, nos livros, temas sociais ou disseminem os chamados paradidáticos” (AULER, DALMOLIN, FENALTI, 2009, p. 71). Pois, para Santos e Mortimer (2002, p. 18) “sem uma compreensão do papel social do ensino de Ciências, podemos incorrer no erro da simples maquiagem dos currículos atuais com pitadas de aplicação das Ciências à sociedade”.

Apesar da Lei 10.639/2003 ter sido aprovada em 2003, Pinheiro (2021) afirma que os avanços da implementação das relações étnico-raciais no ensino ainda são realizados lentamente. Ainda nos dias de hoje, 20 anos completos da legislação em vigor, poucos a contemplam, apesar de sua obrigatoriedade. Quando a EREER é abordada, erros se tornam frequentes, inclusive nos materiais didáticos, alguns destes destacados por Pinheiro (2021) são: a folclorização da população negra e indígena, discussões sobre EREER somente na semana da consciência negra ou somente no mês de novembro, a ideia de que as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 são apenas aplicáveis ao ensino de língua portuguesa e humanidades e a não racialização do povo branco.

Para compreender a lenta implementação das relações étnico-raciais no ensino e os erros ainda recorrentes, é preciso analisar como o racismo e a negritude foram construídos e são vistos pela branquitude, principalmente europeia, ao longo da história. Além disso, faz-se necessário destacar a importância do sujeito branco para o combate à discriminação racial.

1.8 Branquitude e lugar de fala do sujeito branco

O negro e o racismo são construções do branco na sociedade. A branquitude europeia, em um dos mitos da modernidade, inventou a noção de raças humanas, assim como a criação de graus hierárquicos entre elas (PINHEIRO, 2021). Para além da invenção da noção de raça, associou-se a raça negra à um povo atrasado, isento de características humanas, sexualizado, animalizado, desvalorizando a existência desses grupos e apagando toda a memória desses povos que fizeram parte de importantes invenções e grandes impérios (PINHEIRO, 2021).

Essas características impostas à essa parcela da população são, para Gomes (2017, p. 81) alguns traços do racismo que “não só transforma a branquitude como característica moral a ser atingida, mas também no padrão estético a ser almejado”.

Em 2004, o termo branquitude passou a receber uma nova nomenclatura: branquidade. Ao analisar diversas publicações que abordam esses conceitos, nota-se uma semelhança entre os significados de ambos (SILVA; GÓES, 2021). É nesse sentido que, apesar de não ter sido adotado por grande parte dos pesquisadores, Jesus (2012) afirma que houve apenas uma mudança na nomenclatura, sendo o sentido dos dois termos o mesmo. Assim como para Silva e Góes (2021) e Jesus (2012), considera-se, no presente trabalho, branquidade sinônimo de branquitude.

Partindo para a definição de branquitude, para Pinheiro (2023), o conceito vai além da cor de pele, mas sim sobre os acessos sociais que a cor da pele assegura. Para a autora, branquitude está relacionado com a “boa aparência para todos os empregos, é sobre ocupar todos os espaços de poder, é sobre possuir a estética da beleza e da credibilidade” (PINHEIRO, 2023, p 55). Nessa perspectiva, pode-se afirmar que o conceito de branquitude articula o lugar do sujeito branco universal com os privilégios que beneficiam a todos os integrantes dessa classe. Para Piza (2005), a branquitude está relacionada com o reconhecimento da inexistência da vantagem social e estrutural dos brancos em relação aos negros. Assim, Piza (2005) estabelece relação da branquitude como uma identidade branca negativa, sendo um movimento de negação da supremacia do povo branco. Segundo Carreira (2018) uma das principais características da branquitude é a busca por se inviabilizar ao se identificar com o padrão normativo dominante, representando o ser humano universal. Isso é atribuído, principalmente, aos homens brancos, heterossexuais, de classe média e alta.

Por mais antirracista que o sujeito branco seja, o racismo vai beneficiá-lo, mesmo contra a sua vontade e é sobre isso que o educador precisa se conscientizar (PINHEIRO, 2023). O conceito de branquitude é fundamental para a luta antirracista na educação, visto que o processo de ensino e aprendizagem pode buscar a abolição do conceito de raças humanas e a hierarquia entre grupos étnico-raciais (CARDOSO, 2010). É nesse sentido que autores como Pinheiro (2023) buscam e incentivam o fim da branquitude, que não significa o extermínio da população branca, mas sim o fim do sistema social que privilegia a essas pessoas. Segundo Carreira (2018), os brancos são de extrema importância na luta contra o racismo, mas não podem desqualificar, inviabilizar ou negar o protagonismo dos negros.

Como um movimento de reparação de valores culturais e individuais dos negros e como um forte impulsionador para a descolonização da África surge a negritude. A negritude, não

exatamente em oposto à branquitude, visa a valorização da cultura negra e a conscientização dos valores culturais, sendo um dos principais objetivos a afirmação da personalidade própria dos povos negros e indígenas (JESUS, 2012). Para Munanga (2009), a negritude precisa ser vista para além da afirmação, sendo preciso também a construção de solidariedade entre aqueles que são vitimizados. A negritude é, para Munanga (2009), uma convocação permanente de todos os negros e indígenas, que são herdeiros dessa condição, para que se engajem no processo de reabilitação dos valores e civilizações que foram destruídas e suas culturas que foram rejeitadas.

Existem diversas maneiras de apagar a negritude e o conhecimento do povo negro, uma delas, assim como afirma Pinheiro (2021), é atribuindo invenções africanas a outros povos, como a escova de dente, a lâmpada e a cerveja. Infelizmente, assim como afirma Pinheiro (2021), as invenções feitas por negros são, na maioria das vezes, pouco divulgadas. As criações e descobertas realizadas por pessoas negras são apagadas “em virtude dos padrões de colonialidade que o ocidente nos impõe: o conhecimento aqui é brancocêntrico, androcêntrico, cisgênero, heteronormativo e capacitista” (PINHEIRO, 2021, p. 52).

Em um país com herança escravocrata como o Brasil, pessoas pretas experimentam o racismo como objeto de discriminação, limitando suas oportunidades, enquanto pessoas brancas se beneficiam desse sistema (RIBEIRO, 2017). Apesar de lugares, experiências e visões distintas, ambos os grupos podem e devem debater essas questões que permeiam a sociedade, pois todos possuem lugares de fala, que refletem sua posição na sociedade. É crucial que indivíduos privilegiados reconheçam as hierarquias sociais e como elas impactam diretamente os grupos subalternizados (RIBEIRO, 2017).

Para Pinheiro (2023) o lugar de fala do professor branco é um lugar precioso, pois está em uma posição de respeito e admiração diante da turma e este deve ser aproveitado para a abordagem de questões étnico-raciais. Para a autora, o fato de ser branco não pode impedir que o professor fale sobre equidade racial. O docente pode falar da sua perspectiva e seu conhecimento, mas também é importante estar apto a escutar e aprender com os estudantes negros ali presentes e, para além, levar para a sala de aula referências negras, auxiliando no processo de autoidentificação desses alunos (PINHEIRO, 2023).

Ainda hoje, diversos professores brancos se sentem desconfortáveis para abordar sobre o racismo em suas aulas ou conversar com seus alunos sobre o tema. A fragilidade para abordar o tema pode ser relacionado ao fato de que a maioria das pessoas brancas cresceram em ambientes sem a presença de outros grupos raciais, acarretando em um “isolamento branco” (CARREIRA, 2018). O isolamento da população branca proporciona para esses indivíduos um

ambiente favorável racialmente, impedindo o desenvolvimento de diversas habilidades, tanto emocionais quanto cognitivas, dificultando diálogos sobre o racismo e o enfrentamento de questionamentos sobre os privilégios brancos (CARREIRA, 2018).

Por fim, para uma mudança efetiva na sociedade, faz-se necessário que os sujeitos brancos se coloquem como aprendizes nas (re) construções das relações raciais, estando dispostos a enfrentar o medo, desconforto, desconhecimento, a refletir os diálogos com pessoas não brancas e, principalmente, estar dispostos a ouvir as demandas desses sujeitos (CARREIRA, 2018; PONCE; FERRARI, 2022). Nas instituições de ensino, é preciso que os sujeitos brancos, que são maioria nesses lugares, auxiliem na luta para a inserção e permanência de leis que pautem a história e a cultura afro e auxiliem na entrada e permanência dos sujeitos negros e indígenas nessas instituições. Ademais, Carreira (2018) ressalta a importância de não negar ou desvalorizar o conhecimento da história, culturas e valores dos povos africanos, afrodescendentes e indígenas, que são muitas vezes silenciados ou embranquecidos no currículo escolar.

Com base na perspectiva teórica apresentada e buscando reafirmar a importância da EREER no Ensino de Ciências e Biologia, a próxima seção deste estudo apresentará os objetivos da pesquisa.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Investigar as concepções de docentes e de licenciandos em Ciências Biológicas quanto à abordagem da educação para as relações étnico raciais no ensino de Ciências e Biologia.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar as competências e limitações dos docentes para a promoção da educação antirracista em sala de aula;
- Investigar as percepções e compreensões do conceito do termo racismo sob a perspectiva de licenciandos e docentes;
- Verificar a percepção dos licenciandos sobre possíveis conteúdos que possibilitem a sua formação para a abordagem da educação antirracista no curso de Ciências Biológicas.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa é classificada como qualitativa, pois “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (MINAYO, 2009, p. 21). Para Gerhardt *et al.* (2009) o principal objetivo de uma pesquisa qualitativa é a produção de informações aprofundadas que, independentemente do tamanho de sua amostra, o importante é que ela seja capaz de produzir novas informações. Ao contrário da pesquisa quantitativa, que visa a frequência da aparição do conteúdo a ser analisado, a pesquisa qualitativa visa a inferência, com base na presença do índice, que pode ser uma palavra, um tema, etc (BARDIN, 1977).

A presente pesquisa possui como público-alvo licenciandos em Ciências Biológicas, de diversas instituições localizadas no estado do Rio de Janeiro, e docentes de Ciências e/ou Biologia da Educação Básica que atuam no estado do Rio de Janeiro e visa investigar as concepções desses sujeitos quanto à abordagem da educação para as relações étnico raciais no ensino de Ciências e Biologia. Para isto, foram produzidos dois tipos de questionário, sendo cada um deles destinado aos respectivos grupos da pesquisa. Os mesmos se encontram no Apêndice A (docentes) e Apêndice B (licenciandos).

Os questionários foram construídos com questões mistas, classificado por Gerhardt *et al.* (2009) pela combinação de perguntas abertas, onde o respondente é livre para escrever o que quiser; e fechadas nas quais são dadas alternativas de respostas. Além disso, os questionários foram divididos em três seções. A primeira delas foi constituída de perguntas pessoais, com o intuito de conhecer os participantes da pesquisa; a segunda seção continha questões sobre o preconceito racial e a educação, de forma geral, com o objetivo de investigar as percepções e compreensões do conceito de racismo para os participantes e como a temática é tratada na educação; por fim, a última seção relacionou o preconceito racial com a disciplina de Ciências/Biologia, buscando verificar, nos licenciandos, a percepção sobre possíveis conteúdos que possibilitem a abordagem de uma educação antirracista e, nos docentes, as competências e limitações encontradas para a desconstrução do preconceito racial no âmbito escolar.

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 quando bem elaborados, podem produzir informações valiosas (VIEIRA, 2009). Gerhardt *et al.* (2009) ressaltam que através do questionário é possível a obtenção de um maior número de respostas

simultaneamente. Além disso, é possível abranger uma área geográfica maior, os respondentes possuem maior liberdade no tempo para responder as questões, etc. No entanto, esse método pode causar dificuldades aos pesquisadores por demandarem tempo, atenção e reflexão dos respondentes, podendo ser pequena a percentagem dos questionários que são respondidos (VIEIRA, 2009; GERHARDT *et al.*, 2009). Além disso, “algumas pessoas temem que as respostas dadas ao pesquisador possam ser usadas contra elas próprias” (Vieira, 2009, p. 16).

Os questionários construídos para este trabalho foram pensados de forma a garantir o anonimato, uma vez que não houve coleta nominal dos respondentes. Os participantes foram enumerados e codificados, em ordem de resposta, de 1 a 28, no caso dos licenciandos, e de 1 a 31 no caso dos docentes. Para identificação, utilizou-se as letras L para licenciandos e D para docentes.

Pelo fato de se tratar de uma pesquisa que envolve contato com seres humanos, foi necessário a obtenção da concessão do consentimento de cada respondente e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, sob parecer de apreciação número CAAE 69708323.6.0000.5282.

Depois de redigidos, os questionários foram validados, sendo a fase classificada por Gerhardt *et al.* (2009) como “pré-teste”, cujo alguns membros, professores (as) e licenciandos (as), do Laboratório de Ensino de Biologia Molecular e Práticas Interdisciplinares da UERJ, no qual a pesquisadora faz parte, testaram as questões antes de sua utilização definitiva.

A coleta dos dados foi realizada através da plataforma online *Google Forms*. Este tipo de questionário é de autoaplicação, no qual os respondentes os preenchem sozinhos, sem auxílio do pesquisador (VIEIRA, 2009). Para Vieira (2009), a coleta dos dados por meio da internet é rápida, mas os dados obtidos não representarão a população no geral, apenas os usuários dessas tecnologias.

A respeito das vantagens dos questionários de autoaplicação, Vieira (2009) ressalta que os participantes da pesquisa podem responder quando quiserem e utilizando o tempo que for necessário. Além disso, esse modelo garante a não influência do pesquisador durante a coleta de dados. Para o pesquisador, o questionário de autoaplicação, por ter respostas coletadas em formato padrão, facilita a análise. No entanto, o responsável pela pesquisa sofre as consequências da ausência de considerações e sugestões dos respondentes (VIEIRA, 2009).

O aceite do respondente em participar da pesquisa ocorreu através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), presente no Apêndice C. Antes de ter acesso às perguntas da pesquisa, o participante teve o conhecimento sobre os riscos e benefícios ao participar da pesquisa através do TCLE. Para isso, o termo foi inserido na primeira página do

formulário em formato de texto e, posteriormente, o participante se deparava com uma pergunta, de múltipla escolha, se aceitava participar da pesquisa. Caso o participante escolhesse a opção de participar da pesquisa, ele teria acesso às demais perguntas. Caso contrário, o formulário seria encerrado sem que o participante tivesse acesso às perguntas da pesquisa. Visto que a pesquisa foi realizada por meio do formulário online, não foi possível a coleta das assinaturas, sendo o aceite do TCLE por meio da pergunta de múltipla escolha a maneira encontrada para a aplicação do questionário.

A análise das respostas obtidas nos questionários ocorreu de duas formas. Algumas respostas foram selecionadas e discutidas baseadas na literatura, enquanto outras foram submetidas à metodologia de análise de conteúdo, de acordo com a técnica de análise de dados descrita por Bardin (1977). A autora define análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise de comunicações que busca compreender o sentido e o significado para além do que foi expresso, ultrapassando a leitura do texto real (BARDIN, 1977). Para Bardin (1977), a análise dos dados obtidos deverá ser dividida em três etapas cronológicas, sendo elas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados.

A pré-análise é definida por Bardin (1977) como a fase de organização e sistematização das ideias iniciais. Nessa primeira etapa é onde os objetivos serão traçados, as hipóteses serão estabelecidas e os indicadores que definirão a interpretação final serão elaborados. O contato inicial com os documentos que serão analisados deverá ser feito através de uma leitura “flutuante”, “deixando-se invadir por impressões e orientações” (Bardin, 1977, p. 96). Assim, para tal, foram impressas todas as repostas dos participantes e lidas diversas vezes de forma individual, inicialmente.

A segunda etapa, definida como a fase da exploração do material, tem como objetivo a “criação da sistemática das decisões tomadas” (BARDIN, 1977, p. 101), em outras palavras, a elaboração da codificação, enumeração e categorização dos dados. A codificação pode ser definida pelo processo no qual os dados serão transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais irão permitir que haja uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo (BARDIN, 1977). Para Bardin, o tratamento do material se relaciona à sua codificação. Na presente pesquisa, para a codificação dos dados, foram selecionadas palavras em cada uma das perguntas, consideradas pela pesquisadora como essenciais para responder as questões perguntadas, e que tivessem sido citadas por diversos participantes. Posteriormente essas respostas foram agrupadas, originando as unidades de contexto, que foram nomeadas pela própria pesquisadora com base nos dados obtidos. Em cada unidade de contexto há unidade (s)

de registro, sendo exemplo (s) da unidade de contexto na qual (is) está (ão) inserida (s). Essas unidades de registro são trechos das próprias respostas obtidas por meio dos questionários.

Ainda na segunda etapa proposta por Bardin (1977), ocorre a enumeração que consiste na escolha das regras de contagem para a análise dos dados. A categorização é a fase de classificação e agregação, onde as categorias serão escolhidas. Essa etapa é de classificação dos dados obtidos na pesquisa, através de conjunto de diferenciação, seguido por reagrupamento com base nos critérios que foram previamente definidos durante a etapa anterior (BARDIN, 1977). Pode-se afirmar que as categorias são “rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos” (BARDIN, 1977, p 117). Esses dados em comum serão agrupados em unidades de contexto, que servirá como base de compreensão para codificar e categorizar as unidades de registro. Nessa segunda fase, o conteúdo coletado deverá ser relacionado com os referenciais teóricos, para que possam ser realizadas as inferências e interpretações na próxima fase.

Na presente pesquisa, as categorias foram emergidas a partir das unidades de contexto estabelecidas previamente. Após a definição das categorias, foram criados cinco quadros, um para cada pergunta na qual foi submetida a metodologia de análise de conteúdo. Todos os quadros apresentam quatro colunas: categorias, unidades de contexto, unidades de registro dos docentes (identificados pela letra D) e unidade de registro dos licenciandos (identificados pela letra L).

Por fim, a terceira e última etapa é nomeada por Bardin (1977) como tratamento e interpretação dos resultados obtidos. Nessa fase, o analista poderá “propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos – ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas” (BARDIN, 1977, p. 101). Para Bardin (1977), o leitor precisa ser crítico ao analisar seus resultados, para que, assim, a análise de conteúdo consiga fornecer informações suplementares. Por isso, Bardin (1977) ressalta a relação entre o psicológico e a manifestação verbal para o êxito da análise de conteúdo. Nesse sentido, nessa etapa, foi necessário relacionar o referencial teórico pesquisado aos dados obtidos na pesquisa, para que os resultados fossem analisados criticamente.

Durante essa etapa, a pesquisa deve apoiar-se em dois elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: a mensagem e os polos de inferência, sendo eles o emissor e o receptor (BARDIN, 1977). A mensagem é definida por Bardin (1977, p. 134) como “o ponto de partida e o indicador”, sendo fundamental para a análise de conteúdo, pois, sem ela, a análise não seria possível. O emissor é responsável por produzir a mensagem, pois, através dela, o

indivíduo conseguirá exprimir e representar os seus pensamentos. Sendo assim, o emissor possui uma função representativa e expressiva para a comunicação. Por fim, o receptor é o responsável por receber e estudar a mensagem, para que ele possa fornecer, posteriormente, as informações que foram transmitidas com base nas suas interpretações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

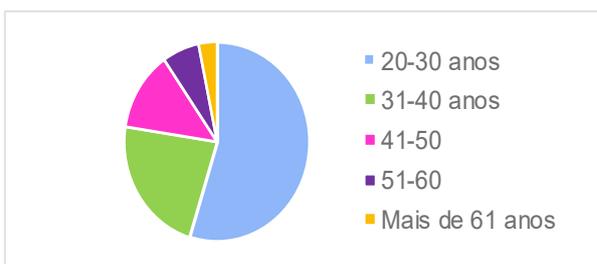
Nesta seção serão apresentados e discutidos os dados obtidos na pesquisa que foram divididos em sete sub seções, sendo elas: perfil dos participantes; definição de racismo e eugenia pelos participantes; formação de professores e a EREER; concepções sobre racismo no âmbito escolar; materiais didáticos e a EREER; contribuições para a promoção de uma educação antirracista por meio do ensino de Ciências e Biologia; contribuições do ensino de Genética para a promoção de uma educação antirracista.

4.1 Perfil dos participantes

A primeira seção do questionário visou realizar um levantamento do perfil dos respondentes da pesquisa quanto à idade, gênero, identificação étnico-racial e estado em que vive dos dois grupos participantes. Além disso, o período e a universidade dos licenciandos participantes e o tempo de profissão dos docentes respondentes.

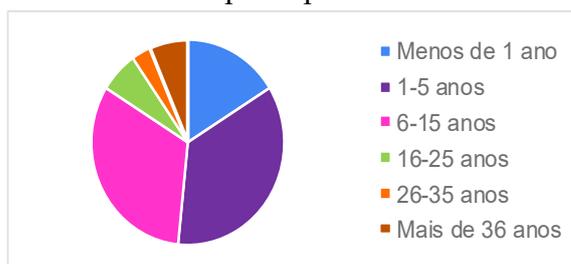
A pesquisa contou com a participação de 31 docentes de Ciências e/ou Biologia. Dentre eles, 17 participantes afirmaram ter entre 20 e 30 anos (Gráfico 1) e todos são residentes do estado do Rio de Janeiro. Quanto ao gênero, 21 pessoas eram do gênero feminino e 10 do gênero masculino. Sobre a classificação étnico-racial, 22 pessoas se autodeclararam brancas, 8 negras e 1 amarela. A respeito do tempo de profissão, 21 afirmaram ter entre 1 e 15 anos e dois possuem mais de 36 anos de experiência (Gráfico 2). Dos respondentes, 17 atuam exclusivamente na rede privada, 9 apenas na rede pública e 5 em ambas as redes. Por fim, 10 lecionam exclusivamente no ensino fundamental, 6 para no ensino médio e 15 em ambos os segmentos.

Gráfico 1 – Idade dos docentes



Fonte: A autora, 2023.

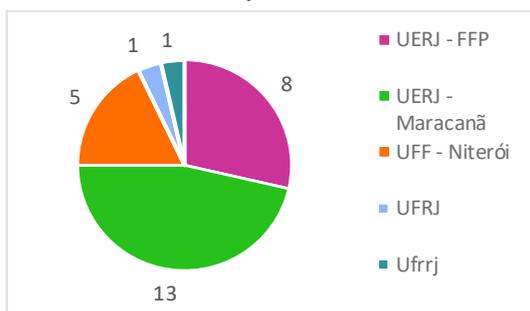
Gráfico 2 – Tempo de profissão



Fonte: A autora, 2023.

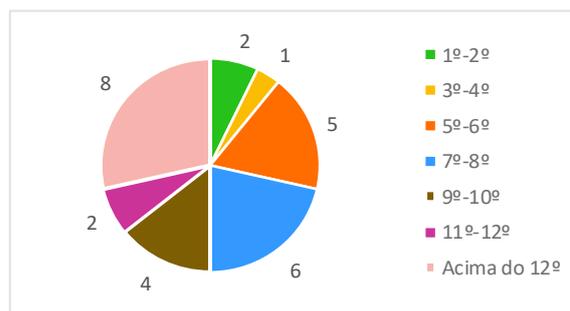
Quanto ao grupo de estudantes, essa pesquisa contou com a participação de 28 licenciandos em Ciências Biológicas. Todos os licenciandos participantes são residentes do estado do Rio de Janeiro, sendo 19 do gênero feminino, 9 do gênero masculino e 1 não-binário. Além disso, 17 discentes se autodeclararam brancos, 11 se autodeclararam negros e todos são estudantes de universidades públicas (Gráfico 3). Quanto ao período em que se encontram os discentes, 11 estão entre o 5º e o 8º período e 14 estão acima do 8º período (Gráfico 4).

Gráfico 3 - Instituição dos licenciandos



Fonte: A autora, 2023.

Gráfico 4 - Período dos licenciandos



Fonte: A autora, 2023.

4.2 Definição de racismo e eugenia pelos participantes

A segunda seção do questionário foi destinada a perguntas sobre o conceito de racismo e a abordagem da temática no âmbito educacional, tanto nos currículos dos cursos de licenciatura (para os estudantes) quanto na educação básica (para os docentes). Para iniciar a presente seção, foi solicitado aos dois grupos da pesquisa que definissem o termo racismo e os resultados obtidos estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Definição de racismo para licenciandos e docentes

Categorias	Unidades de contexto	Unidades de registro (D)	Unidades de registro (L)
Base biológica	Discriminação ou preconceito relacionado à cor de pele	<ul style="list-style-type: none"> • Discriminação devido a características físicas; - D1 • Ódio em relação a diferenças na cor da pele; - D6 • Discriminação por causa da cor da pele; - D11 • Preconceito pela cor de sua pele; -D18 • Discriminação que agride pessoas negras; - D30 	<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

			<ul style="list-style-type: none"> • Diminuem pessoas que sejam não brancas; - L21 • Estigma com pessoas pretas. - L27
	Relação com “raças humanas”	<ul style="list-style-type: none"> • Preconceito racial; - D7 • Discriminação referente a uma raça; - D10 • Exclusão pela raça. - D28 	<ul style="list-style-type: none"> • Preconceito ou discriminação contra pessoas racializadas; - L8 • Violência gerada a partir de preconceito em relação a raça; - L12 • Diferenças de raças humanas; - L18 • 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"> • Aversão a classes sociais diferentes em questões sociais; - D5 • Diferenciação de pessoas a partir de sua etnia; - D3 • Preconceito cultural; - D31 • Aversão em questões étnicas, biológicas ou sociais; - D5 • Ataque contra determinada etnia; D8 • Discriminação que agride grupos étnico-raciais. – D30 	<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 sua 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
Hierarquização	Relação de hierarquia	<ul style="list-style-type: none"> • Quando alguém é visto como inferior; - D18 • Sistema que considera algumas raças superiores a outras; - D25 • Hierarquização com base nas características; - D25 • Segregação impedindo que as pessoas consigam viver bem e tenham oportunidades; - D25 • Forma de opressão que leva à violência. - D25 	<ul style="list-style-type: none"> • Preconceito com intuito de hierarquizar-los e dominá-los; - L3 • Violência de pessoas consideradas inferiores por conta da aparência física; - L12 • Ideia de raça soberana; - L18 • Dominação racial. - L22
Resposta insuficiente	Não responderam objetivamente	<ul style="list-style-type: none"> • Preconceito ou discriminação; - D16 • Mal social. - D4 	<ul style="list-style-type: none"> • Um preconceito oriundo de um sistema da eugenia. - L24

Fonte: A autora, 2023.

Alguns docentes, como o D25, associam o racismo à hierarquização e, conseqüentemente, à segregação devido às características físicas e intelectuais que são, muitas vezes, consideradas melhores ou mais vantajosas por uma parcela da sociedade. Essa ideia determinista de hierarquização perdura na sociedade desde a Grécia Antiga, época em que foi

expressa pela primeira vez a ideia de que alguns povos seriam mais fortes que outros por suas condições inatas (FRANCISCO JUNIOR, 2008). Para o D25, essa relação de superioridade, imposta pelo preconceito racial, impede que as pessoas consigam viver bem e que tenham oportunidades.

O conceito de racismo associado à inferioridade da população negra frente aos brancos, como afirmou o D18, não é recente. O filósofo e historiador britânico David Hume (1711-1776) já expressava opiniões racistas desde o século XVIII, deixando claro, em um de seus textos, a sua crença da superioridade do povo branco.

Eu estou em condições de suspeitar serem os negros naturalmente inferiores aos brancos. Praticamente não houve nações civilizadas de tal compleição, nem mesmo qualquer indivíduo de destaque, seja em ações seja em investigação teórica. [...] Tal diferença uniforme e constante não poderia ocorrer, em tantos países e épocas, se a natureza não tivesse feito uma distinção original entre essas raças de homens. Sem citar as nossas colônias, há escravos negros dispersos por toda a Europa, dos quais ninguém alguma vez descobriu quaisquer sinais de criatividade, embora pessoas de baixa condição, sem educação, venham a progredir entre nós, e destaquem-se em cada profissão. Na Jamaica, realmente, falam de um negro de posição e estudo, mas provavelmente ele é admirado por realização muito limitada como um papagaio, que fala umas poucas palavras claramente (HUME, 1875, p. 252).

Assim como Santos (1984), alguns docentes, como o D10, interpretam o racismo a partir da concepção sociológica de raça, provavelmente devido a origem do termo estar atrelada a palavra raça (FRANCISCO JUNIOR, 2008). Outros participantes, como o D1, se limitaram a associar o termo à cor da pele. No entanto, reconhecendo que, ao longo da história, o racismo diversificou seus alvos, o docente D15, ao definir o termo como: “julgamento de valor sobre o outro a partir de diferenças étnicas”, vai ao encontro do que foi definido por Cabecinhas (2012) que associa o racismo à discriminação ocasionada por diferenças étnicas. Por fim, o participante D5 foi o único que extrapolou o conceito para o nível social, afirmando que as questões sociais também influenciam no racismo.

Assim como os professores, também foi solicitado aos licenciandos que descrevessem o conceito do termo racismo e os dados obtidos também podem ser observados no Quadro 1. Dentre as categorias emergidas, enfatizam-se três, sendo elas: base biológica, base sociocultural e hierarquização. A categoria base biológica conta com duas unidades de contexto, sendo elas: discriminação ou preconceito relacionado à cor de pele e relação com raças humanas. As outras duas categorias contam apenas com uma unidade de contexto, discriminação ou preconceito associado às questões étnicas ou sociais e relação de hierarquia, respectivamente. Apesar da semelhança entre as unidades de contexto emergidas nos dois grupos pesquisados, obteve-se

maior quantidade de licenciandos (17 participantes) associando a questão racial com a base sociocultural, quando comparado aos professores participantes (9 docentes).

Além disso, menos docentes, comparado aos discentes, estabeleceram relação entre o preconceito racial e hierarquização entre os grupos. Ou seja, mais graduandos acreditam que o racismo pode ser relacionado com a existência de hierarquias entre os diferentes grupos presentes na sociedade. Essa diferença de percepção entre docentes e discentes pode indicar uma lacuna no entendimento acadêmico a respeito da profundidade com que o racismo estrutural influencia e perpetua as hierarquias sociais, sugerindo a necessidade de uma abordagem mais incisiva sobre essas questões nos currículos educativos.

Dos graduandos participantes, 13 conceituaram o racismo estabelecendo relação com questões étnicas, como o L19 que descreve o termo como “discriminação de um grupo ou indivíduo por sua origem histórica e de estrutura social que sucedeu dessa história, que viola os direitos humanos e a ética social”. Assim, a definição para esses estudantes, como o L26, não é baseada em características físicas, mas sim em aspectos culturais, como expressões verbais e morais, que são capazes de atingir a dignidade humana (AREIA, 2004). O participante L23 completa que o racismo é o ato de maltratar e pode ser associado ao lugar que vive ou a instituição na qual estudou.

Assim como há diversas maneiras de manifestação do preconceito racial, o participante L26 destaca que nem todos os grupos sofrem de forma igualitária com o racismo:

No entanto, acho importante ressaltar que nem todos os grupos sofrem do racismo da mesma forma, exemplo: pessoas de fisionomia branca e europeia podem ser discriminadas por sua fisionomia, mas não serão realmente prejudicadas em sua vida por isso, apenas em situações muito específicas e muito raras, já que o mundo está modelado de forma que este grupo de pessoas tenha condições melhores de vida. No outro extremo, temos pessoas negras e indígenas, que sofrem ataques raciais todos os dias de suas vidas, de diversas formas, em diversos graus, que por um histórico horrível provocado pelos colonizadores, sofrem até hoje com estas consequências de uma sociedade erguida com base colonial, com uma estrutura social feita para subjuga-los (L26).

Para esse discente, o preconceito racial está para além de traços físicos e cor da pele, se estendendo às expressões culturais e outras questões étnicas e sociais. Na sua fala, o L26 expressa que pessoas brancas ou europeias estão suscetíveis a discriminação pela sua fisionomia, o chamado racismo reverso⁵. Para Fontoura (2022), o racismo reverso é expresso por aqueles sujeitos que negam a existência do preconceito racial.

⁵ Supostos atos de preconceito ocasionados por minorias raciais ou grupos étnicos historicamente oprimidos contra indivíduos pertencentes à maioria racial ou grupos étnicos historicamente dominantes.

A associação do racismo a cor de pele, como afirmou o L17, não é de hoje. Há muitos anos, segundo Cardoso e Rosa (2018) os negros sofrem discriminação pela sua cor. O tom de pele é estabelecido a partir de um pigmento denominado melanina, produzido pelo nosso próprio corpo e que todos possuem, mas alguns mais que outros. Apesar da melanina fazer parte da constituição de todos os corpos, quando encontrada em maior quantidade, torna-se pretexto para a propagação de exclusão ou violência, como afirmaram L3 e L12.

Tanto os docentes quanto os licenciandos utilizaram termos específicos para conceituar o racismo. Os termos “discriminação” e/ou “preconceito” emergiram em grande frequência. Para Cabecinhas (2010) e Almeida (2018), o preconceito está relacionado com um julgamento baseado em estereótipos de determinado grupo social e este pode ou não resultar em práticas discriminatórias danosas. Já a discriminação, envolve a manifestação comportamental do preconceito, atribuindo tratamentos diferenciados, podendo ser, por exemplo, a exclusão ou a segregação. Pela forma como as questões foram respondidas, percebeu-se pouco conhecimento sobre a definição e distinção entre os termos “preconceito” e “discriminação”, pois ambos foram empregados como sinônimos por alguns participantes. Além disso, vale destacar que o racismo é uma estrutura profundamente enraizada nas práticas sociais, levando a perpetuação da desigualdade racial de maneira contínua. Almeida (2018) ressalta que o racismo sistêmico vai além das interações individuais, manifestando-se em diversos aspectos da vida cotidiana, como em políticas que historicamente excluam minorias raciais.

O uso do termo “capacitista”, pelo participante L15, provocou estranhamento. O licenciando define o racismo como “acepção de pessoas infundada com base em determinismo capacitista em relação a diferentes etnias”. Para Vendramin (2019), o capacitismo é a leitura que se faz a respeito de pessoas com deficiência, assumindo que as condições físicas das mesmas os tornam menos capazes. Assim, para o discente L15, o racismo estaria diretamente relacionado com limitações, para além, com a condição de deficiência do indivíduo.

Foi solicitado aos participantes que definissem o conceito de eugenia. As respostas para essa pergunta, dos dois grupos da pesquisa, podem ser apreciadas no Quadro 2. Das categorias encontradas, ressaltam-se três: base genética, hierarquização e discriminação. Na primeira categoria destacada, pode-se encontrar três unidades de contexto: melhoramento genético, seleção baseada em características vantajosas e padronização e purificação da população. Na segunda categoria, hierarquização, apenas uma unidade de contexto foi observada e, por fim, na última categoria, discriminação, pôde-se verificar duas unidades de contexto: segregação baseada no tom de pele e ato de racismo.

Quadro 2 - Conceito de eugenia para docentes e licenciandos

Categorias	Unidades de contexto	Unidades de registro (D)	Unidades de registro (L)
Base genética	Melhoramento genético	<ul style="list-style-type: none"> • Seres humanos geneticamente melhores; - D1 • Melhoramento da espécie humana; - D24 • Seleção com base nas características hereditárias; - D20 • Controlar geneticamente as gerações futuras; - D11 • Separação de genes bons e ruins. - D25 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção dos melhores genes; - L1 • Melhorar o ser humano com base na hereditariedade de caracteres selecionados; - L3 • Controle para produção de seres humanos ideais; - L20 • Seleção de características raciais genéticas; - L22 • Melhoramento das gerações futuras; - L16 • Exclusão de heranças genéticas. - L10
	Seleção baseada em características vantajosas	<ul style="list-style-type: none"> • Separação de genes bons e ruins; - D25 • Selecionar seres humanos ideais; - D13 • Segregar indivíduos de acordo com características desejáveis; - D14 • Eliminação dos mais fracos ou menos capazes; - D3 • Seleção de características consideradas mais vantajosas ou melhores. - D17 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar pela sua característica física; - L23 • Tanto características físicas como comportamentais eram passadas para as próximas gerações; - L2 • Crença de que algumas etnias possuem maior qualidade genética. - L7
	Padronização e purificação da população	<ul style="list-style-type: none"> • Que as pessoas sejam iguais; - D19 • Grupo de indivíduos que possui características puras; - D23 • Tentativa de padronização genética. - D15 	<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 • 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
Hierarquização	Relação de hierarquia	<ul style="list-style-type: none"> • Superioridade de raças; - D6 • Supremacia branca como melhor raça; - D7 • Superioridade de uma etnia; - D8 • Domínio de uma raça; - D10 • Superioridade de brancos. - D30 	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas brancas como superiores a não-brancas; - L10 • Uma raça como superior; - L6 • Impedir a reprodução de pessoas não brancas por considerarem inferiores; - L21

			<ul style="list-style-type: none"> • Existe uma raça soberana. – L18
Discriminação	Segregação baseada na cor de pele	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto que estabelece uma cor como superior; - D18 • Separar e inferiorizar negros e negras; - D27 • Estratégias para a não reprodução da população negra; - D27 • Superioridade de brancos em relação aos negros; - D30 	<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
	Ato de racismo	<ul style="list-style-type: none"> • Artificio para praticar o racismo; - D21 • Ódio contra pobre e pessoas que não se encaixam num padrão elitista. - D22 	
Resposta insuficiente	Não responderam objetivamente	<ul style="list-style-type: none"> • Teoria biológica mal empregada; - D4 • Verdadeiro gene; - D12 • Bem quisto; - D5 • Bom em sua origem. - D16 	<ul style="list-style-type: none"> • Elitismo. - L15

Fonte: A autora, 2023.

Alguns docentes afirmaram que a eugenia está associada à tentativa de “purificação” ou “melhoramento” de uma população, baseada na ideia de relações de hierarquia, assim como afirma Gioppo (1996). Para esses professores, a compreensão do termo está associada ao princípio da hereditariedade, onde haveria a escolha das “melhores características hereditárias a fim de garantir uma geração futura melhor”, como afirmou o participante D7.

A concepção de eugenia para o participante D3 vai ao encontro ao que Galton havia proposto, afirmando a segregação de determinado grupo, considerado mais apto, a partir da eliminação dos mais fracos ou menos capazes (BOLSANELLO, 1996). Essa ideia é complementada pelo D7, que afirma se tratar da supremacia da população branca, considerando-a como melhor e inferiorizando os negros, assim como Galton acreditava (BOLSANELLO, 1996). Além disso, o D27 afirmou a existência de estratégias que visavam impedir a reprodução da população não branca, definindo a eugenia como “uma pseudociência, criada entre os séculos XIX e XX que serviu como base científica para separar e inferiorizar negros e negras, assim como, a utilização de estratégias para a não reprodução da população negra”. Essas estratégias levariam a padronização genética, concepção eugênica do participante D15, onde prevaleceriam características “puras”, como afirmou o D23 (GIOPPO, 1996).

Dos docentes participantes, dois associaram a concepção de eugenia às práticas racistas. Para o D21, essa é mais uma forma de praticar o racismo. Já o D22 associa o termo eugenia à discriminação, definindo-o como “ódio contra pobre e pessoas que não se encaixam num padrão

elitista”. O conceito da ideia eugênica estabelecido por esses docentes se adéqua à teoria de Galton, na qual o objetivo secundário era separar os mais pobres das elites, evitando que convivessem (GIOPPPO, 1996).

Determinadas respostas dos docentes, especialmente as agrupadas dentro da categoria “resposta insuficiente”, foram interpretadas como ausência de conhecimento do participante sobre o termo eugenia. Alguns professores, como o D4, conceituaram o termo de forma demasiada abrangente, acarretando, então, na pressuposição do baixo conhecimento sobre o assunto.

Assim como para os professores, foi sondado, junto aos graduandos, as suas concepções sobre eugenia, as quais estão listadas no Quadro 2. Como diversos docentes, alguns licenciandos conceituam o termo com base na ideia eugênica proposta por Francis Galton, como afirma o L27: “a soberania de uma raça sobre a outra, com o intuito de difundir tal raça para homogeneizar o planeta” (BOLSANELLO, 1996). Entretanto, nenhum professor em formação associou o termo eugenia ao ato de racismo.

O participante L19 relembra o ocorrido na primeira metade da década de 1820, quando, segundo Maia e Silva (2016), iniciou-se o incentivo à imigração da população europeia, com o principal intuito de branquear a população brasileira. Assim, para tal licenciando, a eugenia pode ser definida como:

Um termo que se refere ao movimento eugenista na tentativa de branquear o colorismo social vigente no Brasil por sua população na época ser de maioria preta. Ele remete a uma tentativa racista de apagar a história do nosso país e silenciar a nossa população (L19).

Silva (2021) afirma que a população branca, considerada classe dominante, tentou apagar a influência e a presença da população negra ao longo da história, inclusive de diversas pessoas negras importantes para a história da Ciência (FREITAS; SILVA, 2023). Além disso, a relação entre esses grupos era pautada nas desigualdades e preconceitos.

O licenciando L11 conceitua o termo como “seleção de seres humanos ideais através do controle genético da população”. Assim, a ideia eugenista se baseava, para o participante, no controle das características hereditárias, onde os melhores e considerados ideais, sobreviveriam. Assim como Souza (2012), o L28 afirma que a concepção eugênica é baseada em fatores sociais, que levam a exclusão de determinado grupo da sociedade.

4.3 Formação de professores e a ERER

Quanto à abordagem do racismo no âmbito escolar, foi perguntado aos licenciandos se o tema já havia sido discutido em alguma disciplina durante a graduação em Ciências Biológicas e, em caso positivo, questionado como foi a discussão. Em resposta, 6 estudantes afirmaram que nenhuma disciplina havia abordado o tema, 6 disseram que essa discussão aconteceu superficialmente e 3 ressaltaram que essas discussões ocorrem frequentemente. Apenas 3 licenciandos elogiaram as discussões, sendo os elogios: “boa” (L9), “polêmica, mas produtiva” (L15) e “muito interessante” (L27).

As disciplinas nas quais foram realizadas abordagens sobre as relações étnico-raciais, de acordo com os licenciandos pesquisados da UFF, foram: Educação Ambiental (citada por 2 participantes) e Evolução, que também foi citada por um participante da UERJ Maracanã. Na UERJ Maracanã, além da disciplina de Evolução, os licenciandos também ressaltaram a abordagem do tema racismo em Deontologia (expressa por 2 participantes), Biologia Molecular, Psicologia da Educação e História da Profissão Docente (citadas por 1 licenciando). Na UERJ-FFP, as disciplinas citadas foram Laboratório de Ensino I (citada por 3 participantes), Didática e Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), ambas mencionadas uma vez, sendo a última uma disciplina eletiva. De modo geral, as disciplinas específicas dos currículos da licenciatura foram expressas por 11 participantes.

Apesar da disciplina CTS não ser obrigatória no currículo da UERJ-FFP, a abordagem das relações étnico-raciais na sua ementa merece destaque. Segundo Rodrigues, von Linsingen e Cassiani (2019) algumas propostas produzidas a partir da perspectiva CTS são desenvolvidas baseadas na incorporação de temas universais e muitos com viés de colonialidade. É preciso que as propostas CTS promovam denúncias das diversas formas de opressão presente na sociedade (RODRIGUES; LINSINGEN; CASSIANI, 2019). Essas denúncias poderão auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico desses licenciandos, para que, depois de formados, consigam relacionar as temáticas raciais por meio dos conteúdos de Ciências.

Ao comparar as instituições de ensino dos licenciandos com a abordagem do racismo nos currículos dos cursos, foi observado que dois alunos, sendo um da UFFRJ e outro da UFRJ, disseram que o racismo não é abordado em nenhuma disciplina do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Em contrapartida, todos os participantes licenciandos da UERJ-FFP afirmaram que o racismo é abordado em ao menos uma disciplina. A Faculdade de Formação de Professores localiza-se no município de São Gonçalo, no Leste Fluminense. Um jornal da

região publicou em dezembro de 2023 que o número de pessoas autodeclaradas pretas ou pardas aumentou, totalizando 62,9%, segundo o IBGE (O SÃO GONÇALO, 2023). Assim, a incorporação das temáticas étnico-raciais no currículo desse curso é importante por refletir a realidade social e cultural da comunidade local.

Alguns discentes destacaram que um dos meios encontrados pelos docentes dos cursos de graduação em Ciências Biológicas para a abordagem das relações étnico-raciais nas disciplinas foi proporcionando debates através da leitura. Assim, foram lidos livros produzidos por autores negros, como destacou L19, que afirmou ter lido “autores que tem uma origem racial afro-brasileira” e o L21, que apontou o debate sobre “um livro da bell hooks⁶ em uma roda de conversa”.

Assim como afirmaram alguns participantes da pesquisa, discussões sobre obras de autoria negra é fundamental para a EREER. No entanto, a história e a sociedade mascaram ou embranquecem pessoas importantes para a Literatura (e outros campos do conhecimento), como ocorreu com Machado de Assis (BALBINO, 2022). Apesar das características fenotípicas de um homem negro, suas fotografias e representações não ilustravam sua raça, acarretando em seu embranquecimento social, tanto em vida quanto após sua morte. Para Balbino (2022), isso ocorreu devido a grande notoriedade do autor. Deste modo, é preciso refletir, questionar e propagar a negritude desses autores negros embranquecidos, “pois assim não apenas estaremos colocando à luz sua real identidade como também estaremos retirando das penumbras amarras sociais a vários negros que foram soterrados pelo embranquecimento social e cultural” (BALBINO, 2022, p. 28).

Quando perguntado aos licenciandos se houve palestras ou rodas de conversa em que o tema principal era o preconceito racial, 4 responderam que não houve, 5 não se recordam e 19 disseram que sim. Desses, foi destacada a participação em uma “defesa de monografia centrada na origem das células HeLa” (L4), “durante a Semana de Biologia” (L7), “faço parte do coletivo preto” (L22) e “uma palestra na Residência Pedagógica” (L25). Apesar da maioria dos licenciandos ter afirmado que participou de alguma palestra ou roda de conversa, poucos deixaram claro onde ou como ocorreram esses debates. Apenas um participante ressaltou a participação em uma defesa de monografia, evidenciando o pouco incentivo dos professores nessas apresentações.

⁶ Autora, professora, feminista e ativista antirracista estadunidense. Nasceu em 1952 e, ao longo de sua vida, escreveu mais de 30 obras sobre raça, capitalismo e gênero.

Um dos licenciandos (L24) afirmou que se recordava de discussões sobre as relações étnico-raciais em diversas disciplinas. Dentre elas, destacou 4, das quais 3 foram ministradas por professores brancos e 1 por uma professora negra. O participante destaca:

De qualquer forma, acho que em todas as vezes foi relevante, mesmo quando os professores não tinham propriedade para ministrar esse debate, havia vontade em 2 das professoras brancas em evidenciar esse assunto, o outro professor não tinha propriedade e nem vontade, apenas falou (L24).

Tal relevância dada por esse discente no que diz respeito à cor de pele dos professores evidencia o exposto por Jesus, Paixão e Prudêncio (2019), sobre muitos acreditarem que apenas pessoas negras são qualificadas para abordar temáticas raciais. Para Pinheiro (2023), os professores brancos possuem um papel importantíssimo na luta antirracista, principalmente nos espaços em que pessoas negras não se encontram. O papel da branquitude nessa luta é, para a autora, o de quem instituiu o racismo e, por isso, o docente não pode perder a oportunidade de falar sobre (des)igualdade racial apenas por não ser negro (PINHEIRO, 2023).

Apesar de poucos licenciandos afirmarem que já houve, durante a graduação, discussões sobre a discriminação racial, 19 concordam que a temática pode ser encaixada em uma disciplina já existente no currículo atual de sua instituição. Em contrapartida, 9 discentes afirmaram a necessidade da implementação de uma nova disciplina para que a abordagem seja feita de forma contextualizada e proveitosa. Isto reforça a importância da implementação de novos programas e reformulação nas ementas, onde a EREER seja contemplada (PINHEIRO, 2023).

Dos licenciandos que acreditam já existirem matérias na grade curricular para a abordagem das relações étnico-raciais, as disciplinas de educação foram as mais citadas, tendo destaque para Filosofia e Sociologia da Educação, Estágio Supervisionado e Laboratório de Ensino I. Das disciplinas em comum com o curso de bacharelado, os discentes destacaram que a abordagem do tema pode ser realizada nas aulas de Evolução, Anatomia, Genética, Ecologia, Biologia Molecular e Embriologia. Para esses licenciandos, dentro das disciplinas supracitadas, os conteúdos que possuem mais relação com o racismo são corpo humano e diversidade biológica. Gomes (2017) afirma que a questão racial tem ganhado espaço no campo da produção de conhecimento, inclusive nas Instituições de Ensino Superior, trazendo discussões e abordando a EREER em diferentes disciplinas, sendo algumas obrigatórias, outras optativas ou eletivas. Essas abordagens, para Gomes (2017), foram intensificadas após o sancionamento da Lei 12.990, que ocorreu em 2014, que reserva aos negros 20% das vagas oferecidas nos concursos públicos (BRASIL, 2014).

Ao perguntar em qual(is) disciplina(s) da educação básica o racismo poderia ser abordado, 16 licenciandos responderam que em todas, 8 consideraram que a abordagem pode ser feita tanto na disciplina de Ciências/Biologia quanto nas de Ciências Humanas, 2 citaram apenas disciplinas da área de Ciências Humanas, 1 considerou apenas Ciências/Biologia e 1 não respondeu.

Visando a importância de compartilhar a responsabilidade da abordagem das temáticas raciais com professores de todas as disciplinas, um dos participantes (L9), assim como Jesus, Paixão e Prudêncio (2019), ressaltou que “não pode ficar voltado só para as aulas de História”. Ainda para justificar a abordagem do racismo em todas as disciplinas, outro licenciando (L14) enfatizou 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, sendo o racismo um deles.

4.4 **Concepções sobre racismo no âmbito escolar**

Quanto à abordagem do racismo no âmbito escolar, 14 docentes ressaltaram que este acontece pouco ou de forma errônea, 4 afirmaram que não ocorre e 2 destacaram que ocorre de maneira superficial. Além do mais, foi evidenciado por um participante (D12) a abordagem do tema de maneira automática: “acho que é tratado de forma mecânica, e até com descaso, sem a devida seriedade que deveria ser dada ao assunto.” Esse fato deve ser atentado, pois apesar da abordagem das relações étnico-raciais no âmbito escolar ser garantida por lei, é preciso que seja assegurado que aconteça de forma contextualizada e com seriedade, não apenas para cumprir o previsto na legislação.

Apesar de garantido por lei, a censura para abordagem do racismo nas instituições ficou evidenciada nos discursos de diversos professores. O D17 afirmou: “acredito que muitos professores possam se sentir intimidados e com receio de abordar estes temas de forma mais aprofundada e/ou incisiva por medo de repressão das instituições e/ou responsáveis”. Outro professor (D23) destacou que o receio para tal abordagem se faz maior nas escolas particulares, pois “na rede privada, os assuntos sociais são frequentemente velados”. Esta é, provavelmente, uma prática para evitar conflitos com a coordenação e uma possível saída de alunos da escola. É preocupante que, na rede privada, assuntos sociais cruciais, como o racismo, sejam

frequentemente velados, pois a falta de discussão sobre essas questões pode levar a perpetuação de desigualdades e impedir avanços na conscientização e na promoção da justiça social

Além disso, um entrevistado (D25) ressaltou que apesar de ver vontade por grande parte dos professores, esses docentes “não sabem como ou não encontram material suficiente” para a realização da abordagem. A dificuldade em contextualizar as relações étnico-raciais com conteúdo exposto pelo professor pode ser reflexo da ausência da abordagem durante a graduação. Ademais, a ausência de materiais didáticos, também ressaltada pelo entrevistado, é um dos entraves destacados por Coelho e Soares (2015), que impede ou dificulta a abordagem no âmbito escolar.

Pinheiro (2021) afirma que há quatro principais erros durante a seleção e utilização dos materiais didáticos que buscam abordar a EREER. O primeiro erro está relacionado à folclorização da população negra e indígena. Ao contar a história do povo negro, é comum que os professores situem as discussões falando sobre o samba, a feijoada, a capoeira, as religiões de matriz africana e outras manifestações culturais, mas se esquecem de problematizar o currículo escolar no sentido de qual lugar é reservado para esse povo no desenrolar da história da humanidade (PINHEIRO, 2021). Ao invés de enfatizar a história da escravidão, como consta em diversos materiais, os professores podem trazer os conhecimentos negros ancestrais que foram de extrema importância para o desenvolvimento da sociedade, como os cálculos matemáticos que propiciaram a construção de pirâmides, o conhecimento astronômico, farmacológico, médico, científico, tecnológico e tantos outros saberes importantes (PINHEIRO, 2021). A comunidade negra produziu e continua produzindo diferentes saberes e esses, em hipótese alguma, podem ser desvalorizados ou considerados menos importantes (GOMES, 2017). Inúmeros exemplos podem ser trazidos para dentro das salas de aula sobre os conhecimentos científicos dos ancestrais africanos que visem uma educação que potencialize as vidas e as histórias dos negros ao invés de folclorizá-las (PINHEIRO, 2021).

Outro erro comum destacado por Pinheiro (2021), é a restrição das discussões sobre EREER somente às datas comemorativas, como o dia 20 de novembro. É importante salientar que essas discussões representam “um passo a mais na superação da ideia reguladora e conservadora do 13 de maio como data da “libertação dos escravos”” (GOMES, 2017, p. 108). No entanto, segundo Pinheiro (2023) é preciso ir além, como transversalizar as discussões sobre as desigualdades que permeiam a nossa sociedade e abordá-las nas salas de aula.

O terceiro erro presente nos materiais didáticos exposto por Pinheiro (2021) está atrelado à ideia de que as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 são apenas aplicáveis ao ensino de língua portuguesa e humanidades. A obrigatoriedade da abordagem da história e da cultura

africana e afro-brasileira em todo o currículo escolar e especialmente nas áreas literárias, artísticas e humanas é clara e direta na Lei 10.639/2003. No entanto, algumas vezes, o “especialmente” é confundido com “apenas” e a obrigatoriedade confundida com “opcional” (PINHEIRO, 2021). Para além do cumprimento da Lei, as reflexões proporcionadas pela EREER devem ser pautadas “no âmbito da empatia, do reparo histórico e de um verdadeiro resgate ancestral” (PINHEIRO, 2021, p. 67).

O quarto e último equívoco no âmbito escolar refletido por Pinheiro (2021) é a padronização da população branca ou, como trazido pela autora, a não racialização do povo branco. Quando há a abordagem da EREER, normalmente, esta está relacionada à noção de negritude, racializando o povo negro e tornando o branco como o padrão (Pinheiro, 2021). Gomes (2017) afirma a existência de uma monocultura do corpo e do gosto estético, onde é eleito um padrão estético e corpóreo como mais bonito, superior e aceitável. Por isso, é importante o desvelamento da noção de branquitude, pois enquanto parte da população é excluída da sociedade e afetada diretamente pelo abandono e caos social, outra parcela, mais favorecida, goza dos seus privilégios (Pinheiro, 2021). Para Pinheiro (2021, p. 65), “não há como superar o racismo sem desmascarar estes esquemas de privilégios e não só denunciá-los, como extingui-los democratizando racialmente o poder”.

Dos docentes participantes da pesquisa, 13 afirmaram que há a abordagem sobre as relações étnico-raciais nas escolas nas quais trabalham. Dentre eles, metade afirmou que o racismo é abordado em projetos interdisciplinares ou em eventos proporcionados pela escola, como o Dia da Consciência Negra. O ensino de Ciências possui um papel fundamental para a visibilidade da diversidade humana e “grande potencialidade de pautar essas discussões de maneira interdisciplinar, a fim de despertar uma visão crítica nos alunos acerca de discursos e práticas científicos e os modos como eles têm sido operados ao longo da história” (SANTOS *et al.*, 2022, p. 48).

Apesar do dia 20 de novembro ter sido bastante citado para a abordagem da EREER, o dia 19 de abril, dia dedicado aos povos indígenas, não foi destacado por nenhum docente. Quanto a outra metade de professores que afirmou a existência de abordagens sobre as questões étnico-raciais nas escolas nas quais trabalham, foi evidenciado que essa abordagem ocorre por meio de conteúdos nas próprias práticas cotidianas. O D1 afirmou: “nas minhas aulas ciências sobre constelações procuro abordar o conhecimento dos povos africanos sobre temas como astronomia”. É importante salientar que uma das habilidades de Ciências da Natureza da BNCC prevê a relação das diferentes leituras do céu com as necessidades das diversas culturas (BRASIL, 2018). Além do participante D1, o D7 também afirmou que aborda questões étnico-

raciais em suas aulas, como na aula de taxonomia quando citou Lineu. Práticas educacionais que visam à valorização do conhecimento africano, assim como o D1 afirmou fazer em sua disciplina, são de extrema importância para potencializar as vidas e as histórias dos negros, principalmente os que estão presentes na sala de aula (PINHEIRO, 2021). É importante lançar um olhar positivo sobre a cultura e as tradições africanas e indígenas, lembrando pensadores, políticos e artistas negros (as) ou até mesmo resgatando a história dos estudantes, destacando a luta de cada família para manter seus filhos e dar-lhes uma vida digna (GOMES, 2001).

Na educação básica, 15 dos docentes participantes afirmaram que não há palestras ou rodas de conversa sobre a discriminação racial nas escolas em que trabalham e 6 afirmaram que ocorre pouco. Dentre eles, um dos participantes (D7) ressaltou que está “pensando em usar o podcast Projeto Querino⁷ para instigar essa discussão nas escolas públicas que trabalho”. Além disso, 14 professores afirmaram que há a abordagem das relações étnico-raciais nas escolas em que trabalham. Destes, 1 ressaltou que a abordagem ocorre constantemente.

Foi perguntado aos docentes se conheciam alguma disciplina que aborda o racismo, tendo 16 citado apenas disciplinas da área de Ciências Humanas e, dentre eles, 6 destacaram História. Além desses, 7 professores indicaram a abordagem do tema nas disciplinas que ministram, Ciências e/ou Biologia, e nas disciplinas da área de Ciências Humanas, 2 destacaram Projeto de Vida e 6 afirmaram que não conhecem disciplinas que realizam abordagem de temáticas raciais relacionadas aos seus conteúdos. Por fim, um docente reconheceu apenas sua disciplina, outro afirmou que todas abordam o racismo e um não respondeu.

Ao comparar a rede de atuação dos professores participantes com as disciplinas que o racismo é abordado na educação básica, 12 dos 16 docentes que atuam exclusivamente na rede particular, citaram unicamente disciplinas da área de humanas. Dos docentes que lecionam unicamente em escolas públicas, 3 ressaltaram que não há abordagem do racismo em nenhuma disciplina, 5 destacaram apenas disciplinas de humanas e somente 1 ressaltou que a abordagem ocorre em todas as disciplinas.

Apesar de só um dos docentes reconhecer que o racismo é abordado em todas as disciplinas, 31 participantes afirmaram que as discussões deveriam ser realizadas “em todas as disciplinas devido à relevância do tema”, como ressaltou o D30. Segundo Fernandes (2018), é importante o envolvimento de diferentes disciplinas que compõem o currículo para a promoção de uma educação antirracista e decolonial. No entanto, o docente D28 resalta que apenas tratar o assunto não é suficiente, ele deve ser realizado de “maneira correta”, deve-se, portanto, evitar

⁷ Projeto jornalístico brasileiro que visa contar a História do Brasil por meio de um olhar afrocentrado.

a abordagem dos conteúdos de forma isolada e sem conexão com o cotidiano desses alunos. O ensino descontextualizado se torna pouco significativo, interessante e pouco utilizado no cotidiano dos alunos, pois estes não conseguirão utilizar esses conhecimentos para compreensão da sociedade e das suas diversas realidades (FREIRE, 1970; SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017).

O participante D27 aprofunda a discussão ao afirmar que o tema racismo deveria ser tratado em todas as disciplinas, de forma transversal. Essa transversalidade é expressa legalmente por meio da Lei 10.639, garantindo que as discussões sobre as relações étnico-raciais permeiem todas as disciplinas de forma igualitária. Assim, a responsabilidade de relacionar os conteúdos com as temáticas sociais deixam de ser apenas de professores da área de Humanas (JESUS; PAIXÃO; PRUDÊNCIO, 2019).

O docente D12 evidencia que não só o “racismo em si (...), mas a forma como se constroem os conteúdos e sua implementação deveria de fato aplicar a diversidade e promover a inclusão”. Silva (2021) ressalta a importância de um olhar crítico durante a seleção dos conteúdos que serão abordados durante as aulas, refletindo quem eles irão representar e aqueles indivíduos que serão excluídos ou tratados de forma pejorativa. Além disso, o participante D12 cita a falta de treinamento e qualificação dos docentes para lidar de forma profissional com essas questões, afirmando ainda que não é uma questão isolada a uma ou outra disciplina e sim uma realidade social, para além, de violência social. Apesar de implementadas as Leis nº 10.639 e nº 11.645, que garantem a abordagem da História da África e cultura Afrodescendente e indígena no currículo da educação básica, não há leis ou estímulo à abordagem desses assuntos durante a formação dos futuros professores, levando a falta de qualificação para tal abordagem (ROCHA, 2018). Dos 31 docentes questionados, apenas 10 consideram que não há empecilho ou receio para associar os conteúdos da sua disciplina com a discriminação racial. O medo em tratar os assuntos raciais no âmbito escolar é em parte dos professores, como ressaltou o D1, ao afirmar que tem “medo de exposição e de perseguição pelos pais e direção (em casos das escolas particulares)”. Além disso, o D18 afirma que “a escola tem medo de ser associada a ideologia política X ou Y”. Complementando as respostas dos outros docentes, D23 ressalta:

Existe um medo na gestão escolar (particular), no local que trabalho existem muitas famílias bem religiosas que são contrárias às discussões sociais em escolas. A direção e coordenação preferem não “comprar essa briga”, inclusive a festa junina se chama “festa caipira”, para não remeter a São João por conta dos alunos de religião protestante. Nenhuma música usada pode conter nome de Santos também. A escola acaba se curvando, acredito eu com receio de reclamações em massa, muito provavelmente esse é o motivo da falta de discussão profunda de assuntos como racismo (D23).

A cultura popular, no Brasil, é atravessada pelas constituições religiosas (PINHEIRO, 2023). As instituições escolares não podem deixar de valorizar a cultura do povo brasileiro por medo. Em contrapartida, outro docente (D7) afirmou que há “dificuldade pela reação dos alunos e de suas famílias. Mas hoje, me pauto pela BNCC e na obrigatoriedade da inclusão da história e cultura afro-brasileiras”, evidenciando a importância da inclusão da temática na legislação.

Como dificuldade, também foi destacada a “falta de preparo” (D9) e a “formação inadequada” (D27) para que haja a abordagem das questões raciais, evidenciando que diversos cursos de formação de professores ainda se restringem aos conhecimentos técnicos e pedagógicos, com raros debates sobre as temáticas sociais. Tornam-se necessárias, então, reformas curriculares nos cursos de licenciatura, para que sejam formados futuros professores aptos à realização de discussões sociais de forma consciente e frequente (PINHEIRO, 2023).

Ainda nos dias de hoje, acredita-se que a abordagem de temáticas raciais só se faz necessária em locais onde as práticas racistas são evidentes, como afirmou o participante D25 que, ao solicitar debates sobre o tema para o corpo pedagógico, teve a seguinte resposta: “quando esse assunto é trazido quer dizer que na escola tem racismo, isso não tem aqui não”, impedindo, assim, que o professor realize tais debates. Frases que impeçam a abordagem do racismo nas escolas também são comuns quando as mesmas são compostas predominantemente por estudantes brancos, desconsiderando a importância da abordagem do tema para essa parcela da população (CARREIRA, 2018). A ausência de discussões desses temas para com os brancos, proporciona para eles um “isolamento branco”, segundo Carreira (2018, p. 129), contribuindo para um ambiente confortável racialmente. Para além, o isolamento branco impede o “desenvolvimento de habilidades emocionais e cognitivas para tolerar o estresse racial, dialogar sobre o racismo e enfrentar questionamentos sobre os privilégios brancos” (CARREIRA, 2018, p. 129).

O docente D25 destacou ainda a dificuldade em encontrar materiais de apoio prontos e, pela falta de tempo em planejar uma aula inclusiva, “acaba deixando o tema para depois ou próximo ano”. Com isso, torna-se clara a necessidade de materiais didáticos que proporcionem debates com uma visão crítica, auxiliando o cumprimento da lei, ao invés de serem utilizados para reforçar estereótipos (SILVA, 2021).

4.5 Materiais didáticos e a EREER

Sobre os materiais didáticos utilizados nas salas de aula, foi perguntado aos participantes se a diversidade étnico-racial do país é representada nos mesmos. A pergunta foi acompanhada do trecho do livro: “Como ser um educador antirracista” da autora Bárbara Carine, exposto abaixo, para que os participantes pudessem refletir acerca da diversidade étnico-racial do país:

Qual história negra vocês contam? A que a nossa história começou há mais de trezentos mil anos ou a história dos quatro séculos de escravidão nas Américas (massivamente apresentado em dezesseis anos de vida escolar)? Como está a representação de pessoas negras nas literaturas utilizadas pela escola? E na estética da escola: paredes, outdoor, placas e panfletos de matrícula? (PINHEIRO, 2023, p. 74).

Dos docentes, 12 afirmaram que os materiais de apoio que utilizam não representam a diversidade étnico-racial presente no Brasil, pois como afirma o D5 é “dada maior ênfase ao branco e sulista”, ressaltando, assim, a escassez de materiais de apoio que representem a miscigenação do povo brasileiro. O D15 complementa afirmando que “é utilizada uma Ciência muito europeia, com predominância, ou quase uma totalidade, de pessoas brancas e masculinas”. Isto corrobora o destacado por Pinheiro (2023), sobre os livros de Ciências só retratarem homens brancos, cisgênero, sem deficiência e em idade economicamente ativa. O D14 afirma que há dificuldade para trabalhar com alguns livros didáticos, pois esses materiais “trazem corpos de forma fragmentada, fictícia, padronizada e impessoal”, comprovando um dos obstáculos destacados por Gioppo (1996), ao afirmar que os preconceitos estão intrínsecos nesses materiais, sendo, para alguns professores, um empecilho para a sua utilização. Santos (2001) aborda a influência dos livros didáticos principalmente na formação de crianças e adolescentes que não terão contato com outros instrumentos de leitura e poderão propagar o racismo. Assim, é preciso que esses materiais sejam repensados, analisando a representação dos negros nos livros didáticos, nas celebrações e nos espaços da escola (GOMES, 2001).

Selles, Ayres e Benvenuto (2021, p. 196) afirmam que os conteúdos apresentados nas aulas de Ciências e Biologia tem sido os dos brancos, “produzindo um sentimento de estranheza na autopercepção identitária dos estudantes negros”, pois estes se sentem como anormais e não pertencentes àquele espaço. Um aluno negro ou indígena, que vê sua representação de forma negativa, pode desenvolver a não aceitação de sua própria identidade e tende a não gostar de si (SILVA, 2021). Por isso, é importante que os professores sejam mediadores desses estereótipos, olhando criticamente para os materiais didáticos e denunciando as práticas de discriminação.

Para tal, é preciso que o professor seja preparado e discuta com seus colegas de trabalho, fazendo análises críticas das situações de seu cotidiano (GIOPO, 1996). É necessário que toda a comunidade escolar esteja empenhada na luta contra a discriminação racial:

Mas é preciso que haja um empenho não somente dos professores (as) mas de todos os profissionais que atuam nas escolas, pois o ambiente escolar não se restringe apenas às salas de aulas. É necessário a compreensão de uma educação pautada nas diversidades por parte de todos que ali trabalham, pois dessa forma poderão agir de forma mais eficiente ao se depararem com situações de discriminação, mas não somente isso, olhando de forma mais crítica também para o espaço escolar e poder criar ali novas metodologias que possam valorizar e representar as diferentes realidades que se encontram naquele ambiente (SILVA, 2021, p. 9).

Sobre a representatividade no âmbito educacional, 18 dos 31 docentes afirmaram que os materiais didáticos disponibilizados pelas escolas não representam a diversidade étnico-racial do país. Em contrapartida, 16 docentes ressaltaram que buscam tornar suas aulas representativas, por meio de exemplos de várias etnias, ressaltando a diversidade biológica. Ao ressaltar a importância do uso desses materiais para empoderar alunos negros, uma professora de Biologia (D30) destaca:

Como professora de Biologia, eu acreditava que poderia usar essa disciplina para tentar combater o preconceito racial, já que para a ciência não existem diferentes raças na espécie humana. Somente há alguns anos comecei a me informar melhor sobre o racismo e o que os movimentos negros buscam. Então, entendi que eu poderia contribuir mais para o empoderamento dos meus alunos e alunas pretos e pardos, não ignorando a construção social de raça e a importância da valorização de toda história e culturas dos negros (D30).

A fala dessa participante, ao ressaltar a importância de empoderar os alunos pretos, corrobora com o considerado fundamental para Pinheiro (2023): a formação de indivíduos negros a partir da lógica do reforço positivo. Para a autora é de extrema importância, durante o processo de ensino e aprendizagem, afirmar e nutrir os alunos do que eles são e não do que não são, deixando claro que suas características físicas são lindas e enaltecê-las (PINHEIRO, 2023). Pinheiro (2021) afirma que é preciso resgatar a dignidade e a humanidade das pessoas negras através da promoção de uma autoimagem positiva nos estudantes, principalmente jovens. É necessário apresentar diferentes narrativas históricas onde cientistas não são estereotipados e dando ênfase na produção científica e tecnológica de pessoas negras.

Pinheiro destaca que a desigualdade de privilégio entre brancos e pretos não está presente na sociedade apenas no dia ou mês da consciência negra. A discriminação se faz presente a todo momento, com a morte de cada jovem negro inocente, em cada entrevista de emprego negada pela falta de aparência ou comportamento, na não representação de pessoas

negras em cargos de relevância na sociedade, na ausência de autores negros nas ementas e nos currículos, etc (PINHEIRO, 2021). Por essa razão, a não utilização ou uso pouco frequente de materiais de apoio que não contemplam a diversidade estudantil, reforça a ideia de superioridade e valorização de determinado grupo, a supremacia branca (CAVALLEIRO, 2001).

Quando perguntado aos licenciandos sobre a representação da diversidade étnico-racial do país nos materiais didáticos utilizados pelos professores, tanto da educação básica quanto da graduação, 21 negaram tal representação. Como afirmaram alguns alunos, os corpos representados são sempre com tons de pele claro e dão “destaque a pessoas majoritariamente brancas europeias ou norte-americanas, excluindo saberes importantes de outros grupos que integram a sociedade brasileira” (L9). O discurso do participante L9 vai ao encontro ao afirmado por Gomes (2017) que, por muitas vezes, os conhecimentos produzidos por pessoas negras são desvalorizados e excluídos da sociedade. Segundo Pedreira e Diório (2020), a desvalorização da expressão da cultura negra e indígena e suas ancestralidades no âmbito escolar é um processo resultante do racismo estrutural presente na sociedade.

Além da baixa representação da diversidade étnico-racial do país nos materiais didáticos, um licenciando (L24) destacou que “os materiais didáticos da graduação não refletem a pluralidade do país, nem mesmo nos autores, das quais [sic] poucos são pretos e menos ainda indígenas”. Para Pinheiro (2023), este é um ponto importante a ser destacado, visto que o fomento de leituras negras e indígenas nas ementas curriculares faz parte do processo de reflexão sobre a temática racial.

Apenas 3 alunos apontaram a utilização de materiais representativos por alguns professores durante a graduação. Além desses, 2 licenciandos afirmaram que a utilização destes materiais ocorre somente em momentos específicos, como em eventos acadêmicos. Um participante afirmou que teve a experiência de aulas que utilizava materiais representativos tanto durante a educação básica quanto na graduação e outro ressaltou a presença destes materiais apenas na educação básica. Para este (L26), as aulas da escola onde estudou, o Colégio Pedro II, foram muito ricas em conteúdos sociais, e não só na disciplina de sociologia. O participante L26 ainda afirma:

Minha professora de filosofia, mulher negra, fez questão de enriquecer nosso repertório filósofo para além dos filósofos gregos. Exploramos materiais nacionais também, uma das leituras mais marcantes foi “Quarto de Despejo” de Carolina Maria de Jesus⁸. Também foi uma professora que abriu horários de aulas na sala para

⁸ Mulher brasileira, negra, periférica, catadora de papel, escritora, compositora, cantora e poetisa. Escreveu, em 1960, seu primeiro livro, que viera a ser autobiográfico, “Quarto de Despejo”.

palestras nos auditórios. Para reuniões em outras salas para mostrar materiais modernos, feitos por pessoas negras, com o intuito de conscientizar e de questionar (L26).

Trazendo o relato para o campo da Ciência, torna-se evidente a necessidade de inclusão, nas aulas de Ciências e Biologia, de mulheres e pessoas negras e indígenas que foram importantes para a História da Ciência, visando mostrar diversas etnias e conscientizar os alunos sobre a diversidade cultural dos cidadãos renomados cientificamente. Apesar disso, Souza (2001) destaca que ao realizar uma análise sobre os livros didáticos, observou que os indígenas eram pouco abordados e, quando eram, não eram contextualizados ou era feita uma avaliação negativa dos hábitos ou costumes desses povos.

4.6 Contribuições para a promoção de uma educação antirracista por meio do ensino de ciências e biologia

Para finalizar a segunda seção de perguntas do questionário, foi questionado aos docentes como eles, como figuras primordiais no processo de ensino e aprendizagem, podem contribuir para uma educação antirracista por meio da disciplina de Biologia. As respostas estão listadas no Quadro 3 assim como as quatro categorias que emergiram. Dentre elas, destacam-se três. A primeira categoria, educação crítica e problematizadora, se relaciona à três unidades de contexto, sendo elas: promoção de reflexões, associação do tema racismo com a disciplina e mediação de conflitos. A segunda categoria, representatividade afrobrasileira e indígena, e a última categoria, especialização, se relacionam com apenas uma unidade de contexto cada.

Quadro 3 - Contribuições dos participantes para a promoção de uma educação antirracista

Categorias	Unidades de contexto	Unidades de registro (D)	Unidades de registro (L)
Educação crítica e problematizadora	Promoção de reflexões	<ul style="list-style-type: none"> • Promovendo eventos; - D20 • Desenvolver um projeto pautado no projeto Querino; - D7 • Reflexões acerca de falas que por ventura os alunos podem ter; - D7 • Envolvendo as famílias e fortalecendo os conceitos antirracistas; - D16 • Proporcionando discussões; - D26 	<ul style="list-style-type: none"> • Conscientização sobre falas racistas; - L1 • Através de um diálogo aberto; - L28 • Discutindo a existência e importância da diversidade racial; -L22 • Debate com os alunos; - L19 • Trazendo diferentes realidades; - L16

		<ul style="list-style-type: none"> • Expressando a importância de desestimular o racismo. - D31 	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar temas de onde veio a noção de desigualdade que vemos hoje. - L26
	Associação do tema racismo com a disciplina	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de materiais que tragam o tema; - D9 • Relacionando as temáticas da disciplina com esse tema; - D21 • Contextualizando os assuntos com a realidade social; - D12 • Propostas pedagógicas que desenvolvam reflexão; - D17 • Atividades investigativas; - D25 • Explicando o que é o racismo; - D28 • Desenvolvimento de estratégias que possibilitem a sensibilização e o empoderamento dos alunos que sofrem com o racismo; - D30 • Trabalhando índices socioeconômicos associados a cor da pele e aspectos científicos. - D24 	<ul style="list-style-type: none"> • Trazendo as questões raciais nas aulas; - L21 • Refutar a eugenia; - L4 • Origem africana do ser humano; - L4 • Diferenças físicas não são suficientes para nos separar em raças; - L3 • Problematizar figuras científicas históricas que possuíam pensamento racista; - L7 • Proporcionando uma educação mais inclusiva e com contexto social mais incidente; - L17 • Colocando as pautas da luta antirracista dentro do cronograma de aulas. - L10
	Mediação de conflitos	<ul style="list-style-type: none"> • Reprimindo comportamentos racistas; - D6 • Reprendendo atitudes de cunho racista; - D17 • Intervindo em situações de preconceito; - D14 • Mediar possíveis conflitos; - D21 • Não sendo omissa. - D22 	<ul style="list-style-type: none"> • Intervindo em situações de discriminação; - L7 • Corrigindo atitudes racistas. - L15
Representatividade afrobrasileira e indígena	Aulas que representem a população	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisas sobre personalidades de etnias não brancas; - D17 • Mostrar o papel de cientistas e autores negros; - D10 • Apresentando pessoas pretas importantes para a ciência; - D11 • Consumir conteúdos produzidos por pessoas negras. - D1 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler e ouvir pessoas pretas na sala de aula; - L14 • Trazendo em destaque protagonista pretos na história das Ciências; - L10 • Postura mais inclusiva, optando por exemplos de corpo humano negro; - L27
Especialização	Formação continuada	<ul style="list-style-type: none"> • Buscando conhecimento sobre a área e uma formação continuada. - D15 	
Resposta insuficiente	Não responderam objetivamente	<ul style="list-style-type: none"> • Sim; - D18 • Claro. - D19 	<ul style="list-style-type: none"> • Sim. - L2

Fonte: A autora, 2023.

Promover debates com os alunos sobre personagens não brancos importantes para a História da Ciência é fundamental para o êxito da educação antirracista, de acordo com o participante D11. O docente D17 afirma realizar essas reflexões por meio de propostas pedagógicas, como a elaboração de pesquisas sobre grandes personalidades de etnias não brancas, filmes, documentários e séries que abordem a temática racial. A elaboração de propostas pedagógicas pautadas nas leis vigentes, relacionadas com a História e Cultura Afro-brasileira e que incluam todos os alunos, contribui para a construção de uma sociedade antirracista (ASSIS, 2018). Pinheiro (2023) afirma que o fomento de propostas didáticas que elucidam a história negra e indígena no âmbito escolar é fundamental para a formação dos estudantes. Assim como o D17, o participante D25 também propõe a abordagem do tema por meio de atividades investigativas e materiais audiovisuais, mas o docente afirma “sinto falta de materiais que me ajudem a ter ideias”. Além do mais, o participante (D25) destaca: “não é sempre que a escola deixa eu inserir esse tema”. Por isso, Silva (2021) ressalta que é preciso que todos que trabalham na escola compreendam a importância de uma educação pautada nas diversidades. Caso contrário, a EREER não será viável.

Apesar de parecer óbvio, alguns docentes ainda não dão voz aos alunos negros presentes nas salas de aula. O participante D26 cita que suas contribuições para uma educação antirracista podem ocorrer a partir de discussões, uma vez que, “proporcionando discussões e dando voz à minoria estigmatizada” pode ser favorável a esta educação. Segundo Pinheiro (2023), as visões trazidas por esses jovens terão grandes contribuições, principalmente para as pessoas brancas, pois elas dificilmente tiveram acesso antes às informações e vivências expostas por esses estudantes. Além disso, segundo Rossato e Gesser (2001), diversos estudantes abandonam a escola por se sentirem silenciados ou por terem suas experiências e histórias não ouvidas ou invalidadas, fazendo com que esses alunos acreditem que não são capazes de serem bem-sucedidos, desenvolvendo nesses estudantes uma consciência fatalista de fracasso. Segundo Selles, Ayres e Benvenuto (2021), a escola deve ser um local de acolhimento, que respeita as diferentes culturas dos alunos, podendo gerar nestes uma sensação de pertencimento ao espaço.

A intervenção em conflitos, principalmente no ambiente escolar, também foi prática citada por diversos docentes. Como bem disse Angela Davis⁹, mais que não ser racista, é preciso ser antirracista, ou seja, não cometer atos racistas não é suficiente, é preciso lutar contra o preconceito racial (PINHEIRO, 2023). Para Cavalleiro (2001), a ausência de atitudes de educadores corrigindo comentários e atitudes racistas, pode sinalizar ao discriminado que ela

⁹ Mulher preta, militante, professora, filósofa e escritora estadunidense.

não pode contar com a cooperação do seu professor naquela situação. É nessa perspectiva que Carreira (2018, p.134) ressalta que um sujeito branco antirracista precisa “se colocar disponível para reconhecer e se construir nessa interdependência; enfrentar o desconforto das conversas sobre racismo e refletir criticamente como a branquitude se constrói em nossas relações, nas nossas práticas sociais, nas nossas instituições”. Ademais Pinheiro (2023) cita outras atitudes importantes a serem tomadas por professores, especialmente brancos:

Acompanhe suas páginas nas redes sociais e indique para os jovens, leia seus livros e artigos e trabalhe trechos em sala de aula, assista a vídeos e cursos online ou presenciais de pessoas negras e indique para seus colegas de trabalho; paute com eles, em seus projetos, uma abordagem transversal da ERER que não seja centralizada no 20 de novembro e que coloque a reflexão sempre como algo central no espaço escolar, possibilitando um olhar racializado sobre os fenômenos sociais; escute os/as jovens sobre o que eles/as têm a dizer, principalmente os/as jovens negros/as, que trarão facetas da realidade que muito possivelmente você, professor/professora branco/a, não acessou (PINHEIRO, 2023, p 64).

Como pode-se observar no Quadro 3, as unidades de contexto emergidas a partir das respostas dos professores em formação foram semelhantes às encontradas nos docentes quanto a contribuição do ensino de Ciências e Biologia para a promoção de uma educação antirracista.

O participante L27 apontou uma prática que pode contribuir para uma educação antirracista não citada por nenhum dos docentes: a adoção de uma “postura mais inclusiva, optando por exemplos do corpo humano negro”. Além de ler e ouvir pessoas negras nas salas de aula, é fundamental que esses alunos também sejam representados nos materiais propostos. Uma vez que as salas de aula não são homogêneas, torna-se preciso reconhecer as diferentes características e histórias ali presentes para auxiliar no processo de reconhecimento de alguns alunos, principalmente os pretos e indígenas (SILVA, 2021). Assim como afirma Pinheiro (2021), o conhecimento do povo africano e histórias afrodescendentes auxiliam na construção da identidade dos alunos negros. Afinal, saber dos antepassados é fundamental para compreender sua potência existencial na sociedade (PINHEIRO, 2021). Ferreira (2019) afirma que para a efetivação de políticas capazes de combater a discriminação racial, é preciso despertar a consciência racial e individual dos negros em relação à sua negritude, para que, assim, haja a valorização e o reconhecimento da população negra por eles mesmos e por toda a sociedade.

Sobre a importância da representatividade no âmbito escolar, o L14 complementa que serão essas práticas que farão com que o aluno “enxergue suas potencialidades”. Além disso, o licenciando ressalta que tais práticas são importantes por fazerem com que cada aluno se desvincule da ideia de dor e sofrimento e algumas características negativas, como malandragem

e feiura, que normalmente é associada a pessoas negras (ROCHA, 2018). É preciso destacar também que a abordagem da discriminação racial no âmbito escolar não significa ensinar a criança negra a ser forte e suportar o preconceito, é auxiliar no processo de reconhecimento da identidade daquele indivíduo (GOMES, 2001).

Apesar do conceito de raças humanas ter sido refutado pela Biologia durante a Segunda Guerra, no início da década de 1940, o conceito sociológico da palavra ainda persiste, visto a perpetuação do racismo na sociedade. Nessa perspectiva, o participante L18 ressalta a importância de “mostrar exemplos de pessoas de todas as diferentes raças”. Assim, alguns participantes afirmam que para a promoção de uma educação antirracista, faz-se necessário reconhecer a existência do racismo na sociedade e analisar como os ideais científicos já provocaram a marginalização, prejuízos e sofrimentos a alguns grupos da sociedade devido aos seus pensamentos preconceituosos e racistas (MAIA; SILVA, 2016; SANTOS *et al.*, 2022; PERLINGEIRO, 2024). Visto isso, o L7 ressalta que uma educação antirracista deve “problematizar figuras científicas históricas que possuíam pensamentos racistas, como Lineu”.

A última seção do questionário dedicou-se a associação da disciplina de Ciências e Biologia para o combate ao racismo, visando investigar as contribuições dos professores e graduandos para a formação de indivíduos críticos e analisar quais conteúdos que os participantes utilizam ou pensam em utilizar para combater o racismo por meio de suas aulas.

Para iniciar tal seção, foi questionado aos docentes se o ensino de Biologia pode auxiliar na formação política e cidadã dos alunos e, em caso positivo, questioná-los a maneira na qual isso ocorre. Assim, no Quadro 4, pode-se observar as respostas, de ambos os grupos, adquiridas pelos questionários. Entre as categorias emergidas na análise, destacam-se três principais. A primeira é a História da Ciência, que engloba uma unidade de contexto. A segunda, Biologia Evolutiva, abrange duas unidades de contexto, sendo elas o Ensino de Evolução e o Ensino de Genética. A terceira e última categoria é o Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, que reúne quatro unidades de contexto: a associação dos conteúdos com o cotidiano, o ensino de Meio Ambiente e Saúde, a formação de indivíduos críticos e a abordagem de pautas sociais.

Quadro 4 - Contribuição do ensino de Biologia para a formação política e cidadã sob o ponto de vista dos participantes

Categorias	Unidades de contexto	Unidades de registro (D)	Unidades de registro (L)
História da Ciência	Ensino da História da Ciência	<ul style="list-style-type: none"> • Descobertas científicas; - D7 • Impasses éticos e contextos históricos que fizeram e fazem parte da história da ciência; - D14 • Conscientização sobre a importância da ciência; - D17 • Entendimento da ciência ao longo da história. - D23 	<ul style="list-style-type: none"> • Através de fatos científicos; - L1 • A Biologia já foi muito usada para justificar discursos racistas e discriminatórios; - L8 • Desmistificação de ideias supremacistas. - L1
Biologia Evolutiva	Ensino de Evolução		<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento sobre a origem e a evolução; - L4
	Ensino de Genética	<ul style="list-style-type: none"> • Diversos temas da Biologia tratam como uma Ciência eugenista, acredito que devemos desconstruir essa ideia. - D29 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de raça. - L18
Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade	Associação dos conteúdos com o cotidiano	<ul style="list-style-type: none"> • Através da desmistificação de mitos; - D6 • Relacionando o conhecimento científico ao contexto vivido; - D24 • Aprendizagem significativa; D26 • Entendimento que o indivíduo tem da sua organização biológica; - D20 • Reforçando a educação que recebem em casa. - D28 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino das ciências atravessando questões sociais; - L27 • Incluir o cotidiano dos alunos na sala de aula; - L6 • Contextualiza o aluno aos fenômenos que acontecem ao seu redor. - L22
	Ensino de Meio Ambiente e Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Discutindo a diversidade biológica; - D5 • Reflexões sobre saúde; - D2 • Relação entre meio ambiente, estado e sociedade. - D8 	<ul style="list-style-type: none"> • Importância entre as relações ecológicas; - L4 • Racismo ambiental; - L8 • Entender a desigualdade no acesso à saúde; - L26 • Porque algumas doenças são mais presentes em certos grupos demográficos que em outros. - L26
	Formação de indivíduos críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Consciência do papel social dos estudantes; - D3 • Mudará a visão que o aluno tem sobre o mundo; - D11 • Autonomia intelectual; - D12 • Desenvolvimento de um cidadão crítico; - D21 • Discernimento entre os fatos e as <i>fake news</i> e combatendo o negacionismo; - D22 • Se entender como indivíduo. - D19 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutindo o tema de forma a fazer com que o aluno pense e possa agir na sociedade; - L6 • Formação do pensamento crítico embasado em fatos e não em ideologias; - L10 • Entender suas realidades e transformá-las; - L14 • Agentes de mudanças significativas para o bem do meio. - L15
	Abordagem de pautas sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Permitindo reflexões sobre políticas públicas, como o saneamento básico; - D10 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensinando sobre ética, moral e deveres de um cidadão; - L3 • Quebrando tabus; - L5

		<ul style="list-style-type: none"> • Viés científico possui barreira para quebra de estigmas que corroboram com o racismo; - D15 • Conscientização sobre questões político-sociais. - D17 	<ul style="list-style-type: none"> • Encaixando os direitos humanos; - L12 • Inserção de assuntos sociais; - L28 • Ensino incluyente que permita o respeito as diferenças; - L7
Reposta Insuficiente	Não responderam objetivamente		<ul style="list-style-type: none"> • Sim. – L2

Fonte: A autora, 2023.

Diversas foram as formas citadas pelos docentes nas quais o ensino de Biologia pode contribuir para uma formação política e cidadã dos indivíduos. Para o D14 é preciso trabalhar os impasses éticos que fazem parte da História da Ciência. O D17 afirma que a Biologia pode contribuir para a formação dos alunos “através da conscientização sobre a importância da ciência, conhecimento sobre o método científico, conscientização sobre saúde pública, saneamento básico, meio ambiente e questões político-sociais”. Deste modo, corrobora-se com Verrangia (2009), ao se destacar que o ensino crítico de Ciências não pode ser apenas voltado para conteúdos científicos, é preciso sensibilização com aspectos que compõem a sociedade.

Os conteúdos utilizados nas disciplinas de Ciências e Biologia são importantes, pois permitem “reflexões sobre políticas públicas, como o saneamento básico”, como afirma o D10. Desta forma, é através da problematização de temáticas sociais que haverá o comprometimento social dos estudantes. Nesse sentido, o D25 reflete a importância de ir além do conteúdo: “Quando trabalhamos a genética por exemplo, porque trabalhar só os conceitos? E a história por trás? Por que não debater com os alunos sobre clonagem e alimentos transgênicos, já que afetam a eles diretamente, principalmente esse último tema.” Esse relato também reflete a importância da contextualização do conteúdo com o cotidiano do aluno, tornando-o mais significativo e fazendo com que o estudante reflita sobre as diversas realidades que constituem a sociedade. É nessa perspectiva que Sepúlveda, Fadigas e Arteaga (2022) ressaltam a história do racismo científico por trás da alta frequência de doenças falciformes em pessoas negras, trazendo uma contextualização histórica para uma enfermidade abordada nas aulas de Ciências e que faz parte do cotidiano de diversos alunos.

A frequência alta das doenças falciformes em pessoas negras passou a ser explicada por razões evolutivas para a manutenção do alelo S (associado aos diversos genótipos da doença falciforme) em locais de ocorrência da malária – parte do Continente Africano, da Índia e do Oriente Médio. No caso do Brasil, a alta frequência de doenças falciformes entre a população negra demanda também explicações históricas relativas à entrada do alelo S no país, por meio do sequestro de pessoas da África e da escravização dessas pessoas e de seus descendentes, que foram marginalizados e excluídos das políticas públicas sociais e de saúde ao longo dos séculos (SEPÚLVEDA; FADIGAS; ARTEAGA, 2022, p. 821).

Ademais, a disciplina de Ciências na formação política e cidadã do aluno é importante para ajudar no discernimento entre os fatos e as notícias falsas, combatendo o negacionismo com as evidências científicas, como afirma o D22. Além disso, a disciplina de Ciências contribui para o poder crítico do aluno, como destaca o D31. No entanto, é preciso que haja contextualização entre a Ciência e os acontecimentos do dia a dia, pois caso o ensino seja pautado em uma dimensão técnica conteudista, essa educação estará contribuindo para a perpetuação de mitos científicos (AULER; DELIZOICOV, 2001).

A conscientização sobre a importância da Ciência e a compreensão da história do conhecimento científico, como afirmaram os participantes D17 e D23, são de extrema importância para a formação política e cidadã e desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, segundo Santos *et al.* (2022). Através da história da Ciência, é possível a promoção de práticas docentes mais atrativas, contextualizadas e historicamente situadas (SANTOS *et al.*, 2022)

O ensino da história da ciência ajuda a compreender a ciência atual, através do processo de construção e reconstrução do conhecimento ao longo do desenvolvimento científico. Especificamente em relação à história do racismo científico, inúmeros exemplos históricos podem ser abordados nas aulas, de Ciências, como uma forma de possibilitar que alunos e professores, em conjunto, pensem de forma crítica e ponderadamente sobre o papel de discursos e práticas da ciência em processos de estigmatização e marginalização de grupos humanos no passado e, também, lançando luz sobre o risco de determinados discursos e práticas das ciências na atualidade em gerar processos dessa natureza (SANTOS *et al.*, 2022, p. 57).

As respostas dos licenciandos sobre as possíveis contribuições do ensino de Biologia para a formação política e cidadã dos alunos também podem ser observadas no Quadro 4. Apesar das unidades de contexto emergidas entre os dois grupos participantes terem sido as mesmas, pode-se observar maior preocupação dos licenciandos com a abordagem das pautas sociais para a formação política e cidadã dos alunos, visto que as mesmas foram citadas por 12 graduandos e apenas 3 professores.

O participante L21 justifica a contribuição para a formação política e cidadã dos alunos por meio dos conteúdos, visto que “a maioria dos conteúdos trabalhados nas aulas de Ciências e Biologia são altamente políticos e que podem ser importantes na formação dos alunos. No entanto, é preciso ir além, como ressalta o L6, ao afirmar que é preciso “incluir o cotidiano dos alunos na sala de aula”, considerando o contexto social dos estudantes, tornando, assim, a aprendizagem significativa, corroborando com o afirmado por Santos (2007).

O ensino de Ciências e Biologia também pode contribuir para uma formação política e cidadã desde que estimule a formação do pensamento crítico para que os estudantes ajam na

sociedade, embasando as ideias com fatos científicos e não ideologias, como afirmam os participantes L10 e L6. O participante L7 ressalta que é preciso que “seja um ensino incluyente”, respeitando as diferenças, sendo a promoção da inclusão dever de toda a comunidade escolar (FREIRE, 1997).

O licenciando L19 reflete como “o ensino de biologia atravessa a nossa vida (...) e suas funcionalidades e dinâmicas que estão (...) inseridos no nosso cotidiano”. Nesse sentido, o L15 complementa afirmando que é preciso instruir “aos alunos a serem não só inconformados e questionadores do meio, mas também agentes de mudanças significativas para o bem do meio”. Desta forma, Santos (2007), destaca a importância de ressignificar os currículos para a formação de agentes de transformação social, sendo capazes de resgatar o papel de formação da cidadania.

Para a formação política e cidadã com o auxílio do ensino de Biologia, é preciso que os docentes se posicionem de maneira crítica e responsável diante as diversas situações sociais, utilizando o “o diálogo e debate entre alunos e professores”, como ressalta o L12, corroborando com o previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997).

O licenciando (L26) destaca que não deveria haver a formação de estudantes “sem entender a desigualdade no acesso à saúde, a qualidade de vida das pessoas, do porque algumas doenças são mais presentes em certos grupos demográficos que outros”. As desigualdades expostas pelo licenciando L26 são consequências da discriminação racial, pois parte das enfermidades que acometem a população negra de nosso país decorre de problemas sociais (BRASIL, 2006).

No caso da Biologia, por exemplo, quando da discussão de conceitos relacionados à higiene, doenças infecciosas, sistema nervoso e outros afins, por que não apresentar que, em uma região hoje compreendida pela Uganda, haviam se desenvolvido técnicas de assepsia e anestesia que possibilitaram cirurgias cesarianas? Enquanto, no Brasil, ainda há casos de óbito por falta de assepsia ou por infecções, inclusive dentro de hospitais. Tais apontamentos vão valorizando, aos poucos, outras culturas (FRANCISCO JUNIOR, 2008, p. 407).

Todos os licenciandos participantes acreditam que é possível trabalhar a desconstrução do preconceito racial nas aulas de Biologia. No ponto de vista dos graduandos, o conteúdo considerado mais adequado para tal abordagem é a Genética, citada por 19 discentes. O avanço dos estudos no campo da Genética foi fundamental para a supressão do conceito de raças humanas, isto contribuiu para fomentar uma educação que enfatiza a valorização das múltiplas etnias e culturas. Por isso, podem ser utilizados diversos estudos, como o de Pena *et al.* (2000), para deixar claro que a cor da pele não deve ser utilizada como parâmetro para o segregamento

populacional. Apesar de a Genética ter sido o conteúdo mais citado para discutir a desconstrução do racismo nas aulas de Ciências, dados recentes da nossa equipe do LebMol, obtidos por Souza (2024), evidenciam que os textos encontrados nos livros didáticos dessa disciplina, relacionados à temática étnico-racial, não ocupam posições de destaque, estando disponíveis como sugestões de leitura adicional (no prelo).

A Evolução também foi destacada como possível disciplina para trabalhar as relações étnico-raciais, sendo citada 14 vezes, seguida por Ecologia (10), Fisiologia Humana (6), conteúdos sobre saúde populacional (5) e História da Ciência (1).

De acordo com Verrangia e Silva (2010), as aulas de Evolução podem ser utilizadas para tratar aspectos raciais pois, através delas, podem ser trabalhados fatos como a origem africana da humanidade e a evolução dos caracteres, como a cor da pele. Inclusive, um estudo de arqueogenética com utilização do DNA humano de múmias e ossadas arqueológicas permitiu reconstruir a estrutura genética de populações do passado, descobrindo-se que o homem Neandertal não foi um antepassado do homem moderno. Isso reforça a origem africana da humanidade, apontada por Verrangia e Silva (2010) como indispensável às aulas de evolução.

A Ecologia e a saúde populacional também podem e devem ser relacionadas nas aulas de Ciências. Um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada evidenciou que mais de 66% dos domicílios urbanos localizados em favelas são chefiados por pessoas negras (IPEA, 2011). Esses dados evidenciam que mais negros do que brancos vivem em aglomerados subnormais¹⁰, onde, muitas vezes, não possuem abastecimento adequado de água, tampouco saneamento básico ou acesso à coleta de lixo (IPEA, 2011). É nesse sentido que Bento (2003) afirma que a pobreza tem cor e a população sabe disso, só não é conveniente considerá-la. Faz-se necessário trazer dados, para a sala de aula, a respeito dos índices de desigualdade étnico sociais, relacionados ao acesso à educação, saúde, salários, cargos de confiança, violência ou mesmo mortes, fazendo os alunos refletirem e reconhecerem seus privilégios e o lugar social no qual se encontram (SEPÚLVEDA; FADIGAS; ARTEAGA, 2022).

É necessário questionar a razão desses dados serem pouco discutidos durante as aulas de Ciências. Santos (2007) afirma que, muitas vezes, ensina-se sobre agentes infecciosos e doenças, por exemplo, mas há pouca reflexão sobre as condições sociais das pessoas que são acometidas por esses agentes. Visto isso, é importante que os licenciandos já estabeleçam, ainda

¹⁰ Aglomerado subnormal ou assentamento subnormal, como também é conhecido, corresponde a um conjunto de unidades habitacionais (barracos, casas etc.) dispostas, geralmente, de forma desordenada e densa, e carente, em sua maioria, de serviços públicos essenciais.

durante a graduação, conexões entre os conteúdos que lecionarão com abordagens sociais. Portanto, questões sociocientíficas (QSC) precisam estar presentes nas salas de aula, onde as ciências da natureza, atividades cotidianas e as tecnologias estão estreitamente relacionados. Para Sepúlveda, Fadigas e Arteaga (2022), alguns exemplos para a abordagem das QSC são a utilização de agrotóxicos, exploração de minérios, produção e consumo de alimentos transgênicos, mapeamento genômico de ancestralidade e identidade étnico-racial e outros.

Apesar dos 28 graduandos participantes conseguirem relacionar a abordagem das relações étnico-raciais com diversos conteúdos da Ciência, 8 docentes afirmaram que nunca abordaram o racismo ou a sua desconstrução em uma de suas aulas. Isto indica que 25% dos professores participantes ainda encontram dificuldades ou empecilhos para tal abordagem. Dos participantes que já relacionaram o preconceito racial com o conteúdo, 15 citaram que fizeram por meio da Genética e um, apesar de nunca ter utilizado, sugeriu a abordagem do tema por meio da utilização do mesmo conteúdo. O D24 relatou que abordou o racismo em uma aula de Genética através de “uma breve discussão sobre a cor da pele dos alunos, mas sem produzir nenhum tipo de material sobre isso”. Além disso, o participante deixou evidente sua dificuldade em desenvolver atividades com problemática sociopolítica, devido à resistência de responsáveis e da direção escolar. Os demais conteúdos de Ciências e Biologia, citados pelos docentes para a desconstrução do preconceito racial, podem ser analisados na Tabela 1.

Tabela 1 - Conteúdos utilizados pelos docentes para a desconstrução do preconceito racial

Conteúdo	Recorrências
Genética	15
Evolução	11
Anatomia	3
Ecologia	3
Fisiologia	3
Astronomia	1
Citologia	1
Educação Ambiental	1
História da Ciência	1

Fonte: A autora, 2024.

O participante D14 ressaltou que já tratou de temáticas raciais quando abordou “classes econômicas, e conseqüentemente etnias, que sofrem mais com situações de falta de saneamento básico”. Esse docente afirmou que “gostaria de abordar mais vezes dentro de diversos, porém tenho medo de mostrar de uma forma tão superficial que não traga a devida reflexão”. Por isso, os debates devem ser feitos de maneira consciente, promovendo instigar o pensamento crítico

dos alunos, e, conseqüentemente, visando a formação de agentes que sejam capazes de transformar a sociedade (SANTOS, 2007).

4.7 Contribuição do ensino de genética para a promoção de uma educação antirracista

A última pergunta do questionário visou investigar se os participantes da pesquisa acreditam que o ensino de Genética pode contribuir para a promoção de uma educação antirracista e, em caso positivo, como poderia ser realizada essa abordagem. As respostas para essa pergunta, obtidas dos dois grupos participantes, estão listadas no Quadro 5. Dentre as categorias emergidas, destacam-se duas: o ensino de Evolução, que conta com o conceito de seleção natural e origem da espécie humana como unidades de contexto, e ensino de Genética, onde foram agrupadas as seguintes unidades de contexto: conceito de raça e genótipo e fenótipo.

Quadro 5 - Contribuição da Genética para a desconstrução do racismo sob o ponto de vista dos participantes

Categorias	Unidades de contexto	Unidades de registro (D)	Unidades de registro (L)
Ensino de Evolução	Conceito de seleção natural	<ul style="list-style-type: none"> • Através da importância da variabilidade genética e adaptação. – D31 • Desmente a ideia de evolução ser sinônimo de melhora. - D23 	
	Origem da espécie humana	<ul style="list-style-type: none"> • História e cultura dos diferentes grupos étnico-raciais; - D30 • História evolutiva dos caracteres; - D24 • Abordar nossa herança genética proveniente da miscigenação dos povos; - D13 • Mostrando nossa ancestralidade. - D22 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar as evidências genéticas que provam que a origem do ser humano na África; - L4 • Evolutivamente originamos da África; - L8 • Falando de antropologia. - L13
Ensino de Genética	Conceito de raça	<ul style="list-style-type: none"> • Desconstrução do conceito de raças biológicas; - D16 • História da eugenia; - D25 • Derrubaria a hierarquização da espécie humana. - D27 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmitificar o ideal de superioridade devido à cor da pele; - L1 • Ensinando que as diferenças genéticas não são suficientes para separá-los em raças; - L3 • Desconstruindo o conceito de raça superior e inferior; - L6 • Desconstruir a ideia eugenista; - L10

			<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos de Lewontin e Hubby. - L25
	Genótipo e fenótipo	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrando que não há diferenças que justifiquem a segregação; - D3 • Demonstrando que ser diverso é ser biológico; - D5 • Aula sobre o genoma humano; - D7 • Compreensão das diferenças genéticas e fomentar que elas não são capacitistas; - D15 • Compreensão de que traços étnicos são características que não influenciam na personalidade. - D17 	<ul style="list-style-type: none"> • Desestruturar o determinismo genético; -L7 • Mostrar as características que herdamos através do DNA; - L23 • Ensinando que as diferenças genéticas são naturais; - L12 • O gene surge a partir de uma necessidade adaptativa; - L15 • Fenótipos negroides; - L22 • Falar sobre a história da genética. - L21
Resposta insuficiente	Resposta negativa	<ul style="list-style-type: none"> • Não. - D28 	<ul style="list-style-type: none"> • Eu, particularmente, não acho; - L28 • Não. A construção de seres humanos empáticos e conscientes não tem a ver com a genética e sim com a construção social; - L11
	Não souberam ou não responderam objetivamente	<ul style="list-style-type: none"> • Sim; - D20 • Mostrando que somos iguais; - D11 • Não acho que a genética em si, mas todas as disciplinas; - D19 • Não tenho um posicionamento sobre. – D26 	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, de diversas maneiras; - L24

Fonte: A autora, 2023.

Dos respondentes, um afirmou não enxergar relação da Genética para a desconstrução do preconceito racial, enquanto a maioria dos professores participantes citou os conceitos de diversidade e variabilidade genética a serem abordados para a promoção de uma educação antirracista. A promoção de uma educação antirracista, por meio do ensino da Genética, pode ocorrer de diversas formas, como exemplifica o D17:

Através da compreensão de que os traços étnicos são características fenotípicas puramente genéticas, que não influenciam em nada na personalidade, índole ou nível de inteligência de um indivíduo, por exemplo. Também através do entendimento de que todos os indivíduos, desde bactérias a seres humanos, apresentam o mesmo código genético e que, se todos ainda vivem até os dias atuais, são igualmente evoluídos e, conseqüentemente, não há eugenia entre eles, apenas níveis de complexidade diferentes (D17).

Assim como complementa o D21, “não há uma seleção que tenha como critério fatores sociais como renda, posição social, etc.”. Ao contrário dos licenciandos participantes, alguns docentes conseguem enxergar a relação da Genética com o ensino de Evolução para a promoção da ERER. Para o D23, “a Genética permite que entendamos o ser humano enquanto espécie, o

significado de adaptação, desmente a ideia de evolução ser sinônimo de melhora.” Afinal, mesmo dentro da mesma espécie, haverá variações das características entre os indivíduos causadas por fatores ambientais (DIAS; ARTEAGA, 2022).

Segundo o D3, a genética pode ser utilizada para a promoção de uma educação antirracista através da demonstração de ausência de diferenças que justifiquem a segregação, corroborando com o dito por Cardoso e Rosa (2018). Segundo os autores, os professores podem discutir que todos os seres humanos são constituídos pelo mesmo tipo de pele e o que nos diferencia é o tom. A pele é o nosso cartão de visita, mas nenhum outro órgão é propagador de tanto preconceito e discriminação (CARDOSO; ROSA, 2018). A quantidade de melanina na pele, que pode ser um tema debatido nas aulas de genética, já causou e ainda causa grande sofrimento na população negra, “pois como resultado de uma história marcada pelo preconceito racial, temos até os dias de hoje, manifestações sociais que expõem uma representação positiva do grupo branco e uma representação negativa dos negros” (CARDOSO; ROSA, 2018, p. 82).

O participante D30 reconhece a importância do ensino da genética para a desconstrução da ideia de existência de raças humanas. Esse docente afirma que é preciso ultrapassar barreiras e explicar a história e a cultura dos diversos grupos étnico-raciais que compõem a sociedade. Por isso, o D2 afirma a necessidade da participação de toda a comunidade escolar e não só em datas específicas, pois, para ele: “é um trabalho coletivo e contínuo”, assim como destaca Pinheiro (2023).

O D31 destaca a importância do ensino da genética por meio de conceitos de adaptação, por exemplo. Sepúlveda, Fadigas e Arteaga (2022) reafirmam a importância de conteúdos de evolução e genética serem articulados com os objetivos da EREER, promovendo discussões críticas sobre as teorias raciais do século XIX, os impactos na sociedade do pensamento darwinista, os diversos contextos e utilização da palavra raça e tantos outros, resultando na formação de cidadãos envolvidos em ações sociopolíticas que buscam combater as injustiças sociais.

Quase um terço dos professores em formação acreditam que o ensino de genética pode promover a desconstrução do preconceito racial através da desconstrução do conceito de raça, enquanto apenas quatro docentes citaram a relevância desse conteúdo. Além disso, o conceito de seleção natural não foi citado por nenhum licenciando, mas foi citado por dois docentes, como pode-se observar no Quadro 5.

O sujeito branco é, desde sempre, representado como o ser humano ideal a ser alcançado, conferindo-lhe, ao passar dos séculos, uma situação privilegiada que é reafirmada pela sociedade todos os dias (JESUS, 2012). É por essa perspectiva que o participante L1

destaca a importância do ensino da Genética para a desconstrução e desmistificação do ideal de superioridade que está diretamente relacionado à cor de pele.

Vale ressaltar que o ensino de genética pode ser aliado para a apresentação de evidências que comprovam nossa ancestralidade, contribuindo para a desmistificação do mito da democracia racial e, conseqüentemente, para a desconstrução do racismo na sociedade.

Enquanto a Ciência já serviu para legitimizar o racismo, ela também pode denunciá-lo. A ideia de superioridade entre os grupos ou a existência de raças humanas podem ser refutadas pela Ciência através da apresentação das evidências genéticas que comprovam a origem do ser humano e a formação dos grupos étnico-raciais, assim como ressaltou o participante L4. Em um estudo realizado por Pena *et al.* (2000), verificou-se 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. Desta forma, este pode ser um exemplo a ser dado nas aulas de Genética, deixando claro que a cor da pele não pode ser utilizada como parâmetro para caracterizar raças. Afinal, como afirma o L3, as diferenças existentes entre os indivíduos não são suficientes para separá-los (PATY, 1998). O L26 complementa:

As diferenças são superficiais e em nada ditam superioridade ou inferioridade. 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).

O L12 destaca que “as diferenças genéticas são naturais e não são o suficiente pra diminuir um povo por conta disso”, reafirmando o dito por Dias e Arteaga (2022). Assim, o L9 destaca que é importante mostrar que “todos nós temos em nosso DNA características dos povos mais diversos”, evidenciando a miscigenação presente na sociedade. Portanto, o ensino de genética é fundamental para desfazer mitos e promover a compreensão de que a diversidade genética contribui para a riqueza humana e não deve ser usada como um critério para discriminação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, apesar das legislações que incentivam a abordagem das relações étnico-raciais no âmbito escolar, como as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008, ainda há muitas limitações para a implementação dessas. Por isso, fazem-se necessárias mudanças a serem realizadas nas instituições, tanto na educação básica quanto nos cursos de licenciatura. Sendo assim, é nesse contexto que se encontra a presente pesquisa, que teve por objetivo analisar as concepções dos docentes e de licenciandos em Ciências Biológicas quanto à abordagem da educação para as relações étnico raciais no ensino de Ciências e Biologia.

Pôde-se observar que as unidades de contexto emergidas foram semelhantes entre os dois grupos pesquisados. Pressupõe-se que isso ocorreu devido à idade aproximada entre os dois grupos participantes da pesquisa. Em relação aos licenciandos, a maior parte já havia cursado mais da metade da graduação e, desses, quase todos eram concluintes. Já entre os docentes participantes, a maioria havia iniciado a carreira há pouco tempo, tendo até cinco anos de experiência em sala de aula.

Os participantes da pesquisa mostraram domínio sobre o conceito do termo eugenia, mas percebeu-se pouco conhecimento sobre a distinção entre os conceitos de preconceito e discriminação, ao se definir o termo racismo. Embora a Ciência tenha invalidado e substituído o conceito de raças humanas há mais de 80 anos, a palavra raça, por uma perspectiva biológica, foi utilizada para definir a eugenia. Além disso, pôde-se perceber que mais licenciandos do que docentes definem o termo racismo associando-o a aspectos socioculturais, enquanto os professores associam o termo a aspectos biológicos, como o tom de pele.

Apesar de todos os docentes participantes considerarem a importância e necessidade da abordagem da educação para as relações étnico-raciais em todas as disciplinas, menos de um terço dos respondentes afirmam abordar o tema racismo em suas aulas. É importante destacar que, mesmo após vinte anos de vigência da Lei 10.639, ainda há empecilhos ou medo por parte dos docentes para a abordagem do tema racismo nas escolas. Assim, é preciso que haja mais materiais e estímulos para que esses professores de Ciências e Biologia se sintam seguros e preparados para abordar a EREER em seus planejamentos.

Sobre a formação dos licenciandos, alguns participantes da pesquisa afirmaram que a instituição de ensino a qual pertencem não apresenta disciplinas que possibilitem a inserção da educação para as relações étnico-raciais nas ementas, sendo necessária a criação de novas disciplinas. Para tal, é importante que haja uma reformulação dos currículos desses cursos, para

que os futuros professores contemplem a EREER e que os estudantes em formação cumpram as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 em sua futura profissão.

Para a promoção de uma educação antirracista, tanto os licenciandos quanto os docentes destacaram a importância de utilizar conteúdos da própria Biologia, como o conceito de eugenia, visando desconstruir o racismo e evidenciá-lo na história da Ciência. Além disso, ambos os grupos ressaltaram a importância de dar voz às minorias estigmatizadas e estímulo a leituras que destaquem os conhecimentos dos povos africanos para a concretização da educação antirracista. Ademais, os pesquisados ressaltaram a necessidade de utilização de imagens que representem a diversidade étnico-racial do país, que sejam mais inclusivas e deem destaque a cientistas e pessoas negras essenciais para a história da sociedade.

Quanto à representatividade nos materiais didáticos escolares, quase a metade dos docentes afirmou que esses, quando disponibilizados pelas escolas, não representam a diversidade étnico-racial do país. No entanto, os professores afirmaram que buscam tornar suas aulas representativas, por meio de exemplos de várias etnias e ressaltando a diversidade biológica. Esses dados destacam a tamanha dedicação e esforço desses docentes durante a seleção de materiais e recursos didáticos, ao utilizarem textos e priorizarem imagens que elucidam a história de pessoas afrodescendentes e indígenas.

Apesar de a maior parte dos licenciandos pesquisados estar nos últimos períodos da graduação, alguns destes ainda apresentam dificuldades para relacionar o ensino da Genética e o ensino de Evolução para a promoção da educação antirracista. Essas dificuldades se tornam evidentes quando mais docentes do que licenciandos conseguem fazer essa associação entre Genética e a EREER. Entretanto, pôde-se observar maior criatividade dos licenciandos em propostas para a abordagem de temáticas raciais nas aulas de Ciências.

Os conteúdos das disciplinas de Ciências e Biologia também foram destacados pelos participantes da pesquisa como ferramenta para reflexões e problematização de temáticas sociais, possibilitando a formação política e cidadã dos estudantes. A conscientização sobre a importância da Ciência e a compreensão da história do conhecimento científico promovem o comprometimento social dos estudantes e auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos. Além disso, a disciplina de Ciências na formação política e cidadã do aluno é importante para ajudar no discernimento entre os fatos e as notícias falsas, favorecendo o combate ao negacionismo. Ademais, os participantes ressaltaram que é preciso que o ensino de Ciências ocorra de forma contextualizada com a realidade social e o cotidiano dos estudantes, para a eficácia da formação política e cidadã.

Portanto, fazem-se necessárias novas práticas que incluam debates sobre as temáticas raciais nos cursos de licenciatura, além de estímulo à sua abordagem e disponibilidade de material para os professores de Ciências e Biologia. Dessa forma, os docentes poderão incorporar discussões sobre as relações étnico-raciais diariamente em seus planos de aula.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. G. A importância da contextualização na prática pedagógica. *Research, Society and Development*, v. 8, n. 11, 2019.

ALMEIDA, M. A. B.; SANCHEZ, L. Os negros na legislação educacional e educação formal no Brasil. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 10, n. 2, 2016, p. 234-246.

ALMEIDA, S.L. *O que é racismo estrutural?* Belo Horizonte: Letramento: Justificando, 2018.

AREIA, M.L.R. Racismo, neo-racismo e anacronismo científico. *In: Colóquio internacional estados, poderes e identidades na África subsaariana*, n. 7, 2004, Porto. O racismo ontem e hoje: actas. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2004, p. 161-166. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/13601>. Acesso em 24 jun. 2023.

ASSIS, P. C. S. Cabelo, identidade e empoderamento: quebrando com padrões de beleza na escola. *In: PINHEIRO, B. C. S.; ROSA, K (Org.). Descolonizando saberes: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018, p. 97-107.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio*, v. 3, n. 1, 2001, p. 122-134.

AULER, D; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. *ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 2, n. 1, 2009, p. 67-84.

BALBINO, J. A trajetória de Machado de Assis e sua negritude (não) reconhecida. *Revista Água Viva*, v. 7, n. 2, ago.-out. 2022.

BAPTISTE, D.L et al. Henrietta Lacks and America's dark history of research involving African Americans. *Nursing Open*, v.9, 2022, p. 2236-2238.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Ed. 70, 1977.

BOLSANELLO, M. A. Darwinismo social, eugenia e racismo "científico": sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. *Educar*, Curitiba, n. 12, 1996, p. 153-165.

BRASIL. *Constituição da república dos Estados Unidos do Brasil*, de 16 de julho de 1934. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 04 ago. 2023.

BRASIL. *Constituição da república Federativa do Brasil* de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 fev. 2024.

BRASIL. Lei Federal Nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989. *Define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7716.htm. Acesso em: 06 fev. 2023.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 02 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ciências Naturais: Ensino de quinta a oitava séries. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. Lei Federal Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. *Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 06 fev. 2023.

BRASIL. Parecer nº 03 de 10 de março de 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>. Acesso em: 14 jun. de 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Resolução n. 1 de 17 de junho de 2004. *Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana*. Diário Oficial da União: Brasília, 22 de jun. de 2004, Seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. *Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais*. Brasília: SECAD, 2006.

BRASIL. Lei Federal Nº 11.645, de 10 de março de 2008. *Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena"*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/111645.htm. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Lei Federal Nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. *Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei/112711.htm. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. *Alteração das Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112796.htm. Acesso em: 16 jul. 2024.

BRASIL. Lei Federal Nº 12.990, de 9 de junho de 2014. *Reserva aos negros 20% (vinte por cento) das vagas oferecidas nos concursos públicos para provimento de cargos efetivos e empregos públicos no âmbito da administração pública federal, das autarquias, das fundações públicas, das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/Lei/112990.htm. Acesso em: 23 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal.pdf. Acesso em: 08 ago. 2024.

BENTO, M. A. S. Branqueamento e branquitude no Brasil. In: CARONE, I.; BENTO, M. A. S.; PIZA, E. *Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 01- 30.

CABECINHAS, R. Expressões de racismo: mudanças e continuidades. In: MANDARINO, A.C.S.; GOMBERG, E. (Eds.) *Racismos: Olhares plurais*. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2010, p. 11-43.

CARDOSO, L. Retrato do branco racista e anti-racista. *Reflexão e Ação*, v. 18, n. 1, 2010, p. 46-76. <https://doi.org/10.17058/rea.v18i1.1279>.

CARDOSO, S. M. B.; ROSA, I. S. C. A cor da sua pele faz alguma diferença? Uma proposta de ensino interdisciplinar antirracista a partir do estudo da melanina. In: PINHEIRO, B. C. S.; ROSA, K. (Org.). *Descolonizando saberes: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018, p. 75-88.

CALDAS, L. J. P. A. *Racismo através da história: da antiguidade à modernidade*. Anais XI CONAGES. Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/10826>. Acesso em: 07 mar. 2023.

CANN, R.; STONEKING, M.; WILSON, A. C. Mitochondrial DNA and Human Evolution. *Nature*, v. 325, 1987, p. 31-36.

CARREIRA, D. O lugar dos sujeitos brancos na luta antirracista. *SUR - Revista Internacional de Direitos Humanos*. Dossiê Raça e Direitos Humanos: movendo estruturas. São Paulo, Conectas Direitos Humanos, v. 15 n. 28, 2018, p. 127-137.

CAVALLEIRO, E. Educação anti-racista: compromisso indispensável para um mundo melhor. In: CAVALLEIRO, E. (org.). *Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola*. São Paulo: Selo Negro, 2001, p. 141-160.

COELHO, W. de N. B.; SOARES, N. J. B. A implementação das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e o impacto na formação de professores: inflexão inicial. In: MÜLLER, T. M. P.; COELHO, W. de N. B.; FERREIRA, P. A. B. (org.). *Relações étnico-raciais, formação de professores e currículo*. São Paulo: Livraria da Física, 2015, p. 15-35.

COSTA JÚNIOR, J. Darwin foi um darwinista social? Temporalidades –*Revista de História*, ISSN 1984-6150, Edição 27, v. 10, n. 1, mai/ago. 2018, p. 254-276.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. *Metodologia do ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 1990.

DIAS, G. *O genocídio esquecido?: invasão belga na África e o ensino de História*. Monografia (Graduação) – Curso de Estudos Africanos e Afro-brasileiros, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

DIAS, T. L. da S.; ARTEAGA, J. M. S. História das ciências e relações étnico-raciais no ensino de evolução humana: aportes para uma educação antirracista. *Revista Brasileira de História da Ciência*, ISSN 2176-3275, v. 15, n. 2, jul/dez 2022, p. 418-436. <https://doi.org/10.53727/rbhc.v15i2.799>.

DIAS, P. M. A ideologia do branqueamento na educação e implicações para a população negra na sociedade brasileira. *Revista Aleph*, ano XI, n. 22, dez. 2014, p. 304-316.

ENTREVISTA: Gustavo Venturi comenta dados relevantes sobre a pesquisa “Discriminação racial e preconceito de cor no Brasil”. *Fundação Perseu Abramo*, 9 de maio de 2006. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/2006/05/09/entrevista-gustavo-venturi-comenta-dados-relevantes-sobre-a-pesquisa-discriminacao-racial-e-preconceito-de-cor-no-brasil/?storytopic=736>. Acesso em: 23 fev. 2024.

FERNANDES, F. *O negro no mundo dos brancos*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1972.

FERNANDES, K. de O. B.; BORBA, R. C. do N. (Org.). *Construindo práticas de esperança no ensino de Ciências e Biologia*. 1ed. São Paulo: Livraria da Física, v. 1, 2021, p. 223-240.

FERNANDES, K. M. Biologia decolonial, vida e genocídio da juventude negra. In: PINHEIRO, B. C. S.; ROSA, K (Org.). *Descolonizando saberes: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018, p. 89-96.

FERREIRA, N. T. Como o acesso à educação desmonta o mito da democracia racial. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.27, n.104, p. 476-498, jul./set. 2019.

FONTOURA, J. S. D. A. O debate sobre o racismo reverso: a negação do conceito pelo viés histórico-social. *Revista Em Favor de Igualdade Racial*, Rio Branco – Acre, v. 5, n.2, mai/ago 2022, p.43-54.

FRANCISCO JUNIOR, W. E. F. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. *Ciência & Educação (Bauru)* [online] v. 14, n. 3, 2008, p. 397-416. ISSN: 1516-7313. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251019504003>. Acesso: 20 fev. 2023.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREIRE, P. *Professora sim, tia não. Cartas a quem ousa ensinar*. São Paulo, Olhos D'água, 1997.

FREITAS, G.; SILVA, P. *O que não te contaram sobre o movimento antirracista*. São Paulo: Faro Editorial, 2023.

GERHARDT, T. *et al.* Estrutura do projeto de pesquisa. In: GERHARDT, T.; SILVEIRA, D. (org.) *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIOPPO, C. Eugenia: A higiene como estratégia de segregação. *Educar*, Curitiba, n. 12, 1996, p. 167-180. Editora da UFPR.

GOMES, N. L. Educação cidadã, etnia e raça: o trato pedagógico da diversidade. In: CAVALLEIRO, Eliane (org.). *Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola*. São Paulo: Selo Negro, 2001, p. 83-96.

GOMES, N. L. *O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

GUIMARÃES, A. S. A. *Racismo e antirracismo no Brasil*. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2009.

HALL, S. *Da diáspora: Identidades e mediações culturais*. Belo Horizonte/Brasília: Editora UFMG/Representação da Unesco no Brasil, 2003.

HASENBALG, C. *Discriminação e desigualdades raciais no Brasil*. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

HUME, D. Of National Characters. In: HUME, D. *Essays: Moral, Political and Literary*. London: Longmans, Green and Co., 1875, v. 1. 1748.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Características sociais por cor ou raça no Brasil*, 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*. IBGE, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Retrato das desigualdades de gênero e raça*. 4ª ed. Brasília: Ipea, 2011.

JABLONSKI, N. G.; CHAPLIN, G. *The Evolution of Human Skin Coloration*. *J Hum Evol.*, v. 39, 2000, p. 57-106.

JANZ JUNIOR, D. C. O valor da eugenia: eugenia e higienismo no discurso médico curitibano no início do século XX. *Cordis. História, Corpo e Saúde*, n. 7, jul./dez., 2011, p. 87-120.

JESUS, C. M. de. Branquitude x Branquidade: Uma análise conceitual do ser branco. In: Anais do III EBECULT – Encontro Baiano de Estudos em Cultura, 2012.

JESUS, J.; PAIXÃO, M. C. S.; PRUDENCIO, C. A. V. Relações étnico-raciais e o ensino de ciências: um mapeamento das pesquisas sobre o tema. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade* [online], v. 28, n. 55, out. 2019, p.221-236.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia: volume único*. 1. Ed. São Paulo: Ática, 05-3192 CDD-574.07, 2005.

LIMA, M. E. O.; VALA, J. As novas formas de expressão do preconceito e do racismo. *Estudos de Psicologia*, v. 9, n. 3, 2004, p. 401-411.

LONGHINI, I. M. Diferentes contextos do ensino de biologia no Brasil de 1970 a 2010. *Educação e Fronteiras*, Dourados, v. 2, n. 6, 2012, p. 56–72. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/1801>. Acesso em: 25 mar. 2023.

MACIEL, E. S. *A eugenia no Brasil*. 11. ed. Porto Alegre: ANOS 90, 1999.

MAIA, H. J. S.; SILVA, M. A. Educação e sanitarianismo no Brasil, um projeto eugenista realizado. *Revista Latino-Americana de História*, v. 5, n. 15, 2016, p. 110-131.

MATOS, P. M. FRANÇA, D. X. Racismo e escolarização: Formas e consequências na trajetória escolar de alunos negros. *Revista Contexto & Educação*, v. 38, n. 120, 2023.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 12, n. 3, 1995, p. 164-214. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/7084/6555>. Acesso em: 01 de mar. 2023.

MEINERZ, C. B.; CAMARGO, C. M. S. Reconhecimentos, sensibilidades e relações étnico-raciais: a obrigatoriedade do ensino do Holocausto em Porto Alegre. *Roteiro, [S. l.]*, v. 44, n. 1, 2019, p. 1–18.

MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOTA, E. A. *O olhar dos agentes escolares sobre a Lei 10.639/03: o desafio de sua implementação*. Campos dos Goytacazes, UENF, 2009.

MUNANGA, K. *Negritude: usos e sentidos*. Belo Horizonte: Autentica, 2009.

MUNANGA, K. *Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia*. Programa de educação sobre o negro na sociedade brasileira. Niterói: EDUFF, 2004. Acesso em: 03 fev. 2023.

NASCIMENTO, A. *O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado*. Editora Paz e Terra S/A. Rio de Janeiro, 1978.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, n. 39, set. 2010, p. 225-249.

O SÃO GONÇALO. Sobe número de pessoas que se autodeclararam pretas ou pardas no RJ. *São Gonçalo*, 23 dez. 2023. Acesso em 03 jun. de 2024. Disponível em: <https://www.osaogoncalo.com.br/geral/141515/sobe-numero-de-pessoas-que-se-autodeclararam-pretas-ou-pardas-no-rj>. Acesso em : 24 set. 2023.

PAI, M.; ABIMBOLA, S. Science should save all, not just some. *Science*, v. 385, e. 6709, 2024.

PATY, M. Os discursos sobre as raças e a ciência. *Estudos Avançados*, v.12, n.33, 1998, p.157-170.

PEDREIRA, H. S.; DIÓRIO, A. P. I. Educação escolar quilombola: o diálogo entre os saberes como mecanismo de fortalecimento da identidade negra. In: Reunião Anual de Ciência, Tecnologia, Inovação e Cultura do Recôncavo da Bahia: os objetivos de desenvolvimento sustentável conectando Universidade e sociedade, 2020, Cruz das Almas. ANAIS do RECONCITEC 2020. Cruz das Almas: EDUFRB, 2020. v. 6. p. 177.

PENA, S. D. J.; BIRCHAL, T. S. A inexistência biológica versus a existência social de raças. *REVISTA USP*, São Paulo, n.68, p. 10-21, dez/fev 2005-2006.

PENA, S. D. J.; CARVALHO-SILVA, D. R.; ALVES-SILVA, J.; PRADO, V. F.; SANTOS, F. R. Retrato molecular do Brasil. *Ciência Hoje*, v. 27, n. 159, abr. 2000, p. 16-25.

PERLINGEIRO, R. V. Articulações entre letramento racial e científico no ensino de ciências: percepções de professores em formação continuada. 2024. 120f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) - Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2024.

PINHAO, F. L.; ALMEIDA, A. L.; GALIETA, T.; DORVILLÉ, L. F. M. *Ensino de Biologia e cidadania: o outro silenciado*. In: GOMES, M. M. P. L.; OLIVEIRA, C. S.

PINHEIRO, B. C. S. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 19, 2019, p. 329-344.

PINHEIRO, B. C. S. História preta das coisas: 50 invenções científico-tecnológicas de pessoas negras. São Paulo: *Editora Livraria da Física*, 1 ed., 2021.

PINHEIRO, B. C. S. *Como ser um educador antirracista*. Editorial Planeta, 2023.

PINSKY, J. *A Escravidão no Brasil*. São Paulo: Editora Contexto, 1996.

PIRES, A. L. M.; SILVA, da R. S.; SOUTO, V. S. Dos mitos Iorubá à descolonização didática: dos direitos, identidades, proposta didática para o ensino. In: PINHEIRO, B. C. S.; ROSA, K (Org.). *Descolonizando saberes: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018, p. 41-56.

PIZA, Edith. *Adolescência e racismo: uma breve reflexão*. An. 1 Simp. Internacional do Adolescente May. 2005.

PONCE, B. J.; FERRARI, A. R. S. Educação para a superação do racismo no contexto de uma escola pública. *Práxis Educativa*, vol. 17, 2022, p. 1-20.

RAMOS, K. C. A. B.; FONSECA, L. C. S.; GALIETA, T. Visões sobre o ser humano e as práticas docentes no ensino de Ciências e Biologia. *Revista Exitus*, Santarém/PA, v. 8, n. 1, 2018, p. 305-331.

REICHE, H. A origem das células imortais HeLa: análise do filme “A vida imortal de Henrietta Lacks” sob a perspectiva da lei 10.639/2003 no ensino de biologia. 2022. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

RELETFORD, J. H. Craniometric Variation Among Modern Human Populations. *American Journal of Biological Anthropology*, v. 95, edição 1, p. 53-62, 1994.

RELETFORD, J. H.; HARPENDING, H. C. Apportionment of Global Human Genetic Diversity Based on Craniometrics and Skin Color. *American Journal of Biological Anthropology*, vol. 95, edição 3, 1994, p. 249-270.

RIBEIRO, D. *O que é: lugar de fala?* Belo Horizonte: Letramento, 2017.

RIBEIRO, P.M.; COSTA, C.A.R. Racismo de estado, biopoder e negligência: retratos da saúde na história brasileira. *Rev. Epos*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 74-91, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2178-700X2016000100005
Acesso em: 24 jun. 2023.

ROCHA, R. D. Uma história negada: Diálogos com a Lei 10.639. *Revista da ABPN*, v. 10. Ed. Especial, 2018, p. 206-229. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/537>.
Acesso em: 24 set. 2024.

RODRIGUES, R. N. *As raças humanas e a responsabilidade penal no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2011.

RODRIGUES, M. L. B.; MENDES SOBRINHO, J. A. C. Aspectos históricos do ensino de Ciências Naturais de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. In: MENDES SOBRINHO, J. A. C. (Org.) *Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais: abordagens na escola fundamental*. Teresina: EDUFPI, 2008.

RODRIGUES, V. A. B.; LINSINGEN; I. V.; CASSIANI, S. Formação cidadã na educação científica e tecnológica: olhares críticos e decoloniais para as abordagens CTS. *Revista Educação e Fronteiras On-Line*, Dourados/MS, v.9, n.25, jan./abr. 2019, p.71-91.

ROSENBERG, N. A.; PRITCHARD, J. K.; WEBER, J. L.; CANN, H. M.; KIDD, K. K.; ZHIVOTOVSKY, L. A.; FELDMAN. M. W. Genetic Structure of Human Populations. *Science*, v. 298, edição 5602, p. 2381-2385, 2002.

ROSSATO, C.; GESSER, V. A experiência da branquitude diante de conflitos raciais: estudos de realidades brasileiras e estadunidenses. In: CAVALLEIRO, Eliane (org.). *Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola*. São Paulo: Selo Negro, p. 11-37, 2001.

SANTOS, A. R. R.; MENDES SOBRINHO, J. A. C. Contextualizando o Ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais. In: MENDES SOBRINHO, J. A. C. (Org.) *Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais: abordagens na escola fundamental*. Teresina: EDUFPI, 2008.

SANTOS, J. R. dos. *O que é Racismo*. São Paulo: Brasiliense, 1984.

SANTOS, M. C.; NETO, J. E. A.; SANTOS, M. S. B.; SANTOS; Y. J. A.; MEYER, L. M. N. Análise da abordagem da história do racismo científico no ensino de ciências: resultados de uma revisão da literatura. *História da Ciência e Ensino: Construindo Interfaces*, v. 25, 2022.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial, nov. 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, v.7, n.1, 2001, p.95-111.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte, v. 2, n. 2, 2002, p. 1-23.

SCHWARCZ, L. M. *Sobre o autoritarismo brasileiro*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

SELLES, S. E.; AYRES, A. C. M.; BENVENUTO, F. *O corpo negro não tem nome: enfrentando o racismo no currículo de ciências*. Uberaba, MG: Cadernos CIMEAC, v. 11, n. 1, 2021. DOI: 10.18554/cimeac.v11i1.5275.

SEPÚLVEDA, C.; FADIGAS, M. D.; ARTEAGA, J. M. S. Educação das relações étnico-raciais a partir da história do racismo científico: princípios de planejamento e materiais curriculares educativos. *REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v. 15, 2022, p. 808-830.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. *Rev. Exitus, Santarém*, v. 7, n. 2, mai. 2017, p. 283-304. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602017000200283&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 07 mai. 2023. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2iD294>.

SILVA, A. V. M. A pedagogia tecnicista e a organização do sistema de ensino brasileiro. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, nº 70, dez. 2016, p. 197-209.

SILVA, F. T. *Educação para as relações étnico-raciais: A Lei 10.639/03/2003, os impactos e os desafios 20 anos depois*. Ceará: Unilab, 2021.

SILVA, L. S.; GÓES, E. F. O “BRANCO NA BRANQUITUDE” E O “BRANCO ANTIRRACISTA”. *Revista Da Associação Brasileira De Pesquisadores/as Negros/As (ABPN)*, 13 (35), 2021, p. 521–533.

SILVA, N. J.; ALMEIDA, M. G. A. A. de. Educação das relações étnico-raciais: um estudo de caso sobre os impactos da Lei nº 10.639/03 no cotidiano escolar. *Rev. Exitus, Santarém*, v. 10, 2020.

SILVA, M. A. Formação de educadores/as para o combate o racismo: mais uma tarefa essencial. In: CAVALLEIRO, Eliane (org.). *Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola*. São Paulo: Selo Negro, 2001, p. 65-82.

SILVA-SANTOS, R.; CRUZ, D. OS (NÃO) LUGARES DAS MULHERES NA CIÊNCIA. In: X Semana da Biologia UFABC, 10., 2022, Santo André. Anais... Santo André: Universidade Federal do ABC, 2022, p. 75-79.

SILVA, O. H. F.; Cruz, A. C. J.; MWEWA, C. M.; BRITO, J. E. *Do Racismo Científico Ao Racismo Social: O Conceito De “Raça” Nas Relações Humanas*. 2023.

SILVÉRIO, F. F; MOTOKANE, M. T. O corpo humano e o negro em livros didáticos de biologia. *Revista Contexto & Educação*, v. 34, n. 108, 2019, p. 26-41.

SKOTT, C. Human taxonomies: Carl Linnaeus, swedish travel in Asia and the classification of man. *Itinerario*, v. 43, n. 2, 2019 p. 218-242.

SOUZA, A. L. S. Negritude, letramento e uso social da oralidade. In: CAVALLEIRO, Eliane (org.). *Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola*. São Paulo: Selo Negro, 2001, p. 179-194.

SOUZA, E. F. Repercussões do discurso pedagógico sobre relações raciais nos PCNs. In: CAVALLEIRO, Eliane (org.). *Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola*. São Paulo: Selo Negro, 2001, p. 39-63.

SOUZA, S. M. Potencialidades do ensino de Genética como ferramenta antirracista em livros didáticos do ensino básico. 2024. 109 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

SOUZA, V. S. As ideias eugênicas no Brasil: ciência, raça e projeto nacional no entreguerras. *Revista Eletrônica História em Reflexão*, v. 6, n. 11, 2012, p.1-23.

STELLING, L. F. P. “Raças humanas” e raças biológicas em livros didáticos de *Biologia de ensino médio*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, 2007.

TEIXEIRA, I. M.; SILVA, E. P. História da eugenia e ensino de genética. *História da Ciência e Ensino*, [S.l.], v. 15, 2017, p. 63-80.

TEIXEIRA, I. M; SILVA, E. P. Eugenia e ensino de genética: do que se trata? *Revista Ciências&Ideias*, v. 8, n.1, janeiro/abril 2017.

TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, M; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. (Orgs.) *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: EDUFF, 2005.

VENDRAMIN, C. Repensando mitos contemporâneos: o capacitismo. *Simpósio Internacional Repensando Mitos Contemporâneos*. 2, 2019, p. 16-25.

VERRANGIA, D. C. S. A educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos. 2009. 332 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2009.

VERRANGIA, D. C. S.; SILVA, P.B.G. Cidadania, relações étnico-raciais e educação. *Educação & Pesquisa*, v. 36, n. 3, p. 705-718, 2010.

VIANA, A. G. M.; MELO, R. D. G.; SCADUTO, R. N. T. *O papel da educação na desconstrução do racismo*. VII CONEDU - Edição Online. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69085>. Acesso em: 01 mar. 2023.

VIEIRA, S. Como elaborar questionários. São Paulo: Atlas, 2009.

WILLIAM, R. Apropriação Cultural. *Feminismos Plurais*. São Paulo: Pólen, 2019.

XIMENES, J. M. Levantamento de dados na pesquisa em direito – a técnica da análise de conteúdo. Anais do XX Congresso Nacional do CONPEDI, 1ed. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2011, v. 1, p. 7608-7622.

APÊNDICE A – Questionário docentes*Seção 1 – Perfil dos participantes*

- Faixa Etária:

- 20-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- Mais de 60 anos

- Gênero:

- Feminino
- Masculino
- Outro

- Estado em que reside: (Pergunta de múltipla escolha onde cada alternativa corresponde a um estado do Brasil).

- Como você se considera?

- Negro
- Branco
- Indígena
- Amarelo

- Tempo de magistério:

- Menos de 1 ano
- 1-5 anos
- 6-15 anos
- 16-25 anos
- 26-35 anos
- Mais de 35 anos

- Atua na rede:

- Pública – Municipal
- Pública – Estadual
- Privada
- Privada e Pública Municipal
- Privada e Pública Estadual

- Séries para que leciona:

- 6º ano do E. F. II
- 7º ano do E. F. II
- 8º ano do E. F. II
- 9º ano do E. F. II
- 1ª série (E.M.)
- 2ª série (E.M.)
- 3ª série (E.M.)

Seção 2- Contribuir para uma educação antirracista

- Como você definiria o termo “racismo”?

- O que você entende sobre o termo “eugenia”?

- Você acha que o racismo é abordado no âmbito escolar? Se sim, como?

- A escola na qual você trabalha, proporciona palestras ou rodas de conversa sobre a discriminação racial?

- Inspire-se no trecho extraído do livro “Como ser um educador antirracista”, da autora Bárbara Carine, lançado em 10 de abril de 2023: “Qual história negra vocês contam? A que a nossa história começou há mais de trezentos mil anos ou a história dos quatro séculos de escravidão nas Américas (massivamente apresentado em dezesseis anos de vida escolar)? Como está a representação de pessoas negras nas literaturas utilizadas pela escola? E na estética da escola: paredes, outdoor, placas e panfletos de matrícula?”. Agora responda: Os materiais didáticos que você utiliza em suas aulas representam a pluralidade do país?

- Você considera que haja dificuldades ou medo para a abordagem do racismo dentro das salas de aula?

- Você conhece alguma disciplina em que o tema racismo é abordado? Se sim, qual?

- Em que disciplina você acha que o racismo deveria ser abordado?

- Como você, como professor, pode contribuir para uma educação antirracista?

Seção 3 - Associação da disciplina de Ciências e Biologia à discriminação racial

- Você acha que o ensino de Biologia e a sua disciplina podem contribuir para a formação política e cidadã do aluno? Como?

- Você aborda ou já abordou o racismo nas suas aulas? Se sim, dentro de qual conteúdo? Se não, em qual conteúdo você sugere a abordagem deste tema?

- Na sua opinião, a genética poderia contribuir para a desconstrução do racismo? Se sim, como?

APÊNDICE B – Questionário licenciandos

- Gênero

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não declarar
- Outro:

- Qual sua identificação étnico-racial?

- Negro
- Branco
- Indígena
- Amarelo

- Qual período da graduação?

- 1º-2º
- 3º-4º
- 5º-6º
- 7º-8º
- 9º-10º
- 11º-12º
- Acima do 12º

- Sobre a sua universidade

- Pública
- Privada

- Em qual universidade você estuda?

- UERJ – Maracanã
- UERJ FFP
- UFF – Niterói
- UNIRIO
- Outro:

Seção 2- Contribuir para uma educação antirracista

- Como você definiria o termo "racismo"?

- O que você entende sobre o termo "eugenia"?

- Na sua faculdade, o racismo já foi discutido em alguma disciplina? Se sim, como foi essa discussão?

- Durante a graduação, houve palestras ou rodas de conversa cujo tema principal era o racismo?

- Como você, como futuro professor, pode contribuir para uma educação antirracista?

- Em qual (is) disciplina (s), na educação básica, você acha que o racismo poderia ser abordado?

- Os materiais didáticos utilizados pelos seus professores (não só de Ciências/Biologia), tanto da graduação quanto da educação básica, representam a pluralidade do país? Justifique sua resposta inspirando-se no trecho abaixo, extraído do livro “Como ser um educador antirracista da autora” Bárbara Carine lançado em 2023: “Qual história negra vocês contam? A que a nossa história começou há mais de trezentos mil anos ou a história dos quatro séculos de escravidão nas Américas (massivamente apresentado em dezesseis anos de vida escolar)? Como está a representação de pessoas negras nas literaturas utilizadas pela escola? E na estética da escola: paredes, outdoor, placas e panfletos de matrícula?”

- Tendo em vista o currículo atual da licenciatura em Ciências Biológicas da sua instituição, você acha necessário a inclusão de uma nova disciplina para abordar a discriminação racial ou acha que seria possível encaixar esta temática em alguma disciplina já existente?

Sim, acho necessário a inclusão de uma nova disciplina

Não, acho que já existe uma disciplina na qual é possível encaixar tal abordagem

- Caso já exista uma disciplina que você considere adequada, conte um pouco sobre as aulas e/ou a ementa.

Seção 3 - Associação da disciplina de Ciências e Biologia à discriminação racial

- Você acha que o ensino de Biologia pode contribuir para a formação política e cidadã do aluno? Como?

- Você acha que é possível trabalhar a desconstrução do racismo nas aulas de Biologia? Se sim, com qual conteúdo seria mais adequado relacionar esse tema?

- Na sua opinião, a genética poderia contribuir para a desconstrução do racismo?

APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e
Sociedade

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: O ensino de Ciências e Biologia no combate ao racismo: uma análise da perspectiva de licenciandos e docentes
Pesquisador Responsável: Bianca da Cruz Lima Gonçalves
Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Telefone para contato: (21) 98731-9077.

O(A) Sr. (ª) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “O ensino de Ciências e Biologia no combate ao racismo: uma análise da perspectiva de licenciandos e docentes”, sob a responsabilidade da pesquisadora Bianca da Cruz Lima Gonçalves, licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Fluminense.

Essa pesquisa tem como objetivo principal investigar as concepções dos docentes e de licenciandos em Ciências Biológicas quanto a abordagem do tema racismo no ensino de Ciências e Biologia. Durante a pesquisa, os professores do Ensino Fundamental II e Ensino Médio e alunos de graduação do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, da UERJ, irão responder um questionário, com perguntas discursivas e objetivas, que visa explorar as limitações e competências dos professores para a desconstrução do racismo em sala de aula e comparar a perspectiva de docentes e licenciandos sobre o ensino do racismo através da genética. Os dados obtidos na pesquisa serão analisados, com auxílio da assistente de pesquisa. Espera-se, com esta pesquisa, contribuir com uma reflexão acerca das práticas relacionadas à educação antirracista.

Cabe ressaltar que, durante todo o processo da pesquisa, não serão coletados dados de identificação do participante nos questionários, garantindo o anonimato e prevenindo danos morais. Em caso de desconforto emocional por parte do participante, recomenda-se que o participante interrompa o preenchimento do questionário de modo a minimizar tais desconfortos. Após o envio do questionário, fica impossibilitada a desistência de participação na pesquisa, devido à ausência de identificação.

Como benefícios pode-se destacar as sugestões que serão realizadas a partir dos dados obtidos, visando analisar como o racismo pode ser debatido no ensino de Ciências e Biologia, contribuindo para a formação de cidadãos menos racistas.

É importante evidenciar que a participação nesta pesquisa é voluntária sem ônus para o participante, bem como qualquer tipo de recompensa para o mesmo.



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e
Sociedade

Os Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) são compostos por pessoas que trabalham para que todos os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos sejam aprovados de acordo com as normas éticas elaboradas pelo Ministério da Saúde. A avaliação dos CEPs leva em consideração os benefícios e riscos, procurando minimizá-los e busca garantir que os participantes tenham acesso a todos os direitos assegurados pelas agências regulatórias. Assim, os CEPs procuram defender a dignidade e os interesses dos participantes, incentivando sua autonomia e participação voluntária. Procure saber se este projeto foi aprovado pelo CEP desta instituição. Em caso de dúvidas, ou querendo outras informações, entre em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, E-mail: coep@sr2.uerj.br — Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona às segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

Em caso de dúvidas, entre em contato com a pesquisadora responsável, pelo e-mail biancaalg29@gmail.com ou telefone (21) 98731-9077.

Eu, _____,

declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Rio de Janeiro, __ de _____ de _____.

Assinatura