



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

DHIOGO THOMAZ COSTA LOBATO

**O RACISMO CIENTÍFICO E ESTRUTURAL COMO QUESTÃO
SOCIOCIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA**

Araguaína/TO

2023

DHIOGO THOMAZ COSTA LOBATO

O RACISMO CIENTÍFICO E ESTRUTURAL COMO QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Em Ensino de Ciências e Matemática como requisito
parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências e
Matemática.

Orientadora: Dra. Karolina Martins Almeida e Silva.

Araguaína/TO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

L796r Lobato, Dhiogo Thomaz Costa.

O Racismo Científico e Estrutural como questão sociocientífica na formação de professores de biologia. / Dhiogo Thomaz Costa Lobato. – Araguaína, TO, 2023.

148 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática, 2023.

Orientadora : Karolina Martins Almeida e Silva

1. Questões Étnico-Raciais. 2. Questões Sociocientíficas. 3. Formação de professores. 4. Ensino de biologia. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

DHIOGO THOMAZ COSTA LOBATO

O RACISMO CIENTÍFICO E ESTRUTURAL COMO QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Foi avaliada para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Matemática e aprovada em sua forma final pela Orientadora e pela banca examinadora.

Data de Aprovação 21/08/2023

Banca examinadora:

Profa. Dra. Karolina Martins Almeida e Silva, UFNT – PPGecim (orientadora)

Profa. Dra. Kênia Gonçalves Costa, UFNT – PPGCult (membro externo)

Prof. Dr. Yonier Alexander Orozco Marin, UFNT – PPGCult (membro externo)

Prof. Dr. Alessandro Tomaz Barbosa, UFNT – PPGecim (membro interno)

Araguaína, 2023

AGRADECIMENTOS

Aos meus ancestrais que lutaram e resistiram bravamente para que eu pudesse chegar até aqui.

A Deus e a Jurema Sagrada, por toda proteção, força e prosperidade proporcionada ao longo dessa caminhada. Por sempre iluminarem os meus passos e fazer com que eu acredite cada vez mais no meu potencial.

A minha mãe Zélia Maria, pelo amor incessável e por sempre ter sido exemplo de perseverança e superação diante de tantas dificuldades. Lhe amo muito!

A minha vó Zulmira, que também me criou e da qual eu pude ganhar todo o amor que um neto pode receber! Obrigado por me incentivar nos estudos e por acreditar em mim!

A minha família juremeira, Mãe Sonia, Pai Júnior, Madrinha Kris e Padrinho Diego. Aos pais, mães, padrinhos e madrinhas espirituais, irmãos e irmãs da Tenda de Jurema Reis Malunguinho, pelo amor, proteção, orientação e ciência. Por tirarem estrepes dos meus caminhos para que eu pudesse ir ainda mais longe. Asé!

Ao meu amigo Hiago Daniel por ser dádiva. Obrigado pelos abraços e palavras que sempre me confortaram e pela amizade que multiplica felicidades e divide tristezas.

À professora, amiga e orientadora Dra. Karolina Martins Almeida e Silva, pelo apoio, compreensão e ensinamentos durante todo processo da minha construção acadêmica, profissional e cidadã. Obrigado por proporcionar tantos percursos de aprendizagem dos quais me permitiram o despertar de pensamentos que instiguem uma ciência mais crítica e problematizadora. Agradecimentos eternos pelo partilhar de momentos agradáveis que fizeram toda a diferença.

Ao professor, amigo e conselheiro Dr. Gecilane Ferreira (in memoriam), por ter sido uma pessoa e profissional exemplar que me serviu de inspiração para reivindicar uma educação libertadora e de qualidade para todos e todas.

Aos amigos, amigas, companheiros e companheiras de ativismo, Rodrigo Gomes, Paulo Gonçalves e Ana Rosa, que foram os principais pilares da minha [des]construção política e traçaram trajetórias de luta em prol de uma sociedade mais justa e igualitária.

Aos agentes da Comissão Pastoral da Terra – Araguaia-Tocantins, em especial a Laudinha Moraes, Felipe Oliveira, Ana Lúcia, Evandro Rodrigues, Lorrany Lourenço e Frei Xavier Plassat, por todo apoio e suporte durante o processo de estruturação dessa pesquisa.

À Bianca Pereira, Ismael Barreto, Elvo Araújo, Palloma Silva, Debora Gomes, Delismar Costa e Erik Sousa por toda força, amizade e palavras de carinho e acolhimento. Vocês são incríveis!

À professora Ma. Marina Grigório, pelo acompanhamento e incentivo para iniciar e prosseguir no mestrado.

À professora Dra. Kênia Gonçalves Costa que pelos conselhos e palavras de encorajamento tão necessários para eu não desistir.

Ao professor Dr. Yonier Alexsander Orozco Marin pelas boas conversas e momentos compartilhados. Gratidão por aceitar fazer parte dessa história.

À professora doutoranda e Ma. Josilãna Silva Nogueira que mesmo diante de tantos obstáculos, suas contribuições e bravura surtiram impactos significativos na formação crítica de novos professores de ciências.

Ao Movimento Estudantil da Universidade Federal do Tocantins, por acreditarem na minha capacidade, me proporcionando amigos e aliados nas trincheiras dos enfrentamentos.

Aos integrantes do Grupo de Pesquisa Decolonialidade e Educação Científica, em especial Walter Cruz, Dayane Pires, Ana Cláudia e ao Prof. Dr. Alessandro Barbosa, pelos debates e experiências compartilhadas que contribuíram ainda mais para meu aprimoramento profissional e humano.

À Iasminy Sampaio, Alexssandro Teles e Luciano Tavares, pelo companheirismo, desabafos e inúmeras conversas prazerosas.

Aos colegas, amigos e amigas que em momentos de escuridão me mostraram a luz.

A Universidade Federal do Tocantins, por me proporcionar oportunidades que ficarão guardados para sempre em minha memória.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela oportunidade de ser bolsista que foi de grande incentivo para contribuir nas produções de pesquisas e no desenvolvimento da ciência.

A Luiz Inácio Lula da Silva e Dilma Vana Rousseff por oportunizarem a mim e tantas outras pessoas pretas e pobres uma educação gratuita e de qualidade.

Obrigado a todas as pessoas que colaboraram de forma direta ou indireta para que eu pudesse alcançar mais essa conquista.

Dedico aos meus ancestrais que em minhas vitórias vibram em outro plano, pois fazem parte de mim e eu deles.

Aos filhos e filhas da diáspora africana que lutaram e lutam contra as desigualdades.

E principalmente, ao menino negro de 12 anos marcado pelo racismo, que resistiu e cresceu para poder escrever essa dissertação e demonstrar o quanto somos grandiosos.

*“A nossa escrevivência não pode ser lida como
historinhas para ‘ninar os da Casa Grande’ e
sim para incomodá-los em seus sonhos
injustos.”*

(Conceição Evaristo)

RESUMO

O surgimento do racismo apresenta em uma de suas bases a utilização distorcida de conhecimentos científicos que foram perpetuados ao longo do tempo. A perpetuação dessas teorias científicas contribuiu na consolidação de uma estrutura que discrimina e exclui a população negra dos mais diversos espaços políticos e sociais. Apesar da comunidade científica ter contraposto essas teorias, as influências do Racismo Científico têm gerado impactos nos processos de formações educacionais. Portanto, torna-se necessário em como tais discussões estão sendo propostas no processo formativo de professores de Ciências/Biologia. A partir disso evidenciamos nossas perguntas orientadoras para esta pesquisa: 1) Que relações podem ser identificadas entre os pressupostos da Educação CTS e das QSC, com as QER? e; 2) Como a abordagem de casos controversos pode contribuir com as discussões de QER na formação inicial de professores? A presente investigação objetivou analisar as situações formativas provenientes da aplicação de uma oficina planejada para promover discussões étnico-raciais no âmbito da formação inicial de professores de Biologia. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo que foi desenvolvida nos moldes de Estudo de Caso e está estruturada com base discussões teóricas sobre a temática, sobre o planejamento, aplicação, levantamento, sistematização e análise dos dados referentes à oficina formativa sobre QER no ensino de Biologia. Participaram da pesquisa 30 licenciandos do curso de Biologia da UFNT-Araguaína. As discussões sugeridas e as propostas produzidas pelos estudantes, permitiram identificar que estes possuem limitações acerca da compreensão conceitual e prática acerca das QER e a sua correlação com o ensino de Ciência/Biologia. Os rasos debates sobre as QER ao longo das disciplinas formativas do curso, tem se demonstrado como um fator que tem propiciado barreiras na formação profissional dos futuros professores. Com base na produção dos Estudos de Casos foi possível evidenciar que a oficina contribuiu no aprimoramento das cognições entre QER e os conteúdos científicos, utilizando as Questões Sociocientíficas (QSC) para alcançar os pressupostos da ECTS. Por fim, a pesquisa demonstra que ainda é necessário promover espaços/situações didático-pedagógicas que evidenciem as relações entre as temáticas étnico-raciais com os conteúdos científicos na formação inicial de professores de Biologia. Essas discussões devem contribuir não somente na formação para a docência dos licenciandos, mas nas possibilidades da elaboração e realização de propostas educacionais na educação básica de forma crítica e antirracista.

Palavras-Chave: Questões Étnico-Raciais; Questões Sociocientíficas; Formação de Professores; Ensino de Biologia.

ABSTRACT

The emergence of racism is based, in part, on the distorted use of scientific knowledge that has been perpetuated over time. The perpetuation of these scientific theories has contributed to the consolidation of a structure that discriminates against and excludes Black people from a variety of political and social spaces. Although the scientific community has opposed these theories, the influence of scientific racism has had an impact on educational training processes. It is therefore necessary to investigate how these discussions are being addressed in the training of science/biology teachers. From this, we highlight our guiding questions for this research: 1) What relationships can be identified between the assumptions of science, technology, and society (STS) education and socioscientific questions (SSCs), and QER? 2) How can the approach to controversial cases contribute to discussions of QER in initial teacher training? The present investigation aimed to analyze the training situations arising from the implementation of a workshop designed to promote ethnic-racial discussions in the initial training of biology teachers. This is a qualitative study that was developed along the lines of a case study. It is structured based on theoretical discussions on the topic, as well as on the planning, implementation, survey, systematization, and analysis of data related to the training workshop on QER in biology teaching. Thirty undergraduate biology students from UFNT (Universidade Federal do Norte do Tocantins) - Araguaína participated in the study. The discussions and proposals suggested by the students revealed that they had limitations in their conceptual and practical understanding of QER and its relationship to science/biology teaching. The shallow discussions of QER throughout the course's formative subjects were shown to be a factor that has created barriers in the professional training of future teachers. Based on the production of case studies, it was possible to demonstrate that the workshop contributed to improving students' understanding of the relationship between QER and scientific content, using SSCs to achieve the assumptions of STS education. Finally, the research shows that it is still necessary to promote didactic-pedagogical spaces/situations that highlight the relationships between ethnic-racial themes and scientific content in the initial training of biology teachers. These discussions should contribute not only to the training of undergraduate students for teaching, but also to the possibilities of preparing and carrying out proposals in basic education in a critical and anti-racist way.

Keywords: Ethnic-Racial Issues; Socioscientific Issues; Teacher Training; Biology Teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquemática das discussões que permeiam a proposta da pesquisa em foco.....	7
Figura 2 - Pintura “A Redenção de Cam” (1895) de Modesto Brocos.....	26
Figura 3 - Articulação entre conceitos.....	64
Figura 4 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Dúvidas de uma adolescente.....	92
Figura 5 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: A cor da minha pele me define?.....	94
Figura 6 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Transição Capilar.....	96
Figura 7 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Não há medidas para ser inteligente.....	98
Figura 8 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: O racismo e a cor de pele pela falta de melanina.....	100
Figura 9 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Teorias racistas e sua relação com as cotas raciais: Um diálogo durante a aula de biologia.....	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Cronologia dos principais fatos que contribuíram para a estruturação do Racismo Científico.....	31
Quadro 2 – Legislações e Documentos Curriculares que evidenciam a presença das QER.....	51
Quadro 3 – Possíveis relações entre ECTS, QSC e QER.....	62
Quadro 4 – Protocolo de Estudo de Caso para a execução da pesquisa.....	69
Quadro 5 – Encontros da oficina sobre “Darwinismo Social e Racismo Estrutural” na disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I do curso de Licenciatura em Biologia – UFTN-Araguaína.....	78
Quadro 6 – Categorias e respostas dos estudantes acerca dos conhecimentos sobre as QER....	81
Quadro 7 – Categorias e respostas dos estudantes sobre a correlação entre racismo-conceitos científicos.....	83
Quadro 8 – Categorias e respostas sobre a compreensão dos estudantes sobre Darwinismo Social.....	85
Quadro 9 – Categorias e respostas sobre a compreensão dos estudantes sobre Racismo Estrutural.....	88
Quadro 10 – Disciplinas indicadas pelos participantes que abordaram as QER.....	89
Quadro 11 – Eixos do Ciclo de Formação Geral e as disciplinas indicadas pelos respondentes do Questionário Exploratório.....	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
CNE	Conselho Nacional de Educação
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
ECTS	Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade
FNB	Frente Negra Brasileira
GTI	Grupo Interministerial para a Valorização da População Negra
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MNU	Movimento Negro Unificado
NPHEd	Núcleo de Pesquisa em História Econômica e Demográfica
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PBL	Problem Based Learning
PBS	Public Broadcasting Service
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PNADC	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PPGCULT	Programa de Pós-Graduação em Estudos de Cultura e Território
QE	Questionário Exploratório
QER	Questões Étnico-Raciais
QI	Quociente de Inteligência
QSC	Questões Sociocientíficas
SECAD	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TEN	Teatro Experimental do Negro
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1 RACISMO CIENTÍFICO E ESTRUTURAL: A CONTEXTUALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO E IMPOSIÇÃO DO RACIALISMO	10
1.1 O surgimento do racismo: uma breve contextualização	14
1.2 Racismo Científico	18
1.3 Racismo Estrutural	36
2 DESAFIANDO ESTEREÓTIPOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: A EDUCAÇÃO CTS E AS QUESTÕES ÉTNICO RACIAIS	40
2.1 A presença das discussões étnico-raciais na educação	43
2.2 Questões Étnico-Raciais e a formação inicial de professores de Biologia	52
2.3 Educação CTS, Questões Sociocientíficas e Questões Étnico-Raciais	59
3 TRILHANDO O CAMINHO: O PROCESSO METODOLÓGICO DA PESQUISA..	66
3.1 Caracterização do tipo de pesquisa.....	67
3.2 O lócus da investigação	70
3.3 A Oficina.....	71
3.4 Estratégia de Estudos de Casos para abordagem de Questões Étnico-Raciais	73
3.5 Primeiro encontro.....	75
3.6 Segundo encontro	75
3.7 Terceiro encontro	76
3.8 Quarto encontro.....	76
3.9 Quinto encontro	77
3.10 Sexto encontro.....	77
4. TRANSFORMANDO PERSPECTIVAS E DIÁLOGOS: REFLEXÕES E DESCOBERTAS DA OFICINA SOBRE DARWINISMO SOCIAL E RACISMO ESTRUTURAL.....	79
3.11 Explorando e classificando percepções: As análises do Questionário Exploratório	79
3.12 Estudos de Caso: Analisando as produções dos participantes da oficina	91
3.12.1 “Dúvidas de uma adolescente”	91
3.12.2 “A cor da minha pele me define?”.....	93
3.12.3 “Transição Capilar”	95
3.12.4 “Não há medidas para ser inteligente”	97

3.12.5 “O racismo e a cor de pele pela falta de melanina”	99
3.12.6 “Teorias racistas e sua relação com as cotas raciais: Um diálogo durante a aula de biologia”	101
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
REFERÊNCIAS	106
APÊNDICE 1 – PLANO DA OFICINA	120
APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO.....	129
ANEXO 1 – CASO: “DÚVIDAS DE UMA ADOLESCENTE”.....	131
ANEXO 2 – CASO: “A COR DA MINHA PELE ME DEFINE?”	132
ANEXO 3 – CASO: “TRANSIÇÃO CAPILAR”	133
ANEXO 4 – CASO: “NÃO HÁ MEDIDAS PARA SER INTELIGENTE”.....	134
ANEXO 5 – CASO: “O RACISMO E A COR DE PELE PELA FALTA DE MELANINA”	136
ANEXO 6 – CASO: “TEORIAS RACISTAS E SUA RELAÇÃO COM AS COTAS RACIAIS: UM DIÁLOGO DURANTE A AULA DE BIOLOGIA”	137

INTRODUÇÃO

“Você, eu, um sem-número de educadores sabemos todos que a educação não é a chave das transformações do mundo, mas sabemos também que as mudanças do mundo são um que fazer educativo em si mesmas. Sabemos que a educação não pode tudo, mas pode alguma coisa. Sua força reside exatamente na sua fraqueza. Cabe a nós pôr sua força a serviço de nossos sonhos.”

(Paulo Freire)

É quase inevitável falar sobre educação e/ou professores, principalmente no contexto brasileiro, sem lembrar de Paulo Freire. O pensamento desse memorável filósofo nos remete à reflexão sobre o poder da educação e o papel crucial que os profissionais educadores possuem enquanto transformadores sociais. Toda a minha trajetória educacional resultou como possível exemplo da concepção freiriana de educação, pois esta contribuiu para o desenvolvimento da minha visão crítica, ressignificou o meu ser político e despertou um instinto ativista pelas causas sociais. Dessa forma, vejo a atuação docente como uma prática política e revolucionária.

Nascer como um homem preto em uma sociedade racista significa ser alvo de diversos tipos de ataques (físicos e psicológicos). Ao longo do meu crescimento, isso se tornou cada vez mais evidente, levando-me a ter dúvidas acerca da realidade da população negra. Queria compreender a razão da inferiorização daqueles que contribuíram/contribuem para o desenvolvimento do País.

Os elos da desigualdade racial e da falta de oportunidades perpassou/perpassam dentro da minha família. Minha mãe, a mais nova de 7 filhos, foi a primeira a conseguir um ensino superior. Enquanto eu, fui o primeiro, e atualmente o único, que adentrou um mestrado. Somente a partir do ingresso em uma universidade federal e da participação em organizações sociais é que me possibilitaram um arcabouço teórico que me permitiu compreender o contexto dessas e outras disparidades no Brasil.

Além de sanar as dúvidas já existentes, surgiram outras. Onde e quando surgiu o racismo? Que elementos foram utilizados para a sua estruturação? O que fazer para combatê-lo? Quais são os instrumentos, métodos e ações necessárias para esse enfrentamento? Qual o público ou campo alvo para atuações de práticas antirracistas?

Essas perguntas me levaram à busca por um aprofundamento nas literaturas sobre as questões raciais e atitudes que objetivavam o desenvolvimento de práticas antirracistas. Para tanto, passei a perceber que a formação inicial de professores acontece num âmbito profícuo que possibilita a abordagem de debates sobre a temática racial. Isso me motivou a realizar uma

investigação por meio do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)¹ acerca da análise dos documentos curriculares oficiais. O estudo teve como foco o ensino de Ciências/Biologia, a fim de compreender se essas áreas de conhecimento utilizam-se de elementos que abarquem o ensino das Questões Étnico-Raciais (QER). Além disso, investiguei como o corpo docente do curso de licenciatura em Biologia, da Universidade Federal do Tocantins (UFT) campus de Araguaína, compreende aspectos legais sobre os debates raciais, bem como a presença da referida temática nas disciplinas formativas.

A pesquisa demonstrou limitações tanto dos documentos curriculares quanto dos professores formadores a respeito das discussões raciais, seja no âmbito educacional básico como também no formativo docente. Alguns professores formadores afirmaram que as QER não se enquadram em determinadas disciplinas, enquanto outros alegaram que não possuem preparo sobre a temática. As reflexões dessa experiência me indicaram que a formação inicial de professores poderá ser um local significativo para desenvolver ações formativas que sejam voltadas para a abordagem das QER na Educação Básica, em específico, no ensino de Ciências e Biologia.

Dessa forma, todos esses pontos e inquietações evidenciadas me motivaram a pesquisar estratégias e possibilidades de ensino; a fim de estruturar propostas que abarque tanto os conhecimentos científicos como as QER nas aulas de Ciências/Biologia no âmbito formativo docente. A escolha desse objeto de pesquisa parte da possível ideia de que cada docente em construção poderá atuar utilizando essa correlação com diversos alunos da Educação Básica, ou seja, atingindo de forma significativa um número considerável de estudantes que problematizem essas discussões em prol de uma perspectiva antirracista.

Tais reflexões suscitaram em mim a necessidade de possibilitar aos licenciandos compreensões sobre a relação teórico-prática entre os conhecimentos biológicos e as QER. Nesse caminho, minhas proposições investigativas se voltam a duas principais justificativas. A primeira, sobre a compreensão da natureza do conhecimento biológico, a qual pressupõe necessariamente discussões acerca da história e filosofia da Ciência/Biologia e, portanto, denota de estudos sobre a constituição histórica das teorias; A segunda, referente às inferências de pesquisadores da área de ensino de Ciências e Biologia, as quais evidenciam que discussões de QER ainda são escassas na formação de professores (ANJOS; ROXO, 2014; BENVENUTO; AYRES, 2014; CARLAN; DIAS, 2015; SOUZA; AYRES, 2016).

¹ TCC intitulado “Questões étnico-raciais na formação de professores: um estudo de caso do curso de Biologia UFT – Campus de Araguaína”, defendido no ano de 2017, sob orientação da profa. Dra. Karolina Martins Almeida e Silva.

Frente às justificativas expostas anteriormente, nós apoiamos nos pressupostos teóricos-metodológicos ECTS, para a abordagem das QER na formação inicial de professores de Ciências/Biologia. Para o alcance desses pressupostos formativos, como estratégia metodológica, com intuito de abarcar as controvérsias presentes nas QER, consideramos as orientações conceituais das Questões Sociocientíficas (QSC).

No que compete à relação da ECTS com as QSC, nos amparamos em Pereira e Amador (2007), Santos e Mortimer (2009), Torres-Merchán (2014), Conrado e Nunes-Neto (2018) e Santos, Silva e Silva (2018).

Dessa forma, a presente pesquisa, se propôs trabalhar na formação inicial de professores de Ciências e Biologia, o conteúdo de Evolução no que compete a “Teoria da seleção natural de Darwin”, com foco na problematização das controvérsias sobre o tema “Darwinismo Social e Racismo Estrutural” como podemos observar na Figura 1.

Figura 1 - Esquematização das discussões que permeiam a proposta da pesquisa em foco



Fonte: Elaborado pelo autor conforme os pensamentos de Bonsanello (1996) e Gevehr (2021)

Em outras palavras, problematizar discussões sobre o Darwinismo social, o Racismo Estrutural e o Ensino de Biologia no âmbito da formação inicial de professores de Biologia. Sendo assim, delimitamos os questionamentos orientadores da pesquisa, sendo eles:

- **Que relações podem ser identificadas entre os pressupostos da Educação CTS e das QSC, com as QER?**
- **Como a abordagem de casos controversos pode contribuir com as discussões de QER na formação inicial de professores?**

Mediante as questões supracitadas, a presente investigação tem como objetivo:

Analisar as situações formativas provenientes da aplicação de uma oficina planejada para promover discussões étnico-raciais no âmbito da formação inicial de professores de Biologia.

Em específico, objetivamos: **i)** promover discussões sobre as QER no ensino de Ciências e Biologia por meio de uma oficina; **ii)** orientar os licenciandos na elaboração de casos controversos sobre QER relacionados aos conteúdos biológicos; **iii)** analisar os casos elaborados pelos licenciandos.

O presente trabalho, está estruturado em quatro capítulos principais, além da parte introdutória.

O primeiro capítulo apresenta uma contextualização histórica sobre a trajetória e realidade da população negra, assim como considerações e conceitos acerca do Racismo Científico e estrutural e sua instauração na sociedade. Explicita a compreensão de “Racismo Científico”, destacando elementos conceituais sobre a utilização dos conhecimentos científicos somados a concepções eugenistas para justificar uma superioridade racial. Também aponta práticas históricas e culturais que promoveram/promovem a segregação racial em todas as esferas sociais, caracterizando assim o que chamamos de “Racismo Estrutural”.

O segundo capítulo evidencia a presença das QER na educação, e como elas podem dialogar com os pressupostos da ECTS, apontando: o surgimento do movimento, definição e objetivos formativos no campo da Educação em Ciências. É destacado elementos que permitem a contextualização e uma análise crítica da relação entre ciência e sociedade, além de reflexões sobre como determinadas concepções influenciaram na construção do conhecimento científico, causando impactos nas relações sociais. Para mais, é sinalizado os conceitos e aspectos acerca das QSC, indicando bases que objetivem apontar as QER como temática controversa. Além disso, é destacado como essas discussões abarcam o ensino de Ciência/Biologia e a formação inicial de professores.

O terceiro capítulo é delineado pela metodologia a qual aborda: os processos de elaboração e aplicação da oficina; os instrumentos utilizados; a construção e análise de dados. Para mais, consta as considerações acerca de todas as etapas realizadas, com ênfase nas possibilidades de abordagem das QER na formação inicial de professores de Ciências/Biologia. A exemplo, os pontos discutidos nos encontros que definem a importância de se levantar crenças, propor questionamentos e críticas pertinentes para a compreensão da estruturação racial, tendo como base a visão de uma ciência alocada de forma histórica e cultural.

O quarto capítulo apresenta as análises sobre as produções dos participantes da pesquisa onde são evidenciados elementos significativos sobre a compreensão dos licenciandos na correlação entre as QER, QSC e os pressupostos da Educação CTS.

Por fim, apresentamos nossas considerações sobre os dados analisados com intuito de ampliar nossos olhares para então, indicar nossas inferências acerca da pesquisa realizada.

1 RACISMO CIENTÍFICO E ESTRUTURAL: A CONTEXTUALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO E IMPOSIÇÃO DO RACIALISMO

“A consequência da história única é esta: ela rouba a dignidade das pessoas. Torna difícil o reconhecimento da nossa humanidade em comum. Enfatiza como somos diferentes, e não como somos parecidos”.

(Chimamanda Ngozi Adichie)

A estruturação da população brasileira teve como base uma série de fatores históricos que proporcionaram a diversidade social e cultural presentes nas mais diversas regiões do Brasil. Tais pluralidades existentes são oriundas das relações centenárias com o continente africano, o que nos possibilitou herdar características como a “capacidade de resistência e adaptação, a resiliência, a criatividade, o vigor, o sorriso fácil, a hospitalidade, a alegria, a música, a dança, a culinária, as crenças religiosas e outros aspectos” (GOMES, 2019, p. 28) que atualmente diferenciam o Brasil de outras nações. Porém, grande parte da memória deste território foi acometida por um cenário desumano, que promoveu a tentativa do genocídio de determinados povos, a exemplo, os negros.

Conhecer e refletir sobre a trajetória da população negra no Brasil é compreender a existência de informações errôneas que foram disseminadas nas mais diversas fontes de pesquisa ao longo do tempo. Outro ponto foi/é a desqualificação e o silenciamento de tais corpos que contribuíram de forma significativa na formação do país. Essa realidade se alinha ao pensamento do fotógrafo Januário Garcia (2020), onde em entrevista afirmou que “existe uma história do negro sem o Brasil, o que não existe é uma história do Brasil sem o negro”. Isso nos permite analisar que pensar a história do Brasil é também pensar a história do negro.

A consolidação da negação do negro na nação brasileira é algo construído desde os processos de colonização de territórios, e que foi repassada ao longo de gerações como acontecimentos “naturais”. Por centenas de anos, ocorre a imposição do perfil europeu considerado como aceitável dentro dos contextos sociais. Diante disso, Santos (2010) afirma que:

Com relação à sociedade brasileira existe todo um estereótipo de normalidade e beleza. Ser branco(a), se possível loiro(a), de olhos azuis, ter curso superior, ser cristão, constituem atributos vistos como bons e desejáveis. Um negro(a) subempregado(a) ou desempregado(a), de formação escolar incompleta, morador de periferia, pelo contrário, foge completamente do estereótipo considerado desejável por grande parte da população brasileira. [...] Nesse contexto, duas saídas apresentam-se: ou os oprimidos fazem de tudo para se parecerem com o opressor; ou reconquistam suas dimensões negadas (SANTOS, 2010).

O pensamento de Santos (2010) reforça que esse desprezo pelas características físicas negras, também se faz presente até mesmo na autoidentificação, a exemplo, o pardo. Gomes (2019) afirma que o pardo é uma forma de negar a identidade negra (alisando o cabelo, rejeitando traços físicos e culturas africanas) com o intuito de se aproximar do padrão europeu.

Diante disto, Carneiro (2011) aponta que:

No termo “pardo” “cabem os mulatos, os caboclos e todos os que não se consideram brancos, negros, amarelos ou indígenas”. Todos os que não se desejam negros, amarelos ou indígenas encontram uma zona cinzenta onde possam se abrigar, se esconder e se esquecer de uma origem renegada. [...] Talvez o termo “pardo” se preste apenas a agregar os que, por terem sua identidade étnica e racial destrocada pelo racismo, pela discriminação e pelo ônus simbólico que a negritude contém socialmente, não sabe mais o que são ou, simplesmente, não desejam ser o que são (CARNEIRO, 2011, p. 64-67).

De outro modo, o pardo encontra-se em “um processo de autodestruição que se inicia pelo ‘apagamento’ de marcas físicas (branqueamento físico, mutilações, entre outros) e psíquicas (negação de sua condição física de negro)” (FERNANDES; SOUZA, 2016, p.116). Porém essa tentativa de se abdicar da própria identidade apresenta falhas, tendo em vista que os pardos sofrem opressões iguais ou similares as acometidas em pessoas pretas no contexto brasileiro. Tais discussões vão em sentido contrário a própria categoria de raça e cor estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Amarelo; Branco; Indígena; Pardo e Preto.

Sendo assim, apresentamos tais argumentações para justificar que na presente pesquisa nos referirmos a pessoas não-brancas como negros ou pretos, com o intuito de valorizar a identidade histórica/ancestral africana, assim como evidenciar a importância de uma autoafirmação que não objetive aproximações de padrões eurocêntricos e segregacionistas.

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua² (PNADC, 2019), 46,8% dos brasileiros se autodeclararam pardos, enquanto 9,4% como pretos, ou seja, o Brasil é um país majoritariamente negro. Mesmo sendo a maioria em números, a população negra lida com o racismo das mais variadas formas e nos mais diversos espaços sociais, acarretando em uma desigualdade que possui um marcador racial.

Ainda sobre a pesquisa, a taxa de analfabetismo de pessoas brancas que tinha 15 anos ou mais chegou a 3,6%, ao mesmo tempo a de pretos e pardos alcançou os 8,9%. Essa

² É uma pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que tem como intuito realizar o acompanhamento das flutuações trimestrais e evolução a curto, médio e longo prazo da força de trabalho entre outras informações relevantes para os estudos acerca do desenvolvimento socioeconômico do país (IBGE, 2020).

porcentagem se eleva no que compete aos que possuem 60 anos ou mais, onde 9,5% de pessoas brancas e 27,1% de pretas ou pardas são analfabetas. Além disso, dos 50 milhões de entrevistados entre 14 a 29 anos de idade, 20,2% não finalizaram alguma das etapas educacionais, sendo desse total 71,7% de pretos ou pardos (PNADC, 2019).

Essa evasão escolar teve como principais justificativas a necessidade de trabalhar (39,1%) e a falta de interesse pelos estudos (29,2%). A troca dos livros pelo mundo do trabalho faz parte da realidade da população negra. Se observarmos os dados sobre vulnerabilidade econômica no Brasil que em 2019, 70% dos indivíduos que estão abaixo das linhas da pobreza são pretos e pardos. Mediante a isso, grande parte das pessoas negras abandonam os estudos em prol da busca pelo sustento próprio e familiar o que diminui as perspectivas de prosseguirem na trajetória formativa escolar (IBGE, 2019).

Diante da não conclusão dos níveis educacionais, a população negra está sujeita a impactos significativos na ocupação de vagas no mercado de trabalho. De acordo com o PNADC (2020), até o terceiro trimestre de 2020, apontavam 14,1 milhões de pessoas em situação de desemprego no Brasil, sendo 63,1% pretos e pardos. Vale ressaltar que mesmo aqueles que possuem carteira assinada, não ocupam grandes cargos de prestígio.

Em consequência dessa realidade, a população negra é submetida a habitarem áreas periféricas que pouco possuem suporte governamental, sendo espaços precários que carecem de infraestrutura adequada, saneamento básico, projetos e unidades educacionais etc. Frente a esse cenário, se veem na necessidade de ocuparem trabalhos informais com pouca remuneração em prol da tentativa de escaparem da miséria.

Devido à ausência de vínculos empregatícios e o desprovimento de políticas públicas, ou seja, a falta de oportunidades para pessoas negras serem inclusas nos espaços sociais, as tornam suscetíveis à prática de delitos. No relatório Anuário Brasileiro de Segurança Pública (ABSP, 2021), em 2020, das 599.932 pessoas em situação de não liberdade, 397.816 (66,3%) eram negras. Ao serem encaminhadas para o cárcere, passam a se relacionar com organizações criminosas, acarretando no fortalecimento das facções como o Primeiro Comando da Capital e o Comando Vermelho (ACAYABA; REIS, 2020).

Além disso, a violência faz parte do cotidiano dessa população. Com base no Atlas da Violência de 2021 (CERQUEIRA; FERREIRA; BUENO; 2021), em 2019, 77% dos homicídios no contexto brasileiro foram de pessoas negras. Portanto, é possível pensarmos que o Brasil possui um marcador social e racial que dita aqueles que devem ser alvo de práticas violentas, instaurando uma hierarquia nas interações pessoais.

Os dados apresentados nos demonstram que a população negra no Brasil é alvo de diversos tipos de violações de direitos básicos, onde estão inseridos em um sistema que definem na sociedade quais são os corpos vulneráveis. Essa realidade é definida por Mbembe (2018) como necropolítica, onde o governo se apropria das mais variadas formas de violência extrema para definir que determinadas vidas são mais valiosas que outras, em prol de objetivos políticos e econômicos.

Mbembe (2018) ainda afirma que é perceptível no mundo contemporâneo, identificarmos a necropolítica, como: a construção de muros que impeçam migrações; militarização da segurança pública e; a disseminação de doenças como forma de controle populacional. Acerca disso, podemos exemplificar os impactos da pandemia da Covid-19 na sociedade, onde o governo federal negou a gravidade da doença e retardou o processo de imunização levando a um aumento significativo de mortes, principalmente do proletariado preto no território brasileiro.

Baseado nas considerações aqui expostas, surgem algumas reflexões: Por que a população negra é a mais afetada nos diversos contextos sociais? Quais são os motivos e bases que justificaram a hierarquização social? Quais possíveis soluções podem ser utilizadas para combater tais disparidades?

Para que possamos responder a estas perguntas e fundamentar os dados descritos anteriormente, torna-se relevante mencionar alguns fatos históricos acerca da pré e pós diáspora africana³ no território brasileiro. Ao longo do período colonial, teorias científicas, como o Darwinismo Social, foram utilizadas como justificativa para a desumanização dos corpos negros o que reforçou o processo escravista e conseqüentemente a vinda destes para o continente americano, retirando milhares de africanos de suas terras de origem.

Além do mais, os elementos a seguir também objetivam dar bases sobre a negação do negro em sociedade ainda ser um fator persistente nos dias atuais. Portanto, para iniciarmos a nossa discussão, torna-se relevante evidenciar do ponto de vista científico, um regaste histórico acerca do surgimento da humanidade assim como a emergência da proteína responsável pela coloração da pele: a melanina.

³ Para Harris (1994, p. 3-4) a diáspora africana pode ser definida como “A dispersão global (voluntária ou involuntária) dos africanos ao longo da história; o surgimento de uma identidade cultural no exterior baseada na origem e condição social...”. Portanto, para a presente investigação atribuímos o conceito de diáspora africana no que compete a relação entre África-Brasil.

1.1 O surgimento do racismo: uma breve contextualização

Nas diversas concepções pessoais de onde os conhecimentos científicos surgiram, muitas pessoas acreditam que foram advindos de regiões europeias, como por exemplo, a Grécia Antiga. Porém, será mesmo que todo e qualquer tipo de epistemologia foi produzida no continente europeu?

É provável que em algum momento de nossa trajetória educacional já tenhamos ouvido, ou mesmo lido em publicações científicas, que a África é o berço da humanidade. Isso porque em pesquisas mais avançadas acerca da origem do ser humano, foi no continente africano, mas especificamente na atual região de Marrocos, onde foi encontrado o fóssil humano mais antigo com cerca de 300 mil anos (PINHEIRO, 2019).

Algumas pesquisas como as de Figueiredo e Albuquerque (2013) e Azulay (2006) afirmam que o nosso ancestral mais próximo possuía a pele clara e coberta de pelos. As alterações climáticas e o fluxo de migrações acarretaram na diminuição significativa de pelos corporais, promovendo alterações na estrutura da pele, selecionando os genes que auxiliavam na redução da permeabilidade e aumento da abrasão (ROSA, 2016).

Portanto, os indivíduos que possuíam menor quantitativo de pelos sobreviviam e passavam seus genes para a próxima geração. Porém, estes se tornaram mais expostos ao sol da África tropical, onde estavam suscetíveis a absorverem altas quantidades de raios ultravioleta, que poderiam ocasionar queimaduras, câncer e a perda de nutrientes da pele. Sendo assim, a epiderme desses ancestrais começou a ganhar um aspecto mais escuro, ocasionado pelo surgimento da melanina, pigmento que, além de dar cor, a protege da radiação solar (ROSA, 2016).

Dessa forma, podemos refletir que a pele com alta concentração de melanina foi uma característica fundamental para a sobrevivência da humanidade. Porém ao longo da história, este mesmo traço sofreu um processo de desvalorização moral e ética que acarretou em fatores e práticas desumanas que assolaram durante centenas de anos a população negra.

Diante do exposto, surge uma questão: Se a humanidade surgiu na África, por que ainda não é atrelado a origem da ciência no mesmo continente? É importante citar que o Egito Antigo (3200 a.C. – 332 d.C.) surgiu anteriormente a Grécia Antiga (1200 a.C. – 529 d.C.), ou seja, será que de fato os africanos ficaram centenas de anos estagnados sem questionar os fenômenos existentes? Será que antes mesmo de surgir a Grécia Antiga, os egípcios não produziram nenhum tipo de conhecimento científico? (PINHEIRO, 2019).

A chegada dos portugueses na África gerou massacres significativos aos reinados africanos, assim como também em suas epistemologias que foram silenciadas e apagadas do processo da construção da ciência no mundo. Basta observarmos, acerca da maioria dos pensadores e cientistas que são ensinados nas disciplinas da educação básica e ensino superior: homens, brancos e europeus.

Durante o período das grandes navegações, os portugueses exploravam terras em busca de ouro e especiarias. A partir de 1415, mediante a conquista de territórios, os colonizadores recebem informações sobre pedras preciosas no interior do continente africano, onde chegaram durante o século XV, dando início ao processo de ocupação e posteriormente o tráfico de mão de obra escrava (PEREIRA, 2015).

É importante citar que as práticas escravistas fizeram parte do processo histórico de quase todas as sociedades existentes, sendo reproduzidas até hoje em outras perspectivas⁴ que se assemelham as realizadas no Brasil-Colônia. Somente no século XVII é que a escravidão, no caso africana, foi utilizada com base na cor de pele. Porém anteriormente acometia quaisquer pessoas independente de cor, religião, cultura e classe social. Portanto, o racismo surgiu como um produto consequente da escravidão (WILLIAMS, 1975; GOMES, 2019).

Entre os séculos XVI e XVII, aumenta-se o fluxo da comercialização dos africanos para diversas regiões do mundo em prol de práticas escravistas, inclusive para o Brasil, que nesse período já era colônia de Portugal. Antes da chegada dos negros escravizados em terras brasileiros, os portugueses haviam submetido os indígenas ao trabalho forçado e a conversão ao catolicismo, no entanto, resistiram através de diversos conflitos e fugas. Houve-se uma redução significativa do número de indígenas devido às doenças e ao aumento dos custos das capturas dos fugitivos. Além disso, o Brasil inicia a expansão da produção de cana-de-açúcar, o que acarretou na substituição da mão de trabalho indígena pela africana (ALBURQUERQUE; FILHO, 2006).

O traslado dos africanos escravizados era realizado por meio dos navios negreiros, também chamados de tumbeiros, os quais transportavam em torno de 400 escravizados que eram trancafiados dentro dos porões em situações precárias. Os negros eram amontoados com pouca alimentação, o que auxiliava na proliferação de doenças como disenteria, febre amarela,

⁴ Acerca disso, Gomes (2019) afirma que principalmente no Brasil ainda se encontram diversos casos de pessoas que são e foram submetidas a trabalhos análogos. Além disso, aponta que 3,4 milhões de pessoas em todo o mundo sobrevivem com uma renda igual ou inferior a 3,20 dólares (pouco mais de 12 reais) por dia, ou seja, valor insuficiente para atender a todas despesas mínimas. Mediante isso, a escravidão não é uma realidade do passado, mas que ainda se faz presente no contexto atual tanto brasileiro quanto do mundo.

varíola, banzo⁵ e principalmente o escorbuto⁶ devido à ausência de vitamina C, acarretando em inúmeras mortes ao longo trajeto. Caso a viagem tivesse como ponto de partida o centro sul da África, o percurso tinha duração média de 43 dias, sendo que em outras regiões do continente os dias dobravam e conseqüentemente um aumento no número de mortes durante o deslocamento (GOMES, 2019).

Todo esse processo de tráfico e escravização dos africanos foi reforçado pela Igreja Católica, que utilizou de ideologias religiosas as quais consideravam o negro como digno de ser acometido por tais práticas desumanas. Uma possível justificativa é devida a uma interpretação de passagens bíblicas, que definia os negros como descendentes de Caim, personagem do Antigo Testamento, cuja face foi enegrecida por Deus como castigo por ter matado Abel. Outro trecho, aponta que os egípcios são considerados herdeiros de Cam, que segundo a Bíblia Sagrada, foi amaldiçoado pelo seu próprio pai Noé, por ter retirado suas vestes após um momento de embriagues. Dessa forma, o negro é visto como um acontecimento anormal, seja por um fenômeno da natureza ou pela força divina (SANTOS, 2006; NASCIMENTO, 2021).

Durante o século XV, Papa Nicolau como máximo representante da Igreja Católica assinou uma Bula Papal a qual autorizava o rei de Portugal, Afonso V, a invasão, busca, captura e escravização dos africanos por serem considerados pagãos e sarracenos. Posteriormente, essa permissão foi concedida ao Rei da Espanha em 1554 (NASCIMENTO, 2021).

Para mais, Padre Antônio Vieira, católico missionário do século XVII, afirmava que:

não se pudéra, nem melhor nem mais altamente, descrever que coisa é ser escravo em um engenho do Brasil. Não há trabalho, nem genero de vida no mundo mais parecido á Cruz e Paixão de Christo, que o vosso em um d'estes engenhos (VIEIRA, 1633, p. 10).

Em outras palavras, Vieira assimilava o engenho, a cruz e o africano a própria imagem de Jesus, ou seja, que a escravidão e todo o sofrimento dos negros eram a representação genuína da Paixão de Cristo. Porém, não só representantes da Igreja Católica inferiorizavam os negros, mas também lideranças: islamitas, Jean Léon L'Africain; protestantes, Ellen G. White e; kardecistas, Alan Kardec (SANTOS, 2006).

⁵ Segundo os africanos era um tipo de depressão psicológica que atingiam os negros que eram capturados e retirados de África para as práticas escravistas no continente americana, geram ausência de apetite, fraqueza e inercia (GOMES, 2019).

⁶ Doença gerada pela ausência de vitamina C no organismo que em sua forma inicial gera fadiga, perda de apetite, sonolência, palidez, falta de energia nos membros e articulações, irritabilidade, deformidade nos dentes, cicatrização lenta e pequenas hemorragias (LOPES *et al*, 2005).

Os portugueses se remetiam aos africanos como seres desumanizados e irracionais, motivo do qual não eram considerados como cidadãos; além da tentativa de silenciamento e extermínio de suas histórias e tradições. Segundo Pereira (2015),

os europeus classificaram os africanos como sujeitos sem fé, sem cultura, sem história, sem civilização. É como se os africanos fossem sujeitos a serem civilizados ou domesticados. Os africanos eram considerados infiéis, animais, desalmados e, portanto, suscetíveis de serem tratados de maneira desumana, já que frente aos propósitos europeus, todo aquele que não representa o modelo de homem ideal, era visto como infiel, primitivo, selvagem, impuro. O modelo de homem ideal permeava-se pela cor da pele branca, origem europeia e de religiosidade cristã. Todos aqueles que estavam ausentes desse molde, desse padrão de humanidade, civilidade e religiosidade, eram desconsiderados dentro da sociedade europeia da época (PEREIRA, 2015, p. 13).

Em contraponto, diversas práticas em prol da resistência a escravidão foram realizadas como: negociações de alforrias, rebeliões, assassinatos, queima de plantações, fugas, formações de quilombos, suicídios, abortos, entre outros (VERAS, 2015; LEITE, 2017).

Isso nos remete que para se combater o racismo e a obtenção forçada de direitos fundamentais, a população negra adotava medidas extremas, tendo em vista que formas pacíficas eram tratadas com irrelevância pelo sistema opressor europeu. Acerca disso, nos dias atuais, isso pouco se tem mudado.

O período escravocrata brasileiro perdurou por quase 400 anos até a assinatura da Lei Áurea no dia 13 de maio de 1888, sendo o último país da América a abolir a escravidão. Em 1850, decretam no território brasileiro a Lei Eusébio de Queiroz, a qual proíbe o tráfico de escravizados para o Brasil, o que demonstrava que o país estava seguindo rumo a uma abolição mediante a pressão da Inglaterra, que almejava a expansão do mercado consumidor. No entanto, é pertinente sinalizar que esse processo foi intencionalmente excludente, à vista de determinadas leis criadas nesse período: **a)** Lei de Terras (1850); **b)** Lei do Ventre Livre (1871); **c)** Lei do Sexagenário (1885)⁷ (SILVA, 2018).

No ano de 1854 foi aprovado o Decreto de nº 1.331, que instituía a proibição da população negra escrava de frequentar os âmbitos educacionais. Somando-se às leis excludentes, correntes de pensamento como as teorias eugenistas, dentre outros fatores

⁷ a) indicava a posse de terras através da compra e venda ou doação pelo Estado, objetivou-se sobretudo evitar que afrodescendentes pudessem comprá-las, tendo em vista que não possuíam capital para isso; b) tornava livre as crianças negras nascidas a partir da promulgação dessa lei, porém, as mesmas ficavam sob os cuidados dos senhores de escravos até os oito anos de idade, após isso eram separadas de suas mães e entregues ao Estado; c) objetivou-se tornar livre todas as pessoas escravizadas que alcançassem os 60 anos de idade, porém naquela época a expectativa de vida de quem era visto como objeto das práticas escravistas no Brasil era em média de 30 anos (SILVA, 2018).

historicamente e culturalmente consolidados, esse período marca o início da tentativa de genocídio da população negra no intuito de “embranquecer” o Brasil, visto que, em 1872, o país possuía 5.762.134 pessoas negras e pardas em comparação a 3.781.119 de brancas, segundo o Núcleo de Pesquisa em História Econômica e Demográfica (NPHEd)⁸ (REIS; GOMES, 1996).

Mesmo libertos, os negros enfrentaram o desemprego e a miséria o que levou muitos a retornarem aos trabalhos precários dos seus antigos senhores. Nesse contexto, o Brasil passa a enfraquecer os vínculos empregatícios para pessoas negras e em 1890 incentiva a entrada de imigrantes por meio do oferecimento de passagens e títulos de terra caso aceitassem trabalhar no país. Para essa estratégia, era vetada a entrada de africanos, o que evidenciou e reforçou a instauração de uma política de branqueamento da população brasileira (SILVA, 2018).

Mesmo após centenas de anos submetidos as práticas escravistas, os negros não receberam qualquer tipo de indenização, os levando a se reestruturar em um país que além de ter retirado direitos básicos de diversas gerações por centenas de anos, os negavam terra, educação e emprego. Durante décadas, a população negra foi excluída dos espaços sociais e tiveram sua identidade, crenças e culturas marginalizadas e criminalizadas.

Essa sucessão de fatos permitiu que sociedade brasileira contemporânea carregasse os resquícios desse processo centenário e violento que promoveram impactos na valorização da população negra. Apesar da história do negro no Brasil ser um exemplo de barbárie, o país ainda se submete a crenças e tradições eurocêntricas que ainda escanteia e despreza a identidade ancestral africana enraizada culturalmente em nosso cotidiano.

Portanto, todas as discussões aqui apresentadas servem como justificativa para os dados destacados anteriormente, além de pontos relevantes que proporcionaram a persistência da exclusão e discriminação da população negra nos dias atuais. A partir desses acontecimentos é que suscitaram ideias atreladas a pensamentos científicos que reforçaram a hierarquização entre brancos e negros. Tais práticas foram denominadas: Racismo Científico.

1.2 Racismo Científico

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) em seu artigo 1º afirma que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos”, porém ao observamos as diversas posições e condições sociais as quais a população negra foi/é submetida, podemos perceber que apesar do documento em específico alegar um sentido

⁸ Núcleo de estudos que desde 1980 realizam pesquisas sobre a estrutura e dinâmica econômica e demográfica do Brasil. Disponível em: <http://www.nphed.cedeplar.ufmg.br/>.

democrático e de igualdade entre as pessoas, a realidade nos mostra o oposto, quando se estabelece um determinado mercado social: a raça.

De forma etnológica, o termo raça advém da palavra italiana *razza*, sendo oriunda do latim *ratio*, que significa sorte, categoria, espécie. No âmbito das ciências naturais, a utilização do referido termo teve como priori realizar uma classificação de animais e vegetais (MUNANGA, 2003).

De acordo com o Dicionário Aurélio (FERREIRA, 1999), o conceito de raça tem como significado o:

Conjunto de indivíduos cujos caracteres somáticos, tais como a cor da pele, a conformação do crânio e do rosto, o tipo de cabelo, etc., são semelhantes e se transmitem por hereditariedade, embora variem de indivíduo para indivíduo. Ou como uso restrito da Antropologia, referente a cada uma das grandes subdivisões da espécie humana, e que supostamente constitui uma unidade relativamente separada e distinta, com características biológicas e organização genética próprias. [Diversos autores, seguindo critérios distintos de classificação, propuseram diferentes classificações da humanidade em termos raciais. A mais básica e difundida é a das três grandes subdivisões: caucasóide (raça “branca”), negróide (raça “negra”) e mongolóide (raça “amarela”). Como conceito antropológico, sofreu numerosas e fortes críticas, pois a diversidade genética da humanidade parece apresentar-se num contínuo, e não com uma distribuição em grupos isoláveis, e as explicações que recorrem à noção de raça não respondem satisfatoriamente às questões colocadas pelas variações culturais. Pode ser utilizado ainda, como o conjunto dos ascendentes e descendentes de uma família, uma tribo ou um povo, que se origina de um tronco comum” (FERREIRA, 1999, p. 1695).

Para mais, Ianni (1978) especifica que o significado de raça está ao encontro das desigualdades:

diferenças raciais, socialmente reelaboradas, engendradas ou codificadas que são continuamente recriadas e reproduzidas, preservando, alterando, reduzindo, ou mesmo, acentuando os característicos físicos, fenotípicos, psicológicos ou culturais que distinguiriam o branco do negro. As distinções e diferenças biológicas, nacionais, culturais, lingüísticas, religiosas ou outras são continuamente recriadas e reproduzidas nas relações entre as pessoas, as famílias, os grupos e as classes sociais (IANNI, 1978, p. 51-52).

Almeida (2019, p. 22) afirma que a raça “é um fator político importante, utilizado para naturalizar desigualdades e legitimar a segregação e o genocídio de grupos sociologicamente considerados minoritários”.

Tais autores permitem reflexões acerca da raça como um termo utilizado pela classe dominante, para promover a manutenção do capitalismo por meio da dominação e exploração da classe trabalhadora negra, validando disparidades sociais que fortalecem as relações de

poder, restringindo a ocupação de espaços e cargos de prestígio, além do acesso a direitos fundamentais, utilizando como critério principal a cor de pele.

Em contraponto a essas ideias, Gomes (2009) acredita que apesar da raça ser entendida como uma forma de dominação colonial, o termo foi ressignificado e desconstruído por intelectuais negros:

[...] os intelectuais negros, ao elegerem a ressignificação da raça, como categoria útil de análise para entender as relações raciais, colocam-se no terreno político e epistemológico de ‘desconstrução mental’, ressignificação e descolonização de conceitos e categorias. Ao tematizarem a raça como construção social, cultural, histórica e política, ao discutirem que a incidência do racismo sobre os negros (pretos e pardos) não se restringe à sua ascendência africana e nem à sua cultura, mas está vinculada às interpretações que recaem sobre os sinais diacríticos inscritos no corpo negro, os intelectuais negros re-politizam a raça e re-semantizam-na (GOMES, 2009, p. 429-430).

A autora defende a ideia de que esse processo de ressignificação e politização da raça, defendida pelo movimento negro, promoveu mudanças internas na estrutura do Estado, como a criação de secretarias, associações e ações afirmativas em prol da defesa da população negra e do combate ao racismo (GOMES, 2012a).

Para mais, Guimarães (2009) afirma que:

O conceito de “raça” não faz sentido senão no âmbito de uma ideologia ou teoria taxonômica, à qual chamarei de racialismo. No seu emprego científico, não se trata de conceito que explique fenômenos ou fatos sociais de ordem institucional, mas de conceito que ajude o pesquisador a compreender certas ações subjetivamente intencionadas, ou o sentido subjetivo que orienta certas ações sociais. Tal conceito é plenamente sociológico apenas por isso, porque não precisa estar referido a um sistema de causação que requeira um realismo ontológico. Não é necessário reivindicar nenhuma realidade biológica das “raças” para fundamentar a utilização do conceito em estudos sociológicos (GUIMARÃES, 2009, p. 30-31).

Em outras palavras, Guimarães (2003) afirma que nas Ciências Naturais o conceito de raça em seu sentido biológico não se aplica ao ser humano, sendo um termo sociológico que envolve características físicas e culturais. Ainda nessa perspectiva Souza e Croso (2007) defendem a raça em seu sentido sociológico como uma forma de combater o racismo:

A nomeação “raça” mostra-se importante para o combate do racismo porque explicita e afirma sua existência. Também explicita a trajetória de resistência e de produção de conhecimento de inúmeras pessoas e de organizações dos movimentos sociais negros que, histórica e sistematicamente, têm reivindicado a necessidade de denunciar as discriminações raciais, propondo ações e políticas para que o Estado assumira para si a responsabilidade de investir na promoção da igualdade das relações étnico-raciais (SOUZA, CROSO; 2007, p. 19)

Portanto, tanto o pensamento de Guimarães (2003) quanto de Souza e Croso (2007) vão ao encontro do que Gomes (2012a) aponta, sobre o novo sentido que o termo raça foi conduzido ao longo do tempo, principalmente devido as reivindicações e discussões proferidas pelo movimento negro.

Porém, por séculos, a expressão raça foi utilizada como uma forma de categorização de seres humanos, com base em ideias desenvolvidas por cientistas e pensadores, os quais utilizaram dos conhecimentos científicos para justificar uma segregação racial em que a população branca europeia era considerada como superior aos demais povos, promovendo a origem de fatos históricos desumanos, como a escravidão e seus respectivos impactos na sociedade contemporânea. Tais pensamentos, além das práticas associadas ao racismo que considera a participação da ciência em suas construções, são apontados como Racismo Científico (FADIGAS, 2015).

Atualmente, com base nas pesquisas realizadas pelo Projeto Genoma⁹, é possível apontar que, biologicamente, não existem raças humanas apenas a espécie *Homo sapiens sapiens*, originária do continente africano. Porém, ao longo da história, as considerações acerca da classificação do ser humano foram utilizadas de forma equivocada por diversos pesquisadores (SOUZA; LUCENA, 2005).

Um dos primeiros pensamentos acerca da classificação dos seres humanos foi do antropólogo François Bernier, em sua obra intitulada *Nouvelle division de la terre par les différents espèces ou races qui l'habitent* (Nova divisão da terra pelas diferentes espécies ou raças que habitam), publicada em 1684. Na obra, o autor descrevia a organização espacial geográfica do ser humano (SANTOS *et al.*, 2010; JESUS, 2020).

Em 1758, Carolus Linnaeus, o criador da taxonomia moderna, já havia publicado teorias sobre a variabilidade humana. Linnaeus definia tais variações de acordo com características físicas e comportamentais, como: Americano (*Homo sapiens americanus*: vermelho, mau temperamento, subjugável); Europeu (*Homo sapiens europaeus*: branco, sério, forte); Asiático (*Homo sapiens asiaticus*: amarelo, melancólico, ganancioso); Africano (*Homo sapiens afer*: preto, impassível, preguiçoso); Monstruosa (*Homo sapiens monstrosus*)¹⁰. Anos depois, em 1775, Johann Friedrich Blumenbach também publicou ideias similares (SANTOS *et al.*, 2010).

⁹ Foram pesquisas coordenadas por 13 anos pelo Departamento de Energia do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos que teve como objetivo principal o sequenciamento dos 3,1 bilhões de bases nitrogenadas do genoma humano (GÓES; OLIVEIRA, 2014).

¹⁰ Essa classificação abarcava espécies que não eram consideradas como “normais”, seja em aspectos “naturais” quanto “artificiais”, como homens de altas e baixas altitudes, gigantes da Patagônia, eunucos hotentotes, garotas europeias que possuíam cinturas apertadas e povos que apresentavam modificações artificiais no crânio (chineses e canadenses) (SANTOS *et al.*, 2010; FERREIRA, 2019).

A partir do século XIX, o termo raça passa a ser introduzido nas literaturas, principalmente, pelo naturalista George Cuvier, com base na observação de características hereditárias entre os seres humanos, como: cor, nariz, lábios, queixo, formato do crânio, ângulo facial etc. Esse período é considerado como o berço do Racismo Científico, pois, por meio de conhecimentos científicos, alegavam que essas características físicas definiam uma superioridade e inferioridade racial. Teses foram criadas com intuito de promover segregações raciais em prol do desenvolvimento e manutenção do capitalismo, haja vista que a Europa estava em uma constante evolução econômica (SCHWARCZ; 1993; MUNANGA, 2003; GOMES, 2015).

Essas disparidades raciais foram publicadas em diversos estudos, como os do médico Robert Knox, que em 1820 definiu que todos aqueles que não são europeus possuíam crânios menores e conseqüentemente um cérebro mais reduzido, deduzindo uma baixa capacidade racional. Outra pesquisa similar foi do alemão Franz Gall, que por meio da craniometria¹¹ atribuiu uma inferioridade mental aos africanos (GÓES, 2015; NASCIMENTO, 2021).

Em 1853, Joseph Arthur e Conde de Gobineau também defendiam a superioridade de pessoas brancas:

Isso é o que a história nos ensina. Isso nos mostra que toda civilização deriva da raça branca, que ninguém pode existir sem a cooperação desta raça, e que uma empresa só é grande e brilhante em proporção à sua preservação por mais tempo o nobre grupo que o criou e ao qual este próprio grupo pertence mais ilustre da espécie. Para expor essas verdades sob uma luz deslumbrante, basta listar, em seguida, examine as civilizações que governaram o mundo, e a lista não é grande (BERGERON, 2004, p. 199)

Gobineau também acreditava que o negro era o ser mais primitivo da escala evolutiva e que sua mistura com a raça branca, considerada como pura, acarretaria na degradação da humanidade. Esse pensamento também foi compartilhado por outros pensadores como os historiadores Thomas Arnold e Thomas Carlyle. Carlyle publica em 1850 o ensaio “*Discurso Ocasional Sobre a Questão Negra*”, onde ele defendia que as desigualdades entre homens e mulheres, brancos e negros e, letrados e não letrados eram a única forma de manter a permanência da sociedade (GÓES, 2015).

¹¹ Teoria que definia a inteligência e temperamento criminoso de determinadas “raças” pelo tamanho e formato do crânio. Essa teoria teve como base diversas comparações entre crânios de negros, falsamente alargados, que, supostamente, possuíam o cérebro menor, sendo comparados a primatas. Isso definia os negros com baixa intelectualidade, diferentemente dos crânios de pessoas brancas que foram considerados maiores, “normais” e detentores de inteligência (VARGAS, 2003; GOES, 2016).

Em 1860, o defensor do poligenismo¹² e craniometria, Paul Broca defende em seu livro (*Recherches sur l'hybridité animale en général et sur l'hybridité humaine en particulier considérées dans leur rapports avec la question de la pluralité des espèces humaines*) a ideia de “imutabilidade das raças” o qual a partir da análise do crânio, afirmava inferioridades físicas e mentais. As pesquisas de Broca tinham como intuito realizar um regaste de “raças puras”, condenando a hibridação humana por meio da esterilização de “espécies miscigenadas” (SCHWARCZ, 2013; GÓES, 2015).

Outra teoria que legitimou a hierarquia entre raças durante o século XIX foi o darwinismo social. Em 24 de novembro de 1859, o inglês Charles Darwin lança sua obra intitulada *Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural ou a conservação das raças favorecidas na luta pela vida*. Na obra, o autor descreveu que os homens e macacos são ramificações distintas de um ancestral comum, que o processo de mutação é vagaroso e gradativo, sendo as alterações promovidas pela seleção natural¹³ (BOLSANELLO, 1996).

As ideias de Darwin chamaram a atenção de pensadores, principalmente aqueles que acreditavam na subalternidade do negro, como o filósofo inglês Herbert Spencer, que atribuiu as leis da teoria da seleção natural a vida humana. Isso permitiu o surgimento do darwinismo social, que tem como intuito definir uma desigualdade entre os seres humanos, tendo como base diversas habilidades específicas, sendo algumas consideradas como superiores e outras inferiores. As ideias de Spencer reforçavam o processo de hegemonia europeia em diversas regiões do mundo, com o intuito de “civilizar os povos” e evidenciar a “sobrevivência dos mais aptos”. Spencer divulga essas considerações em 1866 em seu livro *Principles of Biology* (Princípios da Biologia) (BOLSANELLO, 1996; COSTA, 2004).

Para mais, Blanc (1994 *apud* BOLSANELLO, 1996) afirma que:

A vida na sociedade humana é uma luta “natural” pela vida, portanto é normal que os mais aptos vençam, tenham sucesso, fiquem ricos, tenham acesso ao poder social, econômico e político; da mesma forma, é normal que os menos aptos fracassem, não fiquem ricos, não tenham acesso a qualquer forma de poder (BLANC, 1994 *apud* BOLSANELLO, 1996, p. 154).

Spencer ainda defendia que o suporte que o Estado dava a tais seres inferiores desestruturava a elite; acreditava ainda que os negros deveriam ter uma morte precoce e deixar

¹² Teoria que considerava a criação das raças a partir de origens distintas das quais adquiriram atributos e aptidões diferentes desde suas respectivas formações (PEREIRA, 2011).

¹³ Processo do qual os indivíduos que apresentam características mais vantajosas no ambiente em que vivem, terão maiores chances de desenvolvimento, sobrevivência e reprodução podendo deixar um número maior de descendentes férteis comparados aqueles que não possuem tais atributos no mesmo âmbito (MARTINS; VIEIRA; COUTINHO, 2012).

poucos descendentes. Esse comparativo entre raças humanas também foi evidenciado pelo próprio Darwin no livro *The descent of man and selection in relation to sex* (A descendência do homem e a seleção em relação ao sexo), publicado em 1871. Na obra, o autor enaltece atributos de superioridade em humanos:

Se estes homens deixam filhos que herdam a superioridade mental, a possibilidade de que nasça um número ainda maior de membros de engenho seria um tanto melhor e, numa tribo pequena, seria decisivamente melhor. Com os selvagens, os fracos de corpo ou mente são brevemente eliminados, e aqueles que sobrevivem, geralmente, exibem um vigoroso estado de saúde. Nós homens civilizados, por outro lado, retiramos esse processo de eliminação; [...] nós instituímos leis para os pobres; nossos médicos salvam a vida no último minuto. [...] Portanto, os membros fracos da sociedade civilizada propagam seu tipo (DARWIN, 1981, p. 161-168).

As obras de Darwin inspiraram o médico e especialista em psiquiatria, Cesare Lombroso, que em 1876 lançou o livro “O homem delinquente”, defendendo teorias de que o homem nasce criminoso com base em análises genéticas. Lombroso descreve um biótopo que define um ser criminoso, este possui características semelhantes às de pessoas negras, ou seja, a maioria de homens considerados delinquentes seriam majoritariamente negros (FRANÇA; SILVA, 2018).

Além disso, o pensamento de Darwin também reforçou as divergências entre raças humanas, o que levou seu primo, Francis Galton, em 1883, a criar um novo tipo de teoria que foi fundamentada pela seleção natural: a eugenia. Tais ideais objetivaram o melhoramento biológico humano por meio da seleção de genitores de acordo com os conhecimentos da hereditariedade. A eugenia era demonstrada de duas formas: a positiva, que tinha como intuito construir uma humanidade com pessoas saudáveis; a negativa, que apontava a inferioridade como algo hereditário e para resguardar a espécie de um processo degenerativo algumas medidas deveriam ser tomadas como esterilização, segregação, restrição à imigração e casamentos (CASTAÑEDA, 2003; PIETROSKI; MEGLHIORATTI, 2009).

O darwinismo social ganha força com base na utilização das ideias de pesquisadores como Gregor Johan Mendel, que demonstrou as leis da hereditariedade por meio do cruzamento de ervilhas, e August Weismann, que divulgou sobre a transmissão de características ancestrais e imutáveis pelo plasma germinativo. Isso reforçou a ideia de dominação ideológica que se espalhou e ganhou mais espaço na Europa e nos Estados Unidos durante o século XX, despertando novos aliados como o físico Karl Pearson, o zoólogo Walter Frank Weldon e o biólogo Charles B. Davenport (NASCIMENTO, 2021).

Em 1899, o antropólogo George Vacher de Lapouge correlacionou o darwinismo social com o racismo “científico”. Em sua obra, *L’Aryen – son role social* (O ariano – seu papel social), o autor define que biologicamente os arianos eram considerados como raças superiores, enquanto os negros, judeus e outros povos eram tidos como inferiores. Além disso, associou o *status* social do indivíduo a partir da sua identidade biológica ou racial. Na mesma época, pensamentos similares também foram defendidos pelo escritor britânico Houston Stewart Chamberlain (BOLSANELLO, 1996; GÓES, 2015).

Durante o século XX, a utilização da raça como a classificação de diversidade humana propiciou o desenvolvimento de outra teoria científica: o racismo¹⁴. Mesmo tendo a ciência como aliada, essa teoria possuía um sentido mais voltado à doutrinação do que dos conhecimentos científicos, sustentando ideais de dominações raciais (MUNANGA, 2003).

Em 1903, nos Estados Unidos na cidade de Saint Louis, criou-se a primeira sociedade eugênica norte-americana, a Associação Americana de Reprodução, que estava correlacionada à Associação Americana Acadêmica de Agricultura. Em Londres no ano de 1912, a Sociedade de Educação Eugenista realizou o Primeiro Congresso Internacional de Eugenia. Dessa forma, a eugenia ganha notoriedade global, sendo incorporadas de forma governamental, principalmente em países como Alemanha, Estados Unidos e Escandinávia (NASCIMENTO, 2021).

Em 1916, o advogado estadunidense Madison Grant lançou o livro intitulado *The Passing of the Great Race* (A Passagem da Grande Raça), o qual determina que a humanidade era dividida em diversas subespécies organizadas de forma hierárquica, em que as pessoas que apresentavam características nórdicas, como cabelos e olhos azuis, estavam no topo da pirâmide etnológica, enquanto que as raças consideradas como menos dignas se apresentavam abaixo da raça principal. Além disso, defendia que a imigração e a mistura racial seriam práticas perigosas que poderiam comprometer o futuro dos Estados Unidos (SPIRO, 2009).

O livro de Grant, recebeu traduções na Alemanha, o que levou o próprio Adolf Hitler escrever agradecimentos ao autor por ter produzido uma das obras que fundamentaram suas ideias acerca da superioridade da raça ariana sobre as demais durante o regime nazista (SPIRO, 2009).

Assim como Charles Davenport, o educador Harry Laughlin e o geólogo Henry Osborn foram considerados como os maiores líderes do movimento eugenista. Laughlin propunha planos eugenistas, a exemplo do publicado em um artigo no ano de 1914 chamado *Calculations*

¹⁴ Teoria que define a existência de características hereditárias (cor da pele, tipo de cabelo, etc) nos seres humanos que possibilitem a categorizações de pequenos grupos raciais (APPIAH, 1990).

on the Working Out (Cálculo do Processo) que defendia a esterilização de 15 milhões de pessoas. Enquanto que Osborn, foi líder do Museu Americano de História Natural durante 25 anos, sediando em 1921 o segundo Congresso Internacional de Eugenia (CRUZ, 2012; BBC, 2020).

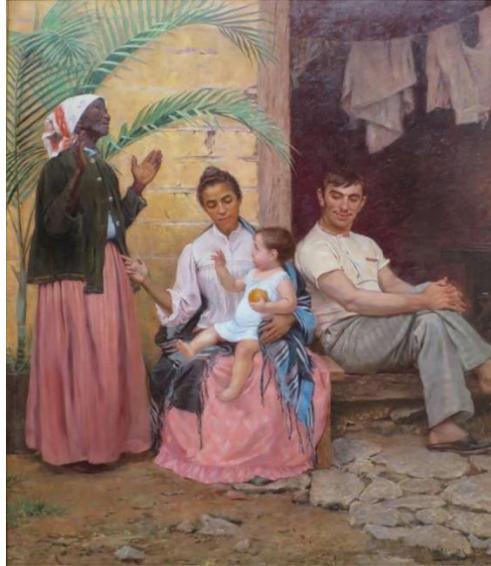
Em 1994, o cientista político Charles Murray e o psicólogo Richard Herrnstein publicaram o livro *The Bell Curve* (A Curva do Sino), em que defendem, com base nos estudos comparativos, uma inferioridade no quociente de inteligência (QI) dos negros se comparados aos dos brancos e asiáticos devido a determinação genética (SILVA, 1994; CROCHÍK; MASSOLA; SVARTMAN, 2016).

No final do século XX, o Brasil era considerado como um país com alto índice de miscigenação racial, tendo em vista os milhares de negros trazidos da África, assim como o crescente número de imigrantes que adentravam o território. Esse cruzamento de raças era destacado tanto por pessoas que visitavam o Brasil quanto por intelectuais da época.

O Brasil passou a se preocupar com a produção de alimentos baseado no modelo de agricultura americana. Dessa forma, tornou-se necessária a entrada de imigrantes agricultores modernos. Porém, eram vetados todos aqueles que advinham da África e Ásia, pois “as chamadas “raças inferiores” foram deixadas à margem de todos os projetos oficiais ou particulares envolvendo imigrantes: “agricultura moderna” era coisa para civilizados brancos” (SEYFERTH, 1996, p. 48).

Dos intelectuais, podemos citar o médico e diretor do Museu Nacional do Rio de Janeiro, João Baptista Lacerda, que em 1911 recebeu um convite para participar do I Congresso Internacional das Raças em Londres. Lacerda apresentou sua tese intitulada *Sur les métis au Brésil*, na qual defendia o branqueamento da população como saída e solução para o Brasil mestiço. Os imigrantes teriam papel fundamental nesse processo. Para mais, foi reproduzido o quadro conhecido como *A redenção de Cam* (**Figura 2**), do pintor Modesto Brocos, que retratou o embranquecimento da população ao longo dos anos mediante as relações interraciais (SCHWARCZ, 2013).

Figura 2 - Pintura “A Redenção de Cam” (1895) de Modesto Brocos



Fonte: Google Imagens (2021).

Realizando uma análise pessoal sobre a obra, é perceptível visualizar três tipos de gerações da esquerda para a direita: 1) uma mulher negra retinta, a avó; 2) uma mulher negra clara¹⁵, a mãe da criança e; 3) a criança branca. É possível deduzir que tanto a avó quanto a mãe foram submetidas a um relacionamento interracial, levando a tonalidade de pele ao longo de cada geração passar por um processo de embranquecimento.

Na imagem também é possível visualizar a imagem de um homem branco com características europeias, onde pode ser interpretado como o genitor da criança e agente do processo de branqueamento da geração. Além disso, o homem demonstra superioridade ao observamos que o mesmo possui calçados, o que na época era considerado como símbolo de liberdade (REIS, 2022).

Outro elemento da pintura, é a laranja da qual a criança segura com as mãos. Devido o nome da pintura carregar sentido bíblico, o autor provavelmente quis demonstrar que a laranja, e não a maçã, é a aversão ao pecado, ou seja, que nascer branco seria uma virtude para Deus. Isso faz sentido quando observamos que a avó apresenta gesto de graças pelo ocorrido, demonstrando que o fato de a criança ter nascida não negra fosse considerado uma benção e/ou livramento.

A pintura retrata a visão racista e a tentativa de apagamento da identidade negra a partir da teoria do branqueamento. Além disso, descreve o Brasil como um território habitado por raças miscigenadas e que estão em processo de transição, em que o prosseguimento dos cruzamentos interraciais fortaleceu os ideários de que estavam caminhando para uma sociedade completamente branca. Porém, o Brasil miscigenado era visto por intelectuais de outras nações como um modelo de país atrasado.

O processo de branqueamento da população brasileira ainda persiste nos dias atuais, onde a valorização de traços físicos europeus é colocada como um padrão social nos diversos tipos de relações pessoais. Outro ponto seria os obstáculos enfrentados por pessoas negras para terem acesso à educação, emprego digno e serviços de saúde.

Em 1888, o advogado e cientista político Sílvio Vasconcelos da Silva Ramos Romero publicou o livro *Estudos sobre poesia popular do Brasil*. O livro aponta que os negros são tratados como objetos de estudos científicos, apontando a estes uma inferioridade por meio da hierarquia de poder.

¹⁵ Utilizo aqui a expressão “negra clara” no lugar de “parda”, pois baseado nos estudos de Weschenfelder e Silva (2018) o termo pardo é uma forma de embranquecimento da cor, pois este permite o funcionamento da miscigenação em prol do processo de apagamento e negação de fenótipos negros. Assim, como também evidenciado na introdução desse capítulo.

Romero (1888, p. 10-11) cita que:

Quando vêm homens, como Bleek, refugiarem-se dezenas e dezenas de annos nos centros de Africa sómente para estudar uma língua e coligir uns mythos, nós que temos o material em casa, que temos a Africa em nossas cozinhas, como a America em nossas selvas, e a Europa em nossos salões, nada havemos produzido neste sentido! É uma desgraça (ROMERO, 1888, p. 10-11).

Anos mais tarde, esse pensamento fez parte da introdução do livro *Africanos no Brasil*, lançado em 1933 pelo médico e antropólogo Raimundo Nina Rodrigues. O livro traz reflexões que coloca os negros como responsáveis pelo atraso da civilização branca no território brasileiro, nas palavras do autor “um dos factores da nossa inferioridade como povo” (RODRIGUES, 1935, p. 23-24).

Durante o século XX, foram emitidos artigos de pesquisas que atrelavam doenças contagiosas e vícios à população negra, além defender a eugenia como forma de solução. A exemplo, as considerações feitas pelo doutor João Henrique em 1918, descritas na revista *Brazil Médico* (1918), que por meio da tese intitulada *Do conceito eugenico do habitat brasileiro* afirmava que:

Assim é que passando pela rama sobre os methodos positivo, negativo e preventivo, declara que o primeiro tem por objectivo o cruzamento dos sãos, procurando educar o instinto sexual; o segundo impedindo a reproducção dos defeituosos que transmitem taras aos seus descendentes; e o terceiro, o preventivo, pelo qual se deve exterminar a syphilis, a tuberculose e o alcoolismo, trindade pernicioso ao desenvolvimento do homem e provocadora da sua degeneração. Nestes termos a eugenia outra cousa não é senão o esforço que deve ser empregado para se obter uma raça pura e forte, com o que a sociedade só tem a lucrar nos seus designios (AUTRAN, 1918, p. 127).

A mesma revista ainda realizou a publicação do artigo escrito pelo médico Renato Ferraz Kehl em 1921, o qual abordava sobre a importância da esterilização de pessoas negras, pois acreditava que estas possuíam devidos comportamentos e problemas psicológicos os quais eram repassados de forma hereditária:

Si fosse possível dar um balanço entre os nossos semelhantes, apartando de um lado os que produzem, que impulsionam a grande roda do progresso e do bem estar, e do outro lado os parasitas, indigentes, criminosos, doentes, que nada fazem, que vegetam nas prisões, hospitaes e asyls; os mendigos, que perambulam pelas ruas, vivendo da caridade publica; os amoraes, os loucos que enchem os hospicios; a molle de gente absolutamente inutil que vive do jogo, do vicio, da libertinagem, do roubo ou de trapaçes [...] A percentagem destes ultimos é verdadeiramente apavorante [...] Os medicos sociologos, os eugenistas, convencidos dessa triste realidade, procuram a solução para o magno problema de evitar o continuo processo de degeneração humana. [...] chegamos á seguinte conclusão eugenica: a esterilização fara

desaparecer os elementos cocoplastas da espécie humana, ou melhor, a sua proporção será grandemente reduzida (KEHL, 1921, p. 155-156).

Essas discussões ganharam espaços dentro das áreas de pesquisas científicas e sociais no contexto brasileiro, sendo defendidas no I Congresso Brasileiro de Eugenia em 1929 na cidade do Rio de Janeiro, onde contou com a participação acima de 140 pessoas e mais de 70 trabalhos apresentados que permeavam as temáticas sobre imigração, alcoolismo, casamento, educação, degeneração, puericultura, raça, doenças venéreas, educação física, exames-pré-nupciais e esterilização (GONÇALVES, 2010).

No ano de 1985, foi publicado a primeira tese de doutorado sobre raças humanas e mestiçagem com base no evolucionismo no Brasil. A intitulada *Funções do Cérebro* foi redigida pelo médico Domingos Guedes Cabral, que aplicou princípios lamarckistas para justificar a produção de uma raça melhor. Cabral, afirmava que no percurso da evolução, por meio da observação de características anatômicas, os negros eram um intermédio entre os macacos antropomorfos e o humano europeu (SÁNCHEZ-ARTEAGA, 2009).

O prosseguimento do Racismo Científico ao longo do século XX ganhou uma proporção significativa, atingindo diversas pessoas o que influenciou no surgimento de políticas públicas em diferentes partes do mundo. Mediante as considerações expostas, é notório que a abolição não foi o suficiente para libertar o negro que ainda se encontrava nos cativeiros sociais, sendo discriminados, excluídos e colocados às margens da sociedade (FADIGAS, 2015).

O racismo ainda foi contribuinte do holocausto da Segunda Guerra Mundial e do *Apartheid*¹⁶ da África do Sul, com base nessas e outras segregações raciais existentes, ocorreu o surgimento de inúmeras organizações e movimentos de luta contra as opressões de pessoas negras. Apesar das reivindicações, o racismo ainda se faz presente e vivo em nosso cotidiano, sendo reproduzido principalmente de forma velada, vetando oportunidades para negros e negras ao redor do mundo (MUNANGA, 2004).

Ainda que o racismo tenha sido apontado como prática antiética dentro das sociedades científicas, é possível identificar pensamentos e investigações de cunho racista no final do século XX e que adentraram o século XXI. A exemplo, da investigação realizada por Michael P. Haselhuhn e Elaine M. Wong, chamada de *Bad to the bone: facial structure predicts unethical behaviour* (Ruim até o osso: previsões de estrutura facial e comportamento antiético) publicada em 2011, que correlacionaram determinados formatos de rosto com tendências

¹⁶ Segundo Macagno (2015), a palavra *Apartheid* é originária da língua africâner que significa separação ou segregação. Em 1948, o termo foi utilizado na África do Sul para indicar uma política governamental de segregação racial.

antiéticas. Tais considerações reforçam ideias racistas que promovem a hierarquização entre seres humanos (HASELHUHM; WONG, 2011).

Outra pesquisa, foi publicada em 2012 denominada *Do pigmentation and the melanocortin system modulate aggression and sexuality in humans as they do in other animals?* (A pigmentação e o sistema de melanocortina modulam agressão e sexualidade em humanos assim como acontece em outros animais?) do professor de psicologia da *University of Western Ontario*, John Philippe Rushton, realizou comparativos de inteligência entre raças humanas colocando os negros em posição inferior, os atribuindo práticas sexuais e agressivas (RUSHTON; TEMPLER, 2012).

Já no século XXI, o cientista inglês, Richard Lynn, publicou em 2016 a obra intitulada *Race Differences in Intelligence: An Evolutionary Analysis* (Diferenças raciais em inteligência: uma análise evolutiva), na qual afirma a existência desigual da inteligência entre raças, determinando uma inferioridade racional aos africanos, com base nos ambientes em que foram evoluídos. Além de Lynn, James Dewey Watson, cientista que descobriu o modelo de dupla hélice na estrutura da molécula de DNA, declarou em um documentário¹⁷ realizado pela *Public Broadcasting Service* (PBS) em 2019 que negros possuem QI inferior aos brancos, de acordo com estudos geneticistas.

A partir das considerações expostas, evidenciamos a seguir no Quadro 1 uma ordem cronológica dos fatos discutidos ao longo dessa seção, onde podemos sistematizar de forma temporal os pensamentos de cientistas que contribuíram na construção e perpetuação do Racismo Científico.

Quadro 1 – Cronologia dos principais fatos que contribuíram para a estruturação do Racismo Científico

Ano	Autor(es)	Eventos
1758	Carolus Linnaeus	Publicou ideias de classificação humana que correlacionava características físicas com comportamentais.
1775	Johann Friedrich Blumenbach	Publicou ideias de classificação humana que correlacionava características físicas com comportamentais.
Início do século XIX	George Cuvier	Introduziu do termo raça nas literaturas.
1820	Robert Knox	Passou a definir que negros teriam o crânio menor que os brancos configurando em retardo mental.
Durante o século XIX	Franz Gall	Atribuiu uma inferioridade mental aos africanos a partir dos estudos da craniometria.

¹⁷ Documentário “Genetics – James Watson: Decoding Watson American Masters” disponibilizado no YouTube pelo link: <<https://www.youtube.com/watch?v=uXCd6r0n3D4>>.

1850	Thomas Carlyle	Publicou o ensaio “ <i>Discurso Ocasional Sobre a Questão Negra</i> ” onde defendia a permanência da sociedade por meio das desigualdades.
1853	Joseph Arthur e Conde de Gobineau	Defendiam a superioridade branca.
1859	Charles Darwin	Divulgou a obra “ <i>Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural ou a conservação das raças favorecidas na luta pela vida</i> ” que fundamentou o Darwinismo Social.
1860	Paul Broca	Publicou o livro “ <i>Recherches sur l’hybridité animale en général et sur l’hybridité humaine en particulier considérées dans leur rapports avec la question de la pluralité des espèces humaines</i> ” onde defendia a imutabilidade de raças e o resgate de “raças puras”.
1866	Herbert Spencer	Correlacionou a seleção natural com as relações humanas para definir raças superiores e inferiores divulgadas no livro “ <i>Principles of Biology</i> ”.
1871	Charles Darwin	Publicou ideias no livro “ <i>A descendência do homem e a seleção em relação ao sexo</i> ” que reforçava a superioridade do “homem civilizado”.
1876	Cesare Lombroso	Publicou o livro “ <i>O homem delinquente</i> ” onde definia que uma pessoa criminosa teria características similares aos homens negros.
1883	Francis Galton	Criação da eugenia.
1888	Sílvio Vasconcelos da Silva Ramos Romero	Publicou o livro “ <i>Estudos sobre poesia popular do Brasil</i> ” onde considerava os negros como seres inferiores e de objetos de estudos científicos.
Durante o século XX	Karl Pearson, Walter Frank Weldon, Charles B. Davenport	Defendiam pensamentos sobre dominação ideológica.
1899	George Vacher de Lapouge	Publicou considerações sobre a correlação do Darwinismo Social com o Racismo “Científico” no livro “ <i>O ariano – seu papel social</i> ”.
1911	João Baptista Lacerda	Participou do I Congresso Internacional das Raças onde defendeu uma teoria de embranquecimento da população brasileira por meio de relações interraciais.
1914	Harry Laughlin	Considerado um dos maiores líderes do movimento eugenista, chegando a publicar planos de esterilização como o “ <i>Calculations on the Working Out</i> ”.
1916	Madison Grant	Conceituou que a humanidade era dividida em subespécies das quais características nórdicas eram consideradas superiores no livro “ <i>A passagem da Grande Raça</i> ”.
1918	João Henrique	Publicou a tese “ <i>Do conceito eugênico do habitat brasileiro</i> ” onde evidenciou pensamos dos quais atribuíam doenças contagiosas e vícios a população negra, além de defender a eugenia como solução para o Brasil.
1921	Henry Osborn	Considerado um dos maiores líderes do movimento eugenista. Realizou o segundo Congresso Internacional de Eugenia.
1921	Renato Ferraz Kehl	Publicou ideias que defendiam a esterilização de pessoas negras pois acredita que possuíam problemas psicológicos que eram passados de forma hereditária.
1933	Raimundo Nina Rodrigues	Publicou o livro “ <i>Africanos no Brasil</i> ” onde culpabiliza os negros pelo atraso da civilização branca brasileira.

1985	Domingos Guedes Cabral	Publicou a tese “ <i>Funções do Cérebro</i> ” atestando comparativos com base em ideias lamarckistas que inferiorizavam os negros se comparados aos brancos.
1994	Charles Murray e Richard Herrnstein	Publicaram o livro “ <i>A curva do sino</i> ” onde defendiam um baixo QI em negros.
2011	Michael P. Haselhuhn e Elaine M. Wong	Publicaram um artigo onde afirmam que determinados formatos de rostos justificavam futuras práticas criminais.
2012	John Philippe Rushton	Publicou pesquisas que realizava comparativos de inteligência onde os negros foram colocados em posições inferiores, os atribuindo a práticas sexuais e agressivas.
2016	Richard Lynn	Publicou o livro “ <i>Diferenças raciais em inteligência: uma análise evolutiva</i> ” defendendo uma inferioridade intelectual aos africanos com base no ambiente de evolução.
2019	James Dewey Watson	Declarou que os negros possuem QI inferior aos brancos a partir de estudos genéticos.

Fonte: Elaborado pelo autor

É importante destacar que para essa seção foram citados apenas os cientistas, teorias e práticas que mais foram indicados pelas literaturas estudadas para este trabalho e que contribuíram para o desenvolvimento e propagação do Racismo Científico, o que significa que para além destes existiram/existem outros pesquisadores e pensamentos que reforçaram/reforçam as desigualdades raciais.

Entretanto, apesar da crueldade instaurada pelo Racismo Científico repassado e reforçado ao longo de séculos, esse conjunto de concepções racistas não foi livre de interferências opositoras. Diversos movimentos e pesquisadores foram e ainda são atualmente contra as ideias dessas percepções, os quais buscaram desmitificar as convicções raciais hierárquicas, o combate repressão e a promoção da cultura e identidade negra.

A exemplo, podemos citar o movimento Pan-africanismo, que surgiu na metade do século XIX formado inicialmente por intelectuais negros de tradição ocidental. A primeira geração foi composta por ativistas como Paul Cuffee, Martin Delany, Booker T. Washington, Alexander Crummel, J. A. Horton, Bishop James Johnson, Edward Blyden, Marcus Garvey, W. E. Du Bois, Silvester Williams, entre outros. Estes tinham como propósito realizar articulações para lutar contra a exploração e opressão do processo colonialista, assim como a concepção de degeneração da raça negra contraposta por Horton em seu livro *Países e povos da África Ocidental: uma reivindicação da raça africana* lançado em 1868 (BARBOSA, 2012).

Outra organização antagonista ao Racismo Científico foi o movimento feminista negro que surgiu nos Estados Unidos durante a década de 1960. Dentre as principais finalidades

estavam as denúncias contra a violência e estigmatização das mulheres negras tendo importantes lideranças como Angela Davis, bell hooks, Audre Lorde, entre outras (COELHO; GOMES, 2015; SANTOS; OLIVEIRA, 2018).

Além do movimento Pan-africanismo e feminista negro, pensadores como o antropólogo Franz Boas também se opôs ao Racismo Científico, sendo um dos primeiros pesquisadores contrários à ideia de raças superiores e inferiores contestando que as diferenças entre humanos são influenciadas por fatores culturais. Boas publica suas declarações em seus livros *Os Esquimós Centrais* (1888), *Raça, Linguagem e Cultura* (1940) e *A Mente do Ser Humano Primitivo* (1911) (GALDINO; CAMPOS, 2017).

Outras lideranças negras contribuíram no combate as segregações raciais e na reivindicação dos direitos civis nos Estados Unidos da América como Rosa Parks, Martin Luther King Jr., Malcom X, etc. Enquanto que no continente africano o *Apartheid* foi contestado por Nelson Mandela que foi preso por 27 anos e posteriormente se tornou presidente da África do Sul entre 1994 e 1999 (FAVORETO *et al.*, 2004).

Além de Boas, outro pesquisador que também contribuiu nesse processo foi antropólogo britânico Ashley Montagu, que em seus livros *Man's Most Dangerous Myth: The Fallacy of Race* (O mito mais perigoso da raça humana: a falácia da raça) em 1942 e *O Homem e a Natureza* publicado em 1945, descreveu posições críticas e contrárias ao conceito especulativo de raça e teorias racistas (SANTOS, 1996).

No Brasil, inicia-se desde os processos escravistas e as diversas formas de resistência na busca pela liberdade. A exemplo, podemos citar a formação de quilombos onde ícones como Zumbi e Dandara dos Palmares ganharam notoriedade durante o século XVII. Outras manifestações brasileiras foram protagonizadas organizações negras como a Conjuração Baiana¹⁸ (1798), a Revolta dos Malês¹⁹ (1835) e a Revolta da Chibata²⁰ (1910) (FAVORETO *et al.*, 2004; MEDINA; ARAÚJO, 2019).

Mesmo após a abolição da escravatura, a população negra ainda sofria com diversas formas de discriminações. Frente as desigualdades, no início do século XX ocorre o surgimento da Imprensa Negra²¹ onde surge a criação de diversos jornais que passaram a realizar denúncias

¹⁸ Também conhecida como Revolta de Búzios ou Revolta dos Alfaiates, foi um movimento ocorrido na Bahia no ano de 1798 que lutou principalmente pelo rompimento da dominação de Portugal e a reivindicação de uma sociedade igualitária sem discriminações raciais (SILVA, 2018).

¹⁹ Movimento de negros mulçumanos que ocorreu na Bahia no ano de 1835 com o objetivo de libertar homens e mulheres de origem africana que estavam sujeitos a servidão compulsória (SANTOS, 2020).

²⁰ Movimento de 1910 que reivindicou o fim dos castigos corporais aos marinheiros, em sua maioria negros, da Marinha brasileira (MEDINA; ARAÚJO, 2019).

²¹ Organização composta por diferentes lideranças que escreviam e publicavam jornais voltados para a defesa de pessoas negras em todos o território brasileiro (MEDINA; ARAÚJO, 2019).

contra o racismo e promoção da ancestralidade africana foram divulgados. Dentre eles podemos destacar *A Redenção* (1903); *O Propugnador* (1907); *O Combate* (1912); *O Patrocínio* (1913); *O Baluarte* (1903); *Getulino* (1923); *O Menelick* (1915); *O Bandeirante* (1918); *O Alfinete* (1918); *A Liberdade* (1919); *A Sentinela* (1920); *O Kosmos* (1922); *O Clarim d’Alvorada* (1924), entre outros (FARIA, 2019).

Em São Paulo no ano de 1931, surge a Frente Negra Brasileira (FNB) que congregava as diversas formas de organizações negras se transformando anos depois em um partido político que foi fechado em 1937 pela lei do Estado Novo de Getúlio Vargas. Porém, em 1943, Solano Trindade cria o Teatro Popular Brasileiro e no seguinte Abdias do Nascimento inaugura o Teatro Experimental do Negro (TEN) com o objetivo de promover a valorização do povo negro por meio da educação, cultura e arte (FARIA, 2019; MEDINA; ARAÚJO, 2019; FAVORETO et al., 2022)

Em 1978, emerge o Movimento Negro Unificado Contra a Discriminação Racial (MNU), sendo um marco significativo na formação do movimento negro contemporâneo brasileiro pois lutou contra a repressão da ditadura militar e na oposição ao mito “democracia racial no Brasil” (PEREIRA, 2011).

Na contemporaneidade, apesar das manifestações dos movimentos e pensadores contrários as teorias eugenistas, do avanço de políticas públicas, do combate ao racismo velado e das crescentes discussões sobre questões étnico-raciais, o Racismo Científico ainda se faz presente nos tempos atuais, o que torna importante pensar em práticas que objetivem a desconstrução de visões racistas nos espaços de produção científica. Isso nos remete a voltar olhares tanto para a educação, quanto para a formação inicial de professores.

Além disso, destacamos que a ciência não é neutra²², pois podemos observar que teorias científicas sofrem influência de crenças e valores daqueles que as promovem. Portanto, torna-se crucial que a comunidade científica esteja em constante alerta e consciente dos impactos éticos e sociais que o desenvolvimento de pesquisas pode ocasionar nas relações interpessoais. Dessa forma, é preciso ampliar as discussões e produções de conhecimentos científicos que combatam práticas discriminatórias e racistas perpetuadas ao longo dos séculos.

Diante das considerações evidenciadas, é possível perceber que tem sido longa a trajetória da relação entre ciência e racismo. Logo, todos os estudos que fortaleceram a

²² Rosa e Strieder (2018) defendem uma ciência não neutra, onde determinadas temáticas mesmo que amplas e globais devam ser discutidas com o intuito de impactar em algum aspecto a contradições vivenciadas tanto pelos estudantes quanto pela sociedade. Essa prática visa promover e motivar debates que muitas vezes são silenciados no âmbito da Ciência e Tecnologia, gerando problematizações que busquem solucionar demandas sociais.

hierarquização entre raças foram construtos teóricos para a instauração do Racismo Estrutural, que é a temática a ser abarcada em nossa próxima seção.

1.3 Racismo Estrutural

No dia 7 de setembro de 1822, o Brasil conquistava a sua independência. Em seu hino de comemoração por diversas vezes é citada a palavra liberdade, a qual remete como livres tanto o território brasileiro quanto os seus habitantes. Observando a trajetória da população negra até os dias atuais, é importante questionar: Liberdade para quem? Quem, realmente, é livre no Brasil? De fato, somos um povo em que todos são livres de quaisquer amarras sociais?

O racismo tem moldado e mostrado que a liberdade é um direito concebido apenas para corpos brancos, o contrário destes ainda devem ser escanteados e exterminados em prol de uma “purificação social”. Essa realidade ainda se faz presente e persistente nas relações sociais, que hoje apresentam os resquícios de um Brasil escravagista e eugenista, no qual, atualmente, tais vestígios são reproduzidos de forma sutis em corpos negros.

Os debates acerca da temática sobre raça têm oportunizado diversas discussões nos âmbitos formativos, principalmente no ensino superior. Como vimos na seção anterior, a origem do termo teve como intuito propiciar uma classificação e hierarquização em seres humanos, com base em conhecimentos científicos, gerando uma distinção racial onde os brancos eram considerados como superiores e teriam total poder sobre aqueles ditos como inferiores. Dessa forma, do ponto de vista biológico, a “raça” deve ser interpretada como uma construção histórica que foi utilizada como estratégia para a validação de interesses políticos, econômicos e culturais (GEVEHR, 2021).

Acerca dessa estruturação histórica, Almeida (2019) afirma que a raça é implementada a partir de dois registros básicos:

1. como característica biológica, em que a identidade racial será atribuída por algum traço físico, como a cor da pele, por exemplo; 2. como característica étnico-cultural, em que a identidade será associada à origem geográfica, à religião, à língua ou outros costumes, “a uma certa forma de existir”. À configuração de processos discriminatórios a partir do registro étnico-cultural Frantz Fanon denomina racismo cultural (ALMEIDA, 2019, p. 21-22).

Por meio desses registros, foram instauradas as relações de poder entre brancos e negros, tornando evidentes ao longo da história os objetivos dessa disparidade. É evidente que a ciência teve papel fundamental para o surgimento dessa realidade, mesmo que, posteriormente, os

estudos sobre genética mostraram que não existem diferenças biológicas entre os seres humanos. Porém, esse marcador social ainda tem sido utilizado. Assim, hoje a ciência tem papel fundamental no combate ao racismo e no rompimento das estruturas que subalternizam/subalternizam as pessoas não brancas.

Para adentrarmos outras discussões, é importante conceituarmos o racismo. Almeida (2019) afirma que racismo pode ser definido como:

[...] uma forma sistemática de discriminação que tem a raça como fundamento, e que se manifesta por meio de práticas conscientes ou inconscientes que culminam em desvantagens ou privilégios para indivíduos, a depender do grupo racial ao qual pertençam (ALMEIDA, 2019, p. 25).

O autor ainda destaca que existem divergências entre preconceito racial e discriminação racial. O preconceito racial seria o “juízo baseado em estereótipos acerca de indivíduos que pertençam a um determinado grupo racializado, e que pode ou não resultar em práticas discriminatórias” (2019, p. 22), por exemplo, acreditar que negros são violentos. Enquanto que a discriminação racial é o tratamento desigual a pessoas racialmente identificadas. A discriminação pode ser tanto direta como indireta:

A *discriminação direta* é o repúdio ostensivo a indivíduos ou grupos, motivado pela condição racial, exemplo do que ocorre em países que proíbem a entrada de negros, judeus, muçulmanos, pessoas de origem árabe ou persa, ou ainda lojas que se recusem a atender clientes de determinada raça [...] Já a *discriminação indireta* é um processo em que a situação específica de grupos minoritários é ignorada – *discriminação de fato* –, ou sobre a qual são impostas regras de “neutralidade racial” – *colorblindness* – sem que se leve em conta a existência de diferenças *sociais significativas* – discriminação pelo direito ou discriminação por impacto adverso (ALMEIDA, 2019, p. 23).

Para mais, o autor ainda aborda que, nos debates raciais, o racismo pode ser classificado de três formas: individualista, institucional e estrutural. A individualista refere-se aos indivíduos que preservam restrições e discriminações raciais. A institucional é quando as instituições²³ passam a reproduzir práticas (mesmo de forma indireta) que proporcionem desvantagens e privilégios com base na raça. Já a estrutural ocorre por meio da própria estrutura social, da forma como se estabelecem as relações sociais, políticas e econômicas (ALMEIDA, 2019).

Sendo assim, o Racismo Estrutural é:

²³ Hirsch (1994 *apud* ALMEIDA, 2009, p. 26) afirma que “são modos de orientação, rotinização e coordenação de comportamentos que tanto orientam a ação social como a tornam normalmente possível, proporcionando relativa estabilidade aos sistemas sociais”.

[...] um conjunto de práticas historicamente construídas e difundidas no meio social, e que uma vez institucionalizadas passam a definir e determinar padrões culturais, classificando grupos a partir de sua identidade étnica, legitimando a superioridade racial daqueles que fazem uso da prática estrutural do racismo (GEVEHR, 2021, p. 751).

Portanto, esse tipo de racismo surgiu por meio de um processo histórico, haja vista que as disparidades raciais fizeram parte de toda a trajetória formativa da sociedade brasileira, da qual através do processo escravagista realizou a manutenção econômica e social que, atualmente, trouxeram impactos significativos à vida das pessoas negras.

Tais discussões tem por objetivo destacar a forma de estruturação social, tendo como base as diversas perspectivas acerca do racismo. O Racismo Estrutural se apresenta à medida que o nosso subconsciente dita que determinadas ações discriminatórias com pessoas negras são entendidas como normais na sociedade, e que estas não possuem solução. Assim, o racismo não é apenas uma ação voluntária, mas também uma prática inconsciente da qual as pessoas não percebem a reprodução de discursos e práticas segregacionistas.

Sendo assim, o Racismo Estrutural não se limita apenas nas palavras e ações, ditas como brincadeiras²⁴, que inferiorizam o povo negro. Esse conjunto de práticas racistas resulta nos índices de repressão policial, cárcere, evasão escolar, saúde pública, violência, óbitos, trabalho escravo contemporâneo, desemprego etc.

Realizando um resgate das seções anteriores, podemos elencar que uma das bases do Racismo Estrutural foi o Racismo Científico, o que nos demonstra que teorias como o Darwinismo Social desencadearam impactos nas dinâmicas interpessoais que foram consolidadas ao longo do tempo e se fixaram no ideário coletivo. Consequentemente, ocasionou na normalização da opressão contra os grupos raciais que não se enquadravam em características físicas e comportamentais do padrão europeu.

Portanto, discutir sobre o Racismo Científico e Estrutural, assim como toda a herança escravocrata, podem contribuir na retirada do silenciamento de tais temáticas que instigam o gerar de compreensões acerca das relações sociais, políticas e econômicas que herdamos e vivenciamos na atualidade. Sendo assim, é importante acentuarmos o passado, para compreendermos o presente e transformar o futuro.

Essa visão é defendida por Bento (2022) onde a autora afirma que:

²⁴ É o que Moreira (2019, p. 24) afirma ser racismo recreativo, que significa “a circulação de imagens derogatórias que expressam desprezo por minorias raciais na forma de humor, fator que compromete o *status* cultural e o *status* material dos membros desses grupos”.

[...] relembrar trechos da história da violência na construção da herança que sustenta e perpetua a supremacia branca pode auxiliar a compreender os abismos econômicos e sociais entre as populações negra, branca e indígena no Brasil, que inviabiliza a democracia ao consolidar um sistema que perpetua a geração de bônus para uns e ônus para outros (BENTO, 2022, p. 120).

Partindo das reflexões aqui externalizadas, as quais nos provoca a pensarmos em estratégias viáveis que promovam ações para o combate do racismo, consideramos que, questionar os espaços formativos que contribuem para a formação social dos estudantes é um dos caminhos viáveis para combater indiferenças. É preciso compreender as possibilidades e obstáculos acerca da presente temática, principalmente como tais discussões podem estar alinhadas tanto no ensino de ciências, a vista do Racismo Científico e Estrutural, quanto na formação inicial de professores.

2 DESAFIANDO ESTEREÓTIPOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: A EDUCAÇÃO CTS E AS QUESTÕES ÉTNICO RACIAIS

“Não existem leis no mundo que sejam capazes de erradicar as atitudes preconceituosas existentes nas cabeças das pessoas, atitudes essas provenientes dos sistemas culturais de todas as sociedades humanas. No entanto, cremos que a educação é capaz de oferecer tanto aos jovens como aos adultos a possibilidade de questionar e desconstruir os mitos de superioridade e inferioridade entre grupos humanos que foram introjetados neles pela cultura racista na qual foram socializados.”

(Kabengele Munanga)

Pesquisar e debater sobre QER é resgatar uma história de luta, é valorizar saberes ancestrais e ir contra a perpetuação do racismo através das gerações. Tenho pensamentos que talvez possam ser considerados utópicos quando reflito sobre a extinção do racismo, ainda mais dentro de uma sociedade capitalista. Porém, acredito ser possível diminuir as disparidades raciais por meio de conscientização que podem ser geradas em espaços de debates. A educação tem papel fundamental nisso.

Desde de pequeno sempre fui um ser que se indignava perante qualquer desigualdade, porém, não compreendia porquê determinados grupos sociais eram inferiorizados. A falta dessas discussões ao longo da minha formação educacional básica impossibilitou informações relevantes que me fizessem desconstruir de forma prévia a negação da minha cor, cabelo e ancestralidade.

O meu primeiro contato com leituras acerca das QER foi dentro do espaço acadêmico. Na graduação fiz parte de movimentos sociais, participei de palestras, eventos e dialoguei com pessoas que discutiam sobre racismo com base em experiências e referenciais da área. A partir desse contato, e da absorção de um vasto arcabouço teórico, fui construindo e ministrando espaços de diálogos conscientizadores e antirracistas, além de ser incentivado pela minha atual orientadora, que me impulsionou a realizar pesquisas sobre as QER associadas ao ensino de Biologia, sendo atualmente a minha principal linha de investigação.

Após a graduação tive a honra de participar, como aluno especial, da disciplina *Seminários Avançados - Entre conhecimentos e epistemologias negras e indígenas*, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos de Cultura e Território (PPGCULT) da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), coordenada pelo professor Dr. Alex Ratts e a professora Dra. Kênia Gonçalves Costa, os quais foram fundamentais para o meu aprofundamento nas discussões raciais.

Portanto, como cidadão e educador antirracista em uma sociedade na qual o Racismo Estrutural está presente e vivo, em minhas práticas educacionais e sociais sempre reflito sobre uma indagação realizada pela escritora Djamilia Ribeiro. Em *Pequeno Manual Antirracista* ela questiona: “...o que você está fazendo ativamente para combater o racismo?” (RIBEIRO, 2019, p. 14).

A autora ressalta um pensamento relevante sobre a importância de dar continuidade à produção de mais pesquisas e espaços de discussões antirracistas e que ainda precisamos prosseguir, pois “não podemos nos satisfazer com pouco. Apesar de termos avançado nas últimas décadas, não podemos achar que foi o suficiente [...] se disserem que ser antirracista é ser ‘o chato’, tudo bem. Precisamos continuar lutando” (RIBEIRO, 2019, p. 42).

Tanto a formação de professores quanto a escola possuem papel primordial nessa atuação. Isso enfatiza que educação não se limita apenas à formação profissional, mesmo quando situada em sua esfera formal, mas, sobretudo deve ser entendida como “prática da liberdade”. Portanto, a educação deve ser voltada à formação cidadã, sendo prerrogativa para essa garantia, o sujeito ter consciência da sua história, dos seus direitos e deveres, da sua participação e inclusão na vida e na sociedade compreendida como democrática (FREIRE, 2000).

Coelho e Soares (2015) destacam que um dos principais motivos que os professores não discutem as QER no chão da sala de aula, é o desconhecimento do como fazer. Ao longo do tempo as transformações sociais influenciam nas relações interpessoais e adentram o espaço escolar, cabendo aos profissionais docentes a adoção de estratégias educativas que busquem a construção e consolidação de uma sociedade justa e democrática (GATTI; BARRETO, 2009).

O ensino de ciências não deve ser pensado apenas para a formação científica dos estudantes, sendo importante implementar discussões que incentivem a construção da cidadania e do pensamento crítico. Nessa perspectiva, os conteúdos formativos de Biologia devem abordar práticas que permeiam a pluralidade de temáticas, tendo em vista a diversidade cultural e problemáticas sociais presentes no território brasileiro.

No capítulo anterior, foi possível observar o impacto do racismo nas relações pessoais que tiveram como uma de suas bases a ciência. Pensando no contexto educacional, o racismo gerou efeitos significativos no currículo e nas dinâmicas escolares o que ainda é possível identificar obstáculos na desconstrução de estereótipos em relação a identidade negra. Dessa forma, temáticas voltadas para as discussões sobre desigualdades sociais e raciais devem fazer parte das ações pedagógicas, principalmente dos professores de Biologia. Porém, ainda são

rasas as pesquisas que abordem tais diálogos, principalmente na formação inicial dos educadores em ciências (KRASILCHIK, 1996).

As práticas e discursos racistas construídos ao longo de centenas de anos gerou impactos negativos na população negra, tornando-se uma demanda social que carece de debates e práticas antirracistas. Apesar da promulgação da Lei 10.639/03, que possibilitou a obrigatoriedade do ensino de *História e Cultura Afro-Brasileira* dentro dos conteúdos formativos da Educação Básica, e da publicação do Conselho Nacional de Educação (CNE) (parecer CNE/CP 003/2004), do qual propõe a inclusão das discussões sobre *Educação das Relações Étnico-raciais* no ensino superior assim como das discussões sobre a população afrodescendente, ainda são escassos os diálogos antirracistas na formação inicial e continuada de professores (MELO; FRANÇA, 2020).

A ausência de interlocuções envoltas da questão racial nos espaços formativos, principalmente na academia, gera déficits, tanto na construção profissional do educador quanto na abordagem do referido assunto nas escolas. Isso permite a criação de obstáculos que inviabilizam informações que são relevantes para o despertar de reflexões em prol de atitudes que promovam a justiça e valorização da população negra.

As Questões Étnico-Raciais (QER) no ensino de Ciências/Biologia, além promover a valorização da cultura negra, propõe mudanças de atitudes, posicionamentos e valores que permeiam as ações educacionais dessa área. Portanto, as temáticas voltadas para as QER visam problematizar e romper com uma ciência moderna, embasada por contextos de dominação cultural que promoveu/promove desigualdades raciais. Sendo assim, justifica-se a importância da abordagem das QER no âmbito formativo de professores de Ciências/Biologia, fazendo com que tais propostas estejam mais associadas ao conhecimento científico e sejam promovidas no processo educacional básico (SOUZA; AYRES, 2016; NICOLADELI; SOUSA, 2018).

Essa cultura hegemônica estruturada pelo eurocentrismo²⁵, historicamente, tem gerado o epistemicídio²⁶ dos saberes e práticas africanas e afrodescendentes. Dessa forma, esse apagamento e marginalização da história e cultura negra, juntamente da colonização do saber, foi e tem sido sobreposto na sociedade, acarretando na ausência de tais discussões, tanto no currículo formativo educacional e conseqüentemente nos conteúdos de Biologia.

²⁵ “Perspectiva de conhecimento que tem a Europa, os valores e modos de formação de conhecimento europeus como centro da elaboração sistemática epistemológica” (MAIA; FARIAS, 2020, p. 586).

²⁶ Silenciamento e/ou extermínio de conhecimentos, saberes, tradições e culturas mediante a uma instauração colonizadora que nega ou considera como inferior todas as epistemologias não ocidentais (SANTOS, 2007; GONÇALVES; FEITOSA, 2019).

Walsh (2014) afirma que é importante decolonializar, porém não se trata apenas em deixar de ser colonizado, mas da necessidade de transformar, construir, criar, buscar ultrapassar e emancipar, com base em possibilidades e propostas significativas. Portanto, o ensino de Biologia pode ser utilizado como uma estratégia relevante para a decolonização dos espaços educacionais, propondo atividades que problematizem e instiguem debates que questionem as relações de poder entre os saberes e como estes geram impactos na sociedade.

Mediante ao exposto, consideramos que a presente temática pode ser abarcada em Questões Sociocientíficas (QSC) no ensino de Biologia, com base nos pressupostos da ECTS, visto que utiliza de conhecimentos científicos acerca de temas controversos, os quais instigam o despertar de discussões e tomada de decisão utilizadas por estudantes de forma crítica por meio de aspectos morais e éticos (ZEIDLER; NICHOLS, 2009; MARTÍNEZ-PÉREZ; CARVALHO, 2012).

Assim, as QSC, apresentam-se como estratégia profícua para evidenciar aspectos históricos, culturais, políticos, sociais, éticos e morais os quais estão interligados com os conteúdos científicos. Esses aspectos podem proporcionar o desenvolvimento do pensamento crítico e a estruturação de possíveis soluções diante das problemáticas elucidadas, por exemplo, as que fazem parte dos debates acerca das QER (MARTÍNEZ-PÉREZ, 2010).

Nesse sentido, destacamos neste capítulo considerações sobre os pressupostos teóricos-metodológicos a ECTS e as QSC, baseadas nas seguintes questões orientadoras: como a ECTS e as QSC podem contribuir com discussões orientadas sobre as QER no âmbito da formação inicial de professores de Biologia? Quais elementos podem ser identificados nas QER que definem a temática como uma questão controversa?

Por meio de tais questionamentos, temos como objetivo discutir a inserção das QER na formação inicial de professores de Biologia, com o intuito de demonstrar preposições que somem na construção da identidade docente dos estudantes; como também no replicar desses debates dentro do contexto escolar que fomente uma educação crítica e antirracista.

2.1 A presença das discussões étnico-raciais na educação

Em 2016, durante a semana do 20 de novembro, em que as escolas se movimentam para o Dia da Consciência Negra, eu estava realizando o Estágio Supervisionado em uma unidade escolar da rede pública de ensino. Ministrei a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental, para 3 turmas com quase 40 alunos cada. Nesse período, devido ao afastamento do professor regente, tive que lecionar as aulas sem acompanhamento de um profissional educador.

Em uma das turmas havia duas alunas que conversavam em demasia e atrapalhavam o andamento da aula. Diante disso, solicitei que trocassem de lugar. Logo após, ambas começaram a trocar bilhetes escritos em um papel, até que em determinado momento, uma delas o amassou e jogou pela janela. Ao término da aula, a caminho da sala dos professores, avistei o papel amassado e o peguei. Esse episódio marcou significativamente a minha trajetória formativa e como professor, pois o conteúdo escrito por elas era de cunho racista, onde me comparavam a um macaco.

O infeliz ocorrido possibilitou questionamentos que me permitiram refletir: Será que crianças nascem racistas ou são ensinadas? Como estão sendo as discussões sobre temáticas raciais dentro das escolas? O currículo formativo da Educação Básica viabiliza esses diálogos? Os professores estão conseguindo realizar tais debates? E na formação inicial docente, essa pauta é abordada? O que dizem as legislações e documentos curriculares?

Todos esses questionamentos foram instigadores para buscar compreender se as escolas estão combatendo ou permitindo a reprodução de práticas e pensamentos racistas, e como as discussões acerca das QER se fizeram e fazem presentes dentro da educação tanto de nível básico como superior.

A escola é um espaço no qual o racismo ainda é existente. Não é difícil presenciar situações em que os alunos reproduzem falas e termos racistas destinadas a colegas, professores e demais profissionais. Tais práticas foram construídas e moldadas no subconsciente de crianças e adolescentes, por meio das diversas mídias e até mesmo da educação fornecida no núcleo familiar.

Tanto os âmbitos educacionais como os professores devem assumir o compromisso de possibilitar espaços de discussões sobre as demandas existentes na sociedade. Portanto, uma escola que inviabiliza debates que oportunizem a desmitificação de estereótipos pejorativos sobre grupos marginalizados, acaba sendo um âmbito bipolar, onde de um lado permite o desenvolvimento educacional, porém do outro promove discriminações. Diante disso, a ausência de diálogos que problematizem o racismo dentro da escola permite a reprodução das desigualdades (JUNIOR, 2008).

Antes de iniciarmos uma perspectiva histórica sobre o assunto, é relevante expressar a seguinte pergunta: Qual o significado do termo étnico-racial? Gomes (2012a) afirma que utilizar o respectivo termo é referir-se:

[...] ao segmento negro da população, abarca tanto a dimensão cultural (linguagem, tradições, religião, ancestralidade), quanto as características fenotípicas socialmente

atribuídas àqueles classificados como negros (pretos e pardos, de acordo com as categorias censitárias do IBGE) (GOMES, 2012a, p. 742).

Portanto, ao implementarmos o termo e suas discussões dentro de propostas educacionais, estamos dialogando sobre a maior parte da população brasileira juntamente com sua história e enfrentamentos. Dessa forma, as QER são consideradas polêmicas, visto que envolvem discussões alocadas em crenças, valores e atitudes que, historicamente, foram consolidados no ideário da população brasileira frente ao racismo, principalmente sobre aspectos acerca da “igualdade racial” ou também compreendido como “mito da democracia racial” (ONUBR, 2011).

Os debates sobre as questões raciais nos âmbitos educacionais têm início em 1970, com base na entrada de negros nas universidades públicas, onde deixaram de ser meros objetos de pesquisa e ocupam o protagonismo das discussões acadêmicas, envoltas de suas respectivas realidades. Além disso, passam a utilizar a ciência como estratégia ativista com o intuito de reivindicar direitos e evitar o epistemicídio de seus saberes por meio de pesquisas, mesmo que considerados como marginais (CRUZ, 2005; GOMES N., 2009).

Diante disso, em 1979 surge o primeiro artigo²⁷ científico sobre o negro e a educação produzida por pesquisadores afro-brasileiros na revista de educação da Fundação Carlos Chagas. Isso fomentou a expansão de mais publicações desse caráter e ao final da década de 1990, mais de 40 trabalhos de mestrado e doutorado foram divulgados (CUNHA JUNIOR, 1999).

Após a abolição da escravidão, diversos estigmas sociais ainda foram atribuídos ao povo negro. Os brancos justificavam que as disparidades raciais e a desvalorização da cultura e identidade afro-brasileira eram um problema exclusivo de pessoas não brancas. Isso acarretou na emergência dos movimentos sociais negros, passando a obter visibilidade, ocupando espaços sociais e políticos, tendo seu auge em meados da década de 1980.

As organizações negras passam a denunciar os veículos de produção e reprodução das segregações raciais na sociedade brasileira, apontando a escola como um dos âmbitos formadores concepções e práticas racistas. Com base nessa realidade, Hasenbalg (1987 *apud* SOUZA, 2014) descreve as reivindicações explicitadas pelo movimento negro:

[...] i) Contra a discriminação racial e a veiculação de ideias racistas nas escolas, buscando melhores condições de acesso ao ensino à comunidade negra; ii) pela reformulação dos currículos escolares visando a valorização do papel do negro na

²⁷ Intitulado “A criança (negra) e a educação” escrito pelos autores Maria do Carmo Luiz, Maria Nazaré Salvador e Henrique Cunha Júnior.

História do Brasil e a introdução de disciplinas como História da África e Línguas Africanas; iii) Pela participação dos negros na elaboração dos currículos em todos os níveis e órgãos escolares (HASENBALG, 1987 *apud* SOUZA, 2014, p. 39).

Os protestos dos movimentos negros passam a evidenciar de forma significativa a imagem de um Brasil racista e desigual. Dessa forma, o país passou a buscar meios e ideias que corroborassem com uma falsa soberania entre brancos e negros desde o período colonial, o que é considerado como o mito da democracia racial.

Acerca disso, os pensamentos de Gilberto Freyre, descritos em seu livro *Casa Grande & Senzala* lançado em 1933, foram utilizados por intelectuais para mascarar a realidade racista do Brasil, demonstrando que o processo escravista ocorreu de forma moderada com a tentativa de amenizar a realidade desumana vivenciada pela população negra.

Porém sociólogos como Florestan Fernandes e Roger Bastide passam a pesquisar sobre as relações étnico raciais, questionando os padrões estabelecidos na sociedade que impulsionava a tentativa de ocultar o racismo. Estes autores passam a discordar do pensamento de democracia racial no Brasil, apesar deste ter sido enraizado no ideário social (PEREIRA, 2015).

Conforme estudos de Souza (2014), o movimento negro com base em manifestações e atos locais, juntamente das entidades sociais mundiais, são evidências profícuas do condicionamento de representantes políticos para a promulgação de políticas públicas que vão ao encontro de pautas internas das quais reivindicam principalmente a igualdade racial nas mais diversas esferas da sociedade.

Dois eventos considerados como marcos das exigências do movimento negro foram o Centenário da Abolição da Escravatura em 1988 e os 300 Anos da Morte de Zumbi dos Palmares em 1995. Durante o Centenário da Abolição, foram divulgadas diversas pesquisas que relatavam a precariedade social e economia da população negra. Essas discussões foram aprofundadas na realização dos 300 Anos da Morte de Zumbi dos Palmares, no qual instituições educacionais propuseram a criação de políticas afirmativas a serem implementadas na educação (DIAS, 2005).

As pressões estabelecidas contribuíram para que na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996, evidenciassem as primeiras possibilidades de discussões sobre as QER na escola. Essa pauta foi defendida no Senado Federal pela senadora Benedita da Silva, representante do movimento negro brasileiro. Portanto, o artigo 26, inciso 4º, define que “o ensino de História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes

culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia” (BRASIL, 1996).

Este princípio educacional foi fundamental para pensar o continente africano para além de visões estereotipadas como um território subdesenvolvido marcado pela guerra, seca e fome. Além de romper com a perspectiva de que os negros são descendentes de escravizados e que, após a Lei Aurea, foram desprezados, desconsiderando toda a contribuição histórica dada ao Brasil (PEREIRA, 2015).

No ano de 1998, são publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) os quais recomendam discussões acerca da pluralidade cultural e étnica. Porém, não especifica de forma ampliada a realidade das relações raciais e a marginalização das tradições africanas e afro-brasileiras no Brasil, o que culminou em diversas críticas lançadas pelo movimento negro.

A trajetória do movimento negro no Brasil foi construída por diversas lutas e resistências, iniciada desde a época da escravização dos povos africanos, onde os negros buscavam a liberdade e a garantia dos seus direitos. Porém, mesmo após a assinatura da Lei Áurea os afrodescendentes continuaram a ser alvos de repressão e violência. Essa realidade instigou o surgimento de entidades e sociedades negras durante o início do século XX com o intuito de combater a discriminação racial, a valorização da identidade negra e o direito a educação (GONÇALVES; SILVA, 2000).

A partir disso, surge a Imprensa Negra²⁸ que denunciavam as discriminações raciais na época e a promoção da cultura afrodescendente. Posteriormente, na década de 1930 cria-se a Frente Negra Brasileira (FNB) com mais de 20 mil associados e diversas filiais no Brasil, que reivindicavam a inclusão do negro no mercado competitivo, o qual passou a criar escolas de alfabetização, cursos técnicos e a disponibilização de assistências jurídicas, médias e estéticas (MAIA, 2020).

Em meio a diversos movimentos e manifestações negras surge também o Teatro Experimental do Negro (TEN) em 1944, o Movimento Negro Unificado (MNU) em 1978 durante a ditadura militar e o Grupo Interministerial para a Valorização da População negra (GTI) em 1995. A partir dos protestos mobilizados pelo movimento negro, conseguiram alcançar feitos como por exemplo, a lei de criminalização do racismo (nº 7.716/89) e principalmente, a lei que possibilitou de forma obrigatória as discussões sobre a história e

²⁸ Para Araujo (2019, p. 213) a Imprensa Negra foram “veículos de comunicação especializados na temática racial, na luta contra o racismo e comprometidos com a construção de narrativas negras sobre os diversos assuntos (economia, política, esportes, cultura, dentre outros)”.

cultura afro-brasileira e africana nas escolas pública e privadas brasileiras: Lei 10.639/2003 (MAIA, 2020).

Devido as demandas levantadas pelo movimento negro, em 1999, Esther Pillar Grossie²⁹ e Eurídio Ben-Hur Ferreira³⁰, deputados federais vinculados ao Partido dos Trabalhadores (PT), conseguem aprovar no congresso nacional o Projeto de Lei nº 259/1999, que tornava obrigatória a temática “História e Cultura Afro-Brasileira” nas redes de ensino (BRASIL, 1996).

Para mais, a relevante participação do Brasil na Conferência Mundial das Nações Unidas contra o Racismo, a Discriminação Racial, a Xenofobia e a Intolerância no ano de 2001 na África do Sul, proporcionou a assinatura da Declaração e Programa de Ação de Durban, que consentia na criação e execução de políticas públicas que vão ao encontro da prevenção, educação e reparações das desumanidades que assolaram a população negra (MELO; FRANÇA, 2020).

Baseados no projeto de lei, nas exigências do movimento negro e no envolvimento do Brasil na conferência supracitada, em janeiro de 2003, o presidente, Luís Inácio Lula da Silva, e o ministro da educação, Cristóvan Buarque, assinam a Lei 10.639/2003, a qual incorpora a temática étnico-racial de forma obrigatória no currículo formativo da Educação Básica. A lei evidencia no artigo 26 da LDB (1996) que “Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena” (SANTOS, 2014; BRASIL, 2020).

A aprovação da Lei 10.639/03 se constitui um grande marco frente às reivindicações do movimento negro brasileiro no âmbito educativo. Esta lei institui a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro Brasileira nos estabelecimentos de Ensino Fundamental e médio das redes públicas e particular, devendo ser trabalhada em todo o currículo escolar. No entanto, embora com significativos avanços, ainda nos remete a necessárias problematizações diante do modelo disciplinar e tradicional do processo de ensino-aprendizagem vivenciado em nossas escolas, que trata a referida lei como optativa e as discussões de forma superficial e simbólica.

Em 2004, o CNE aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Étnico-Raciais e para o Ensino de História Afro-brasileira e Africana, que evidenciam a importância para a abordagem das QER em todos os níveis de ensino, em especial, a formação inicial e continuada de professores. Em seu artigo 2º afirma que:

²⁹ Educadora e pesquisadora do Rio Grande do Sul.

³⁰ Advogado e membro do movimento negro.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas constituem-se de orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática (BRASIL, 2004, p. 1).

Passados dois anos, em 2016 o Ministério da Educação através da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad), lançam as Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. O documento tem como intuito exercer uma política educacional que valorize a diversidade étnico-racial em todos os níveis de ensino, evidenciando propostas para a educação infantil, ensino fundamental e médio, educação de jovens e adultos, licenciaturas e educação quilombola (BRASIL, 2006).

Em 2010, são lançadas no Diário Oficial da União as DCN Gerais para a Educação Básica, tendo como base a LDB, que objetiva definir orientações para os âmbitos formativos educacionais. Mesmo que em linhas gerais, a legislação explicita que se trata de uma discussão de cunho multidisciplinar, sendo indicadas às disciplinas de Educação Artística, Literatura e História, como apresentado na citação a seguir:

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados **no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras** (BRASIL, 2010, grifo nosso).

No ano de 2012 é publicada as DCN para a Educação Escolar Quilombola que resguarda a inclusão da história e cultura quilombola no currículo escolar das unidades de ensino situadas nos quilombos. Além disso, o documento também tem como objetivo:

[...] **subsidiar a abordagem da temática quilombola em todas as etapas da Educação Básica**, pública e privada, compreendida como parte integrante da cultura e do patrimônio afro-brasileiro, cujo conhecimento é imprescindível para a compreensão da história, da cultura e da realidade brasileiras (BRASIL, 2012, p. 5, grifo nosso).

Posteriormente em 2014 é sancionado o Plano Nacional de Educação (lei nº 13.005/2014), que além de reforçar a aplicação da lei 10.639/03 e a promoção de formações acerca da temática sobre relações étnico-raciais em cursos de pedagogia e licenciaturas, estabelece também em uma de suas metas a promoção da igualdade racial. A lei explicita:

[...] implementar ações para reduzir as desigualdades étnico-raciais e regionais e para favorecer o acesso das populações do campo e das comunidades indígenas e quilombolas a programas de mestrado e doutorado (BRASIL, 2014).

Em 2015 são definidas as DCN para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. O documento em seu artigo 13 aponta a obrigatoriedade de incluir a diversidade étnico-racial em seus currículos formativos:

§ 2º Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, **diversidades étnico-racial**, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (BRASIL, 2015).

É necessário percebermos como ideologias, crenças e representações sociais voltadas a educação étnico-racial estruturam os posicionamentos de futuros profissionais docentes. Sendo assim, as QER devem estar presentes na formação inicial docente, tendo em vista que ela objetiva aprimorar os discursos de professores acerca da temática racial em sala de aula, como a descolonização dos currículos educacionais em prol da desconstrução de uma estrutura voltada para elite hegemônica, assim como também combater do mito da democracia racial (GOMES, 2012b; OLIVEIRA; SILVA, 2017).

Essas discussões devem permear os diálogos proporcionados na sala de aula, pois a educação não tem apenas como objetivo ensinar e construir apenas conhecimentos científicos, mas também instigar o pensamento crítico para a formação social e exercício pleno da cidadania dos estudantes, como aponta na LDB:

[...] a educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurando-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996).

Compreendemos que o racismo é uma demanda social que necessita de estratégias para ser enfrentado. Dessa forma, a educação torna-se um caminho necessário para reeducar práticas e pensamentos discriminatórios que reforçam as injustiças sociais. Assim, debater as QER no âmbito escolar é fazer cumprir a lei e reivindicar por relações raciais positivas.

Portanto, as discussões raciais presentes nos currículos formativos devem permear alguns objetivos necessários para a reprodução de práticas que combatam o racismo. Acerca disso, Junior (2008) evidencia pontos relevantes que podem ser abordados:

Reconhecer a existência do problema racial na sociedade brasileira; Buscar permanentemente a reflexão sobre o racismo na escola e na sociedade; Não conceber qualquer manifestação de preconceito ou discriminação e cuidar para que as relações interpessoais sejam respeitadas; Considerar a diversidade presente no ambiente escolar e utilizá-la como forma integradora, encorajando a participação de todos; Fazer uma leitura crítica da História Brasileira, mediante a qual seja possível mostrar a contribuição de diferentes grupos na construção de nosso país; Buscar materiais que contemplem a diversidade cultural e étnico-racial, bem como aspectos da África que auxiliem a construção de um currículo menos etnocêntrico; Pensar meios e formas em que a educação contribua para o reconhecimento e valorização da diversidade cultural e étnico-racial brasileira; Elaborar ações que propiciem o fortalecimento da identidade e auto-estima de educandos pertencentes a grupos discriminados (JUNIOR, 2008, p. 405).

Apesar das intensas ações ativistas promovidas pelo movimento negro, as conquistas alcançadas acerca dos debates sobre as QER nos âmbitos formativos foram de forma vagarosa. Porém, as pautas sempre evidenciavam que o racismo é a engrenagem de um conflito social que acarretam segregações, e os espaços educacionais são âmbitos fundamentais para a promoção de práticas antirracistas em prol do respeito e valorização da identidade e cultura negra.

A seguir, no Quadro 2, realizamos de forma sistematizada as leis e documentos curriculares que viabilizaram as discussões sobre QER na educação.

Quadro 2 – Legislações e Documentos Curriculares que evidenciam a presença das QER

Lei e Documentos Curriculares	Descrição
Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)	Define que o ensino de História do Brasil deve considerar as contribuições, principalmente de matrizes indígenas, africanas e europeias para a população brasileira.
Parâmetros Curriculares Nacionais (1998)	Recomendam debates sobre a pluralidade cultural e étnica.
Projeto de Lei nº 259/1999	Obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” nas redes de ensino.
Lei 10.639/2003	Específica a obrigatoriedade da temática étnico-racial no currículo formativo da Educação Básica.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Étnico-Raciais e para o Ensino de História Afro-brasileira e Africana (2004)	Destaca a importância para a abordagem das QER em todos os níveis de ensino e na formação continuada de professores.
Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais	Evidencia propostas para a abordagem das temáticas raciais na educação infantil, ensino fundamental e médio, educação de jovens e adultos, licenciaturas e educação quilombola.
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (2010)	Define que as discussões sobre história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros deverão ser diluídas em todo o currículo escolar, principalmente nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (2012)	Determina a inclusão da história e cultura quilombola nos quilombos, além de orientar a temática quilombola em todas as etapas de ensino da educação básica.
Lei 13.005/2014	Aprova o Plano Nacional de Educação onde estabelece metas que reforçam a aplicação da lei 10.639/03, melhoria na qualidade da formação nos cursos de pedagogia e licenciaturas e o combate às desigualdades étnico-raciais.
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada (2015)	Afirma que os cursos de formação inicial deveram garantir em seus currículos a temática sobre diversidades étnico-racial.

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao longo desta investigação, pretendemos enfatizar as principais leis e documentos brasileiros que reforçam a presença das QER na educação. Portanto, o Quadro 2 busca ilustrar uma evolução, mesmo que lenta, do Brasil em relação a temática étnico-racial ao longo dos anos. Isso realça a importância da ocupação da população negra nos espaços de decisão que objetivem a defesa de políticas públicas que sirvam como estratégias para combater o racismo nos mais variados âmbitos.

É necessário pensar na relevância que as QER são para os processos de formação educacional. Negar essas discussões é ir contra a história, cultura, ancestralidade e origem de 56,2% da população brasileira autodeclarada preta ou parda. Além disso, essa tentativa de silenciamento epistêmico, vai de encontro ao direito da memória e verdade promulgado pelo Programa Nacional de Direitos Humanos (BRASIL, 2010; PNADC, 2019).

2.2 Questões Étnico-Raciais e a formação inicial de professores de Biologia

A Educação e o ensino de ciências podem vir a ser um campo profícuo para o desenvolvimento de um pensamento crítico sobre a discriminação sócio-racial e cultural, pois como afirma Chassot (2003), a leitura da Ciência que conhecemos como moderna, implica a leitura de uma Ciência europeia, branca, cristã e masculina, sendo um tanto reducionista e discriminatória. Isso é perceptível nos exemplos de cientistas que são citados para explicar determinados conceitos e fenômenos, a maioria são homens brancos.

O ensino de ciências vem se demonstrando como acrítico, reproduzindo discursos de cunho racista de forma velada, ou seja, que são difíceis de serem detectados sem uma análise criteriosa. Os conhecimentos científicos ainda são vistos como algo politicamente neutro, e isso tem instigando tanto professores quanto estudantes a reproduzirem o racismo (SILVA; CHAVES, 2009).

No primeiro capítulo, Pinheiro (2019) destaca que os povos do Egito Antigo são anteriores aos da Grécia Antiga. A autora ainda questiona: Será que de fato o continente africano, durante milênios, tornou-se improdutivo de forma material e intelectual do qual o único capítulo de sua história retrata um processo de extermínio e exploração?

Esse tipo de reflexão ainda se faz ausente nos diversos espaços formativos, em que a ciência é vista apenas como algo oriundo e exclusivamente pertencente ao território europeu. Dessa forma, a ciência e tecnologia produzida pelo e no continente africano são escanteadas e esquecidas pois são invalidadas pelo racismo.

Por exemplo, o conhecimento químico utilizado para realizar o processo de embalsamento de corpos, que foram conservados durante centenas de anos, no Egito Antigo; habitantes da Tanzânia que produziam aço em fornalhas que alcançavam temperaturas entre 200°C a 400°C; a realização de cesarianas na Uganda que necessitam de conceitos e técnicas de assepsia, anestesia, cauterização etc.; entre os séculos XIV e XVII determinados polos de Mali já possuíam conhecimentos sobre o Sistema Solar, Via Láctea e anéis de Saturno; desenvolvimento de balanças de pesos (JUNIOR, 2008).

Outras produções são destaques, como o desenvolvimento de cerâmicas e tinturas a partir da utilização de óxidos metálicos; Produção de bebidas alcoólicas; Conservação de matéria orgânica através da mumificação dos corpos; Atividades na agricultura e pecuária com cerca de 18 mil anos; Povos africanos que habitavam os limites do deserto do Saara e Sudão originaram a escrita que serviu como base para a humanidade (BOCOUM, 2004; CUNHA JUNIOR, 2010; MACHADO; LORAS, 2017; SILVA; PINHEIRO, 2018).

A astronomia egípcia era significativamente avançada, onde em 4240 a.C., já haviam desenvolvido um calendário similar ao ocidental contemporâneo. As pirâmides com mais de 5 mil anos já demonstravam a necessidade de conhecimentos de arquitetura, engenharia e matemática. 2700 a.C. já existiam prática avançadas de medicina. Todos estes e outros conhecimentos científicos foram categorizados como superstições, sendo negados ou apropriados pela comunidade científica europeia (NASCIMENTO, 2008; NETO; SOUZA, 2019).

As QER no ensino de Ciências/Biologia além promover a valorização da cultura negra, propõe mudanças de atitudes, posicionamentos e valores que permeiam as ações educacionais dessa área. Portanto, as temáticas voltadas para as QER visam problematizar e romper com uma ciência moderna embasada por contextos de dominação cultural, os quais promoveram/promovem as desigualdades raciais. Sendo assim, justifica-se a importância da abordagem das QER no âmbito formativo de professores de Ciências/Biologia, fazendo com

que esses debates estejam mais associados ao conhecimento científico e sejam promovidos no processo educacional básico (SOUZA; AYRES, 2016; NICOLADELI; SOUSA, 2018).

Frente ao contexto histórico da qual os conhecimentos científicos contribuíram para segregações sociais, a Biologia deve ser um estudo tanto científico quanto crítico. Portanto, não deve ser vista como um conjunto de conhecimentos prontos e acabados, mas como um processo que se constrói e reconstrói quando necessário for para dar espaços as QER (SILVA, 2020).

Para Marín (2022) a Biologia reforça as diferenças e preconceitos socioculturais estabelecidos ao longo da história da humanidade. Portanto, é importante entendê-la como uma disciplina que deve se responsabilizar por tais demandas, seja por meio de pesquisas como também no ensino. Assim, entendemos que a Biologia é um campo viável para a implementação das QER. Se durante centenas de anos os conhecimentos biológicos foram utilizados para perpetuar o racismo, hoje devemos utilizá-los como instrumentos para combater as repressões estabelecidas.

Para isso é importante contextualizar os conhecimentos científicos para ir ao encontro de uma educação transformadora. Paulo Freire afirma que as práticas pedagógicas precisam estar aproximadas de situações reais vivenciadas pelos alunos. Essa transformação é significativa no processo de ensino-aprendizagem, pois ela “[...] é o olhar crítico da realidade, que a ‘desvela’ para conhecê-la e para conhecer melhor os mitos que enganam e ajudam a manter a realidade dominante” (FREIRE, 1987, p. 29).

Portanto, a educação transformadora de Freire busca propor mudanças, desenvolvimento do senso crítico, o pensamento autêntico para alcançar uma visão problematizadora da realidade, pois toda prática educativa é um ato político. Sendo assim, o ensino de Ciências/Biologia não deve ser promovido apenas para a compreensão dos processos naturais e dos fenômenos biológicos, mas também como uma forma de questionar as relações históricas, políticas, sociais, éticas e morais que foram envolvidas para a produção e utilização desses conhecimentos (FREIRE, 1996).

Freire (1987) também defende a Educação Popular, que busca despertar nos estudantes um instinto ativista e protagonista para a resolução de demandas presentes na sociedade. Portanto, é um processo de articulação entre as classes populares, objetivando uma sociedade mais justa e igualitária.

É importante ressaltar que não só a Biologia deve contemplar as discussões acerca das QER, mas também as demais disciplinas que compõem as Ciências da Natureza, Física e Química. A área deve proporcionar caminhos em prol da solidariedade, na busca pela

desalienação, descolonização, diversidade e soberania das identidades racializadas (MORAIS; SANTOS, 2019).

Os obstáculos de implementar as QER no currículo formativo de professores, perpassam pela dificuldade de superar um pensamento hegemônico que estão imbricados nos conhecimentos e estruturas metodológicas das graduações. Portanto, os debates sobre as QER devem ser lidos como problematizações de interesse social e educacional, sendo implementados nas práticas docentes, seja no espaço acadêmico como também da educação básica.

No entanto, mesmo com a obrigatoriedade explicitada pela legislação, a abordagem das questões étnico-raciais no currículo da formação de professores e da Educação Básica é um desafio. Na pesquisa de Silva e Chaves (2009) como também de Souza e Ayres (2016), é possível observar limitações de profissionais educadores, tanto sobre o conhecimento da Lei 10.639/03 como em promover correlações entre ensino de ciências e as QER. Essas barreiras nos remetem à importância em desenvolver pesquisas sobre propostas de ensino que visam problematizar o currículo prescrito com a prática pedagógica docente – o currículo praticado.

Vasconcelos (2022), afirma que há uma ausência de políticas e práticas que contribuem para a superação de desigualdades raciais no âmbito formativo de professores. Essa realidade se mostrou evidente no trabalho de Lobato (2017), onde os professores formadores apresentaram limitações acerca da correlação das QER e o ensino de Biologia. Alguns acreditam que os conceitos disciplinares científicos são incompatíveis para abordar as QER em determinadas disciplinas, enquanto outros apresentaram restrições por não possuírem preparo suficiente para realizar tais discussões.

Tais reflexões sinalizam o que Bento (2022) irá chamar de pacto da branquitude, ou seja, um acordo tácito que mantém as pessoas brancas em seus status de privilégios e dominação. Portanto, não é de interesse da maioria das pessoas não negras debaterem sobre as QER, pois para elas isso é um problema que deve ser exclusivo do povo preto. Além do que, a ampliação dessa problemática as incomoda em suas posições de conforto, as levando a acreditar que estão sendo ameaçadas. Como resultado disso, temos as escarças evidenciações dessas discussões nos processos formativos.

Mediante a isso, é possível perceber que a formação inicial de professores ainda possui barreiras que necessitam da ampliação dos debates acerca das QER. Portanto, é necessário produzir estratégias viáveis que permitam estreitar a relação entre as QER e os conteúdos científicos, com o intuito de romper com a vertente tradicional e academicista que propõe conhecimentos dogmáticos, fragmentados, neutros e lineares, reproduzidos historicamente nos cursos de formação de professores de Ciências/Biologia (VASCONCELOS, 2022).

A correlação entre as QER e o ensino de Biologia deve propor discussões, por exemplo, sobre os impactos dos conhecimentos científicos na sociedade, levantando problemáticas acerca das teorias que foram estruturadas para justificar superioridade e inferioridade entre raças, como no caso do Darwinismo Social. Acerca disso, Verrangia e Silva (2010) afirmam que:

É importante compreender e abordar esta questão por meio de uma análise que contemple dois aspectos: de um lado, os valores da sociedade que interferem na produção de conhecimentos científicos e, de outro, a produção de conhecimentos científicos interferindo na construção de valores da sociedade (VERRANGIA; SILVA, 2010, p. 712).

Partindo do pressuposto de que a prática pedagógica do professor é resultante dos conhecimentos advindos da sua formação inicial, das suas crenças e atitudes, como também dos saberes experienciais adquiridos ao longo de sua carreira profissional, entendemos que para a implementação de propostas curriculares contextualizadas que visem discussões de QER na Educação Básica, é importante que o docente tenha clareza do que vem a ser essas questões e isso nos leva a reconhecer a importância de se trabalhar QER no âmbito formativo docente (ACEVEDO, 1996; TARDIF, 2002).

Cabe discutirmos então a relação entre o conhecimento dos conteúdos disciplinares e os pedagógicos, necessários à formação inicial docente, ou melhor, é importante refletir sobre o que os professores de Ciências/Biologia necessitam saber para ensinar. Como afirma Mizukami (2005),

A base do ensino consiste de um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são **necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e aprender em diferentes áreas do conhecimento, níveis, contextos e modalidades de ensino**. Essa base envolve conhecimentos de diferentes naturezas, todos necessários e indispensáveis para a atuação profissional (MIZUKAMI, 2005, p. 290, grifo nosso).

Um autor que contribui para os estudos referentes à base do conhecimento dos professores é Tardif (2002). Para ele, a prática docente integra diferentes saberes e mantém diferentes relações com eles, além de estar calcada em fundamentos existenciais, sociais e pragmáticos, que ao longo da vida, constituem os saberes docentes. O autor destaca a importância dos saberes advindos da experiência, definindo o saber docente “como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (TARDIF, 2002, p. 36).

Nesse sentido, compreendemos que evidenciar aspectos relacionados à visão de mundo³¹ e à formação profissional inicial e continuada do professor poderá se constituir em elementos reflexivos para o processo de ensino-aprendizagem que reconheça a importância das discussões sobre QER no âmbito escolar. Isso porque os saberes docentes se constituem no entrelace da sua vida pessoal e profissional, como bem colocado por Nóvoa (1997, p. 15), “O professor é a pessoa; e uma parte importante da pessoa é o professor”. Em outras palavras, os saberes docentes são constituídos por meio de aspectos formativos também advindos do âmbito familiar, escolar e/ou social.

Ao analisar as DCN para os cursos de Ciências Biológicas, a qual foi aprovada em novembro de 2001, podemos observar a necessária relação entre os conhecimentos específicos oriundos da Biologia com os conhecimentos de outras áreas, sinalizando o componente “evolução” como eixo integrador em uma perspectiva interdisciplinar: “Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador” (BRASIL, 2001, p. 5).

Ainda referente ao documento citado anteriormente, em específico sobre os conteúdos básicos e os Fundamentos Filosóficos e Sociais, é necessário formar profissionais por meio da reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Nesse sentido, os conhecimentos básicos de História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia visam dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, como a consciência de seu papel na formação de cidadãos (BRASIL, 2001).

A legislação mencionada também expressa a diferença formativa profissional entre bacharéis e licenciados em Biologia. No item sobre os conteúdos específicos, evidenciam sobre a modalidade licenciatura:

[...] deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. A formação pedagógica, além de suas especificidades, **deverá contemplar uma visão geral da educação de dos processos formativos dos educandos**. Deverá também enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino da Biologia, no nível médio [...] **Para a licenciatura em Ciências Biológicas serão incluídos, no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio** (BRASIL, 2001, grifo nosso)

³¹ A visão de mundo é compreendida como fruto da cultura e das ideais contemporâneas, sofre influências da mídia e cultura que interferem fortemente em nossas opções religiosas e políticas assim como a tomada de decisão.

A Resolução n. 2 de 1º julho de 2015, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura) e para a formação continuada do magistério da Educação Básica. No que compete à estrutura curricular, o documento apresenta em seu artigo 13:

§ 2º **Os cursos de formação deverão garantir nos currículos** conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (BRASIL, 2015, grifo nosso).

Como observado, não há uma especificação sobre o formato, ou seja, como a “diversidade étnico-racial” deverá ser abordada na formação do professor, se por meio de uma disciplina, ou exemplificações nas disciplinas específicas do curso, ou projetos de extensão/pesquisa. Nesse sentido, observamos que há uma flexibilidade referente à abordagem de QER que, por um lado favorece a diversidade metodológica dessas questões, mas também evidencia lacunas frente às orientações teórico-práticas para abordagem de questões dessa natureza.

Consideramos que não há um modelo específico para abordagem de QER, até porque elas devem ser situadas, ou seja, problematizadas e contextualizadas. No entanto, é preciso que seja um estudo multidimensional que evidencie os aspectos históricos, políticos, econômicos, culturais, éticos e morais que estão imbricados nessas questões.

Esse estudo multidimensional, por sua vez, poderá ser orientado por um tema referente às QER, por exemplo: construção histórica do conceito de raça, darwinismo social, mestiçagem e branqueamento, antropometria criminal, cabelos afros, craniometria, melanina, etnobotânica, cotas, condições fisiológicas, discriminação, entre muitos outros. Além disso, sobre a exploração dos territórios e, principalmente, os corpos africanos e seus descendentes serem usados em experimentos científicos.

Tais temáticas, poderão ser propulsoras de análises que visam, com base em conhecimentos específicos advindos das Ciências e Biologia, ampliar as compreensões acerca da problemática abordada, assim como promove reflexões críticas sobre os efeitos ocasionados pela produção de saberes para gerar desenvolvimento, mas também desigualdades (WASHINGTON, 2006).

Verrangia e Silva (2010), frente a necessidade de produzir um ensino de Ciências que, efetivamente, se comprometa com o combate ao racismo, explicita que há uma ausência quase total de orientações específicas, tanto formuladas por parte do governo quanto da literatura em educação e ensino de Ciências no Brasil. De acordo com o autor, essa ausência não impede a busca por compreender como a legislação vigente e a literatura na área contribuem, ou não, para o desenvolvimento de tal ensino. Essa compreensão passa, necessariamente, pela discussão das relações entre ensino de Ciências e cidadania.

O pensamento europeu instaurado na sociedade definiu que qualquer tipo de história e ciência sobre a humanidade produzidas para além do seu território, não são consideradas como validas. Para Dussel (1993), essa visão linear da história, tem sido um dos diversos mitos da sociedade moderna, sendo necessário a produção de práticas para além do cumprimento das normativas que envolve as QER na LDB. Essas ações precisam envolver discussões que ressalvem conhecimentos os conhecimentos africanos produzidos ao longo dos séculos, principalmente dentro da formação de professores de Ciências/Biologia.

Pensar em questões étnico-raciais na formação de professores é questionar que tipo de sociedade queremos para o futuro. O espaço escolar é um âmbito formativo profícuo para o processo de ensino-aprendizagem, onde o professor é o ícone orientador do desenvolvimento educacional dos estudantes.

As práticas educacionais refletem na vida e formação cidadã dos alunos, e estes refletem as discussões realizadas em sala no cotidiano, ou seja, quando uma temática considerada com problemática é discutida com os alunos promove o aprimoramento do pensamento crítico. Essas atividades e espaços objetivam o papel protagonista dos alunos na resolução de demandas sociais que estão presentes em seus respectivos cotidianos. O aluno ao identificar que existem desigualdades sociais das quais também fazem parte de sua respectiva realidade, ele busca formas alternativas na busca de possíveis soluções.

2.3 Educação CTS, Questões Sociocientíficas e Questões Étnico-Raciais

As diversas transformações que ocorrem no mundo de forma rápida e desordenada, possibilitam considerações acerca de novas compreensões sobre a realidade e da estruturação social. Portanto, a formação de professores tem papel fundamental na promoção do repassar de conhecimentos, habilidades e ações que contribuam no processo educacional das gerações futuras (SOUZA; WATAYA, 2016).

Diante dos diversos conflitos e problemáticas que fazem parte dos variados contextos sociais, torna-se relevante a contextualização dos diálogos acerca da natureza científica, pois instigam ponderações sobre as relações entre ciência e sociedade. Para isso, consideramos os pressupostos do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), como ferramenta necessária para a abordagem de temáticas problematizadoras com o intuito de viabilizar compreensões mais amplas que ressaltam a elucidação de pensamentos sobre a ciência em uma vertente multidimensional, tendo como base aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais, éticos e morais que moldaram/moldam a construção do conhecimento científico, objetivando perpassar visões positivistas da ciência (PEREIRA; AMADOR, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2009; TORRES-MERCHÁN, 2014).

O movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) não possui uma data específica acerca do seu surgimento, mas já se realizavam discussões a partir de 1960. Porém, durante a década de 1970, diversos estudiosos, cientistas e ativistas promoveram questionamentos sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. O movimento CTS surge como uma crítica ao reducionismo tecnológico, que considerava a tecnologia como um fenômeno neutro e a ciência como a única fonte de conhecimento confiável (AULER; DELIZOICOV, 2001; CORTEZ, 2020).

O movimento CTS se potencializou nos Estados Unidos, Europa e América Latina durante a década de 1980, especialmente entre sociólogos, filósofos, antropólogos e historiadores da ciência e da tecnologia. No contexto da América Latina, as discussões foram denominadas por Dagnino, Thomaz e Davyt (2003) com o Pensamento Latino Americano em CTS – PLACTS, que tinha como intuito realizar críticas ao desenvolvimento linear em prol de uma transformação social nos países latino-americanos (STRIEDER, 2012).

Logo, o movimento CTS segue três direções: 1) Na investigação ou campo acadêmico; 2) No campo das políticas públicas e; 3) No campo da educação. Com base na última direção, surge a Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade – ECTS, buscando no âmbito da educação científica e tecnológica, abordagens contextuais, interdisciplinares e críticas para alcançar um processo de ensino-aprendizagem na perspectiva humanística. Dessa forma, as discussões pretendem contribuir com o interesse e reconhecimento da relevância dos conteúdos por parte dos estudantes, com o intuito de solucionar problemas presentes em seus respectivos cotidianos (AULER; BAZZO, 2001; AULER; DELIZOICOV, 2006; VON LINSINGEN, 2007; STRIEDER, 2012; TORRES-MERCHÁN, 2014).

Assim, podemos indicar como pressupostos da ECTS: 1) Abordagem interdisciplinar: integração entre diferentes disciplinas, buscando indicar relações entre Ciência, Tecnologia e

Sociedade; 2) Contextualização do conhecimento: as discussões promovidas devem abarcar um contexto histórico, correlacionando com as consequências no cotidiano dos estudantes e em outros aspectos sociais; 3) Participação ativa dos estudantes: valorização do protagonismo dos estudantes na construção do conhecimento e na tomada de decisões para a resolução de problemas; 4) Pensamento crítico e reflexivo: instigar os estudantes a questionar e analisar as conexões entre ciências, tecnologias e sociedade e; 5) Educação para a cidadania: formar cidadãos críticos e ativos que possam compreender e interceder em processos científicos e tecnológicos que geram impactos na sociedade (AULER; BAZZO, 2001; AULER; DELIZOICOV, 2006; VON LINSINGEN, 2007; STRIEDER, 2012; TORRES-MERCHÁN, 2014).

Os pressupostos da ECTS podem ser alcançados através da abordagem das Questões Sociocientíficas (QSC) pois é uma estratégia de ensino que instiga a compreensão dos estudantes sobre teorias e conhecimentos científicos; promover o aperfeiçoamento do pensamento crítico e argumentativo e instigar o estudante a tomada de decisões (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; SANTOS *et al.*, 2018).

Para mais, as QSC integram temáticas que abrangem três elementos: i) possuem relação com ciência e/ou tecnologia, ou seja, envolve valores relacionados aos conhecimentos científicos e tecnológicos; ii) se constituem em um dilema social, em que aspectos econômicos, políticos, ambientais, éticos, etc, da ciência ou tecnologia geram impactos em diferentes grupos da sociedade e; iii) apresentam uma controvérsia de ordem moral, que possuem juízo de valor apoiado em princípios morais e éticos. Além disso, conforme indicado por Silva *et al.* (2021), as QSC deverão promover a tomada de decisão, portanto, considerada como o quarto elemento conceitual (SANTOS *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2021).

Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 87), aponta alguns temas que são considerados como QSC entre eles: “aquecimento global, perda de biodiversidade, extinção de abelhas com consequente redução da produção de vegetais, poluição hídrica, racismo, entre outros”. Tais temáticas são consideradas como polêmicas, visto que envolvem discussões alocadas em crenças, valores e atitudes frente as controvérsias existentes entre que possuem influência da relação entre ciência e sociedade. Sendo assim, são temas relevantes que podem ser trabalhados dentro dos conteúdos de Ciências/Biologia.

No contexto do processo de ensino-aprendizagem, as QSC como ferramenta didática, possibilita a aprimoração do senso argumentativo dos estudantes, assim como o instinto ativista e a criticidade. Esses elementos são significativos para a construção intelectual e de práticas

sociais que podem ultrapassar os limítrofes da escola, podendo ser um contribuinte importante para a padronização da democracia e organização social (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

Dionor *et al* (2020) aponta diversos autores que produziram pesquisas e ações acerca da criação de propostas sobre as QSC nas práticas educacionais. Os autores afirmam que ainda são rasas as investigações que debatam arcabouços teóricos sobre a utilização das QSC no ensino científico. Para mais, defende a importância de pesquisas referentes a esse tipo de estratégia, pois ainda são necessárias diversas reflexões no que compete a construção do conhecimento científico e seus respectivos impactos.

Com base nas discussões aqui expostas, consideramos os indicativos da natureza conceitual das QSC, para propor correlações sobre a abordagem das QER. Para tanto, é preciso identificar que elementos caracterizam as QER. Nesse caminho, nós apoiamos nas considerações de Santos *et al.* (2018) sobre a natureza conceitual das QSC, conforme indicamos no Quadro 3. Buscamos apresentar a correlação entre pressupostos da ECTS, conceito das QSC e características das QER.

Quadro 3 – Possíveis relações entre ECTS, QSC e QER

Pressupostos da ECTS	Dimensões Conceituais das QSC	Considerações sobre as QER
<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem interdisciplinar; • Contextualização do conhecimento científico; • Participação ativa dos estudantes; • Pensamento crítico e reflexivo; • Educação para a cidadania; 	<p>Possuem relação com ciência e/ou tecnologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Darwinismo social como uma teoria utilizada para evidenciar raças superiores e inferiores com base em um marcador racial entre seres humanos. • História da eugenia, sendo uma teoria científica do final do século XIX que buscava selecionar determinadas características hereditária, originando em segregações raciais. • Teoria do branqueamento, que teve como objetivo promover no contexto brasileiro, relações interracialis para que os descendentes fossem embranquecendo ao longo das gerações. • Negação das epistemologias científicas africanas. • Ausência de negros nas diversas áreas que envolvam conhecimentos científicos.
	<p>Se constituem em um dilema social</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Racismo Estrutural. • Negação de direitos a população negra. • Desprezo da identidade cultural negra.

		<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação de negros/as nos maiores percentuais de desigualdades sociais (fome, pobreza, desemprego, violência, analfabetismo, etc).
	Apresenta uma controvérsia de ordem moral	<ul style="list-style-type: none"> • Racismo Científico. • Exploração de territórios e corpos africanos e indígenas. • Racismo Institucional. • Violência policial.
	Pressupõe tomada de decisão	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de livros, artigos e materiais produzidos por pessoas negras. • Consumo e promoção de mídias desenvolvidas pela população afrodescendente. • Participação em palestras e eventos que discutam sobre a temática do racismo. • Produção e reivindicação de políticas públicas que garantam direitos básicos a população negra. • Reflexão sobre as próprias atitudes e comportamentos discriminatórios, instigando uma presença mais assídua nos debates e defesa das pautas raciais.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos autores: Auler e Bazzo (2001); Auler e Delizoicov (2006); Von Linsingen (2007); Strieder (2012); Torres-Merchán (2014); Santos et al (2018) e; Silva et al (2021).

Diante das considerações expostas no Quadro 3 consideramos possíveis relações entre os pressupostos ECTS, QSC e QER. A abordagem interdisciplinar, a partir das dimensões das QSC e utilizando as QER, provocam discussões conjuntas principalmente entre as disciplinas de Biologia, História, Sociologia e Filosofia. Além disso, apresenta um resgate histórico que gerou impactos significativos no cotidiano como destacado no capítulo 1. Assim, a utilização de tais debates em sala de aula, pretende instigar o despertar do protagonismo estudantil e o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo fazendo com que os estudantes possam questionar como a ciência e tecnologia interferem nos contextos sociais.

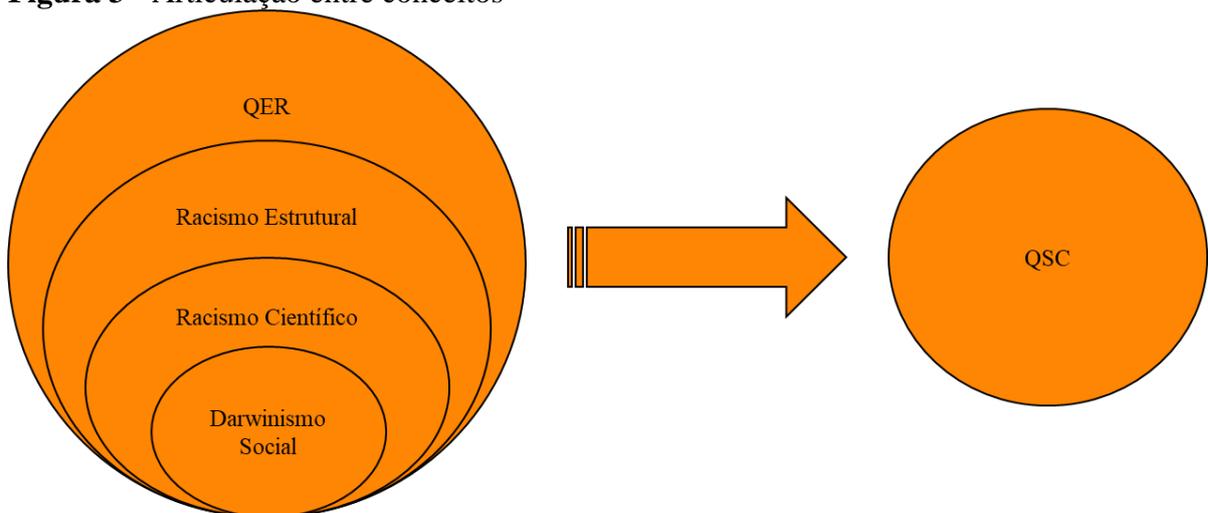
As QER podem ser consideradas como uma abordagem interdisciplinar, no que compete a ciência e/ou tecnologia, tendo em vista que podem ser analisadas como uma oportunidade de ir para além de uma vertente positivista dos conhecimentos científicos. Dentro dessas discussões, é possível destacar controvérsias de ordem moral e dilemas sociais que surgem como produto da correlação entre ciência e pensamentos eugenistas. Enquanto na tomada de decisão essa interdisciplinaridade, podem provocar a buscar produções que refletem sobre construção dos conhecimentos científicos por uma vertente de epistemologias negras.

Dentro das QER a contextualização do conhecimento instiga compreender o passado, o presente e o futuro a partir de fatores históricos, culturais e sociais que possibilitem desconstruir olhares simplistas, como também a compreensão das diversas realidades individuais e coletivas a partir da perspectiva racial. Além disso, permite uma sensibilização diante das disparidades sociais em prol de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Portanto, as QER serão tratadas nesta pesquisa a partir da natureza conceitual das QSC, pois em suas dimensões indica uma abordagem interdisciplinar que considere a ciência, tecnologia, história, cultura e as implicações sociais e éticas da temática étnico-racial. Consideramos que a inclusão de perspectivas diversificadas, como as QER, em discussões sociocientíficas podem contribuir na promoção da justiça social e a equidade, além de permitir soluções mais criativas e inovadoras para os desafios enfrentados pela sociedade.

A partir das considerações descritas ao longo deste capítulo e do anterior, consideramos a possibilidade de realizar articulações entre o Darwinismo Social, Racismo Científico, Racismo Estrutural, QER e QSC (Figura 3). O Darwinismo Social é uma das teorias científicas que constroem o Racismo Científico, sendo este um construto relevante que contribuiu na instauração do Racismo Estrutural ao longo das relações humanas na história do mundo. Dentro dessas temáticas, é possível identificar elementos significativos que estruturam as discussões acerca das QER. Além disso, esses debates apresentam indicativos que vão ao encontro das dimensões conceituais das QSC.

Figura 3 - Articulação entre conceitos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com essa correlação, reforçamos como a conexão entre os termos podem/devem estar presentes na formação inicial dos professores de Biologia garantindo não apenas o cumprimento

das legislações e o aprimoramento profissional desses futuros educadores, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico que possibilite um ensino de ciências crítico que contribua na ruptura das desigualdades sociais e raciais.

3 TRILHANDO O CAMINHO: O PROCESSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

“A educação é a chave para erradicar o racismo e construir uma sociedade mais justa.”

(Angela Davis)

A realização de uma investigação científica pode ser desenvolvida a partir de motivações intelectuais (interesse e prazer em adquirir mais conhecimentos) e práticas (intenção de absorver saberes para serem postos em prática). Uma pesquisa científica se inicia a partir de questionamentos, ou seja, de dúvidas que carecem de respostas. Essa busca por respostas é o que Köche (1997) define como a principal causa que instiga a produção da ciência, propiciando para aqueles que a produzem, um autoconhecimento e a compreensão do mundo em que vivem. Assim, ciência e pesquisa não se separam. Uma não existe sem a outra pois a ciência e o conhecimento só são produzidos a partir da realização de pesquisa (ZANELLA, 2013).

Gil (2002) define pesquisa como:

[...] procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados (GIL, 2002, p. 17).

Um dos elementos necessários para a estruturação de uma pesquisa é a metodologia. Para Fonseca (2002), *metodos* significa organização, e *logos*, investigação. Assim, a metodologia tem como intuito organizar e definir os percursos a serem realizados ao longo da execução da pesquisa. Minayo (2007) define metodologia como:

[...] a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; c) e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas (MINAYO, 2007, p. 44).

Porém o sentido da metodologia, vai para além da descrição de métodos e técnicas, ela também aponta os referenciais que irão basear o objeto de estudo. Portanto, os caminhos de realização da pesquisa não são neutros, eles possuem um propósito. Dessa forma, alicerçado no objeto de estudo dessa presente pesquisa, neste capítulo são evidenciadas as considerações acerca da metodologia utilizada, as etapas realizadas, e coleta de dados.

3.1 Caracterização do tipo de pesquisa

A presente investigação de cunho qualitativo, foi desenvolvida nos moldes de Estudo de Caso, e teve como foco a abordagem das Questões Étnico-Raciais (QER) por meio do desenvolvimento de uma oficina com o tema “Darwinismo Social e Racismo Estrutural” na disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I no âmbito da formação inicial de professores de Biologia da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT) - Câmpus de Araguaína.

É uma pesquisa qualitativa pois trata-se de um estudo empírico que não necessariamente necessita de dados numéricos, mas da percepção de um fenômeno presente no contexto social. Esse tipo de pesquisa além de se preocupar com aspectos da realidade utiliza de “significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 2001, p. 21).

A pesquisa qualitativa surge a partir das áreas de sociologia e antropologia, onde diversos trabalhos sobre o estudo da vida de grupos sociais foram realizados pela Escola de Chicago entre os anos de 1920 e 1930. Esse tipo de metodologia tinha como objetivo, evidenciar compreensões sobre pessoas que faziam parte de contextos taxados de “menos civilizados” se comparados com a realidade pertencente ao pesquisador. A pesquisa qualitativa ganhar força somente na década de 1970, reproduziram esse método para ir de encontro a pensamentos científicos positivistas (DENZIN; LINCOLN, 2006; SCHWANDT, 2006).

A partir disso Augusto *et al* (2013), afirma que:

Com a propagação da pesquisa qualitativa, os métodos para geração e interpretação dos dados qualitativos ganharam certa aceitação em diversos outros campos das ciências sociais e comportamentais, tais como a educação, a história, a ciência política, os negócios, a medicina, a assistência social, entre outras (AUGUSTO, *et al*, 2013, p. 747).

Os autores ainda destacam que hoje a pesquisa qualitativa é vista como um campo presente em diversas áreas, sendo suas características valorizadas e utilizadas de forma significativa nos mais variados tipos de pesquisas.

Denzin e Lincoln (2006, p. 17) conceituam a pesquisa qualitativa como “uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste de um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo”, além de demonstrar suas múltiplas

representações, levando o pesquisador a compreender e interpretar os fenômenos a partir de significados descritos pelas pessoas.

Já para Creswell (2010):

[...] é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados (CRESWELL, 2010, p. 26).

No que compete ao Estudo de Caso, Meirinhos (2010) afirma que esta metodologia rege-se dentro da lógica que guia as sucessivas etapas de recolha, análise e interpretação da informação dos métodos qualitativos, com a particularidade de que o propósito da investigação é o estudo intensivo de um ou poucos casos.

Para Gil (2002), o Estudo de Caso nas ciências possui diferentes propósitos como:

a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; b) preservar o caráter unitário do objeto estudado; c) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; d) formular hipóteses ou desenvolver teorias; e e) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (GIL, 2002, p. 54)

Além disso, o Estudo de Caso demonstra ser uma estratégia de pesquisa eficiente, tendo em vista que “por ser uma investigação empírica, que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32).

Devido a inviabilidade de envolver todos os acadêmicos do curso de Licenciatura em Biologia da UFNT do campus de Araguaína, decidimos analisar as produções dos estudantes matriculados da disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I. Sendo assim, Yin (2001) caracteriza esse tipo de investigação como estudo de casos múltiplos onde:

Em cada situação, uma única pessoa é o caso que está sendo estudado, e o indivíduo é a unidade primária de análise. Seriam coletadas as informações sobre cada indivíduo relevante, e vários exemplos desses indivíduos, ou “casos”, poderiam ser incluídos em um estudo de casos múltiplos (YIN, 2001, p. 43).

Porém um dos principais desafios do estudo de caso múltiplos é como definir conclusões gerais a partir de uma amostra de casos específicos. Para Yin (2001), os estudos de caso são generalizáveis a questões teóricas, pois não representa uma “amostragem” o que permite que

os pesquisadores expandam e generalizem teorias (generalização analítica) sem a necessidade de enumerar frequências (generalização estatística).

Yin (2001) e Martins (2006) definem que o campo de atuação do pesquisador deve ser dirigido por um planejamento detalhado, denominado “Protocolo de Estudo de Caso” que busca conduzir a pesquisa forma sistemática e objetiva, além de garantir a qualidade e a validade dos resultados. Para mais, o protocolo impede que determinados dados que não contribuem para o objeto de pesquisa de acordo com a visão geral do projeto. Dessa forma, com base nos autores, apresentamos no Quadro 4 elementos do Protocolo de Estudo de Caso adaptado para esta investigação:

Quadro 4 – Protocolo de Estudo de Caso para a execução da pesquisa

<p>Procedimentos Iniciais</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Apresentação do projeto de pesquisa no Programa de Pós-Graduação; -Escolha do campo de atuação para aplicação da pesquisa; -Identificação da disciplina e dos estudantes; -Aplicação da oficina.
<p>Questões orientadoras do Estudo de Caso</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Que aspectos sociocientíficos sobre o “Racismo Científico” podem ser identificados pela correlação entre as teorias da Evolução, Darwinismo Social e Eugenia? -Quais indicativos formativos poderão contribuir com a formação de professores para abordagem de QER no ensino de Biologia?
<p>Fontes de Evidências</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Documento oficiais: LDB 9394/96, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Ciências Biológicas (2001), Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Étnico-Raciais e para o Ensino de História Afro-brasileira e Africana (2004), Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada do magistério da Educação Básica (2015); -Referenciais teóricos sobre QER e formação de professores de Ciências/Biologia (ACEVEDO, 1996; TARDIF, 2002; MIZUKAMI, 2005; JUNIOR, 2008; SILVA; CHAVES, 2009; SOUZA; AYRES, 2016; NICOLADELI; SOUSA, 2018; VASCONCELOS, 2022); -Referenciais teóricos sobre CTS e QSC (AULER; DELIZOICOV, 2001; PEREIRA; AMADOR, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2009; STRIEDER, 2012; TORRES-MERCHÁN, 2014;

	CONRADO; NUNES-NETO, 2018; SANTOS <i>et al.</i> , 2018; CORTEZ, 2020; SILVA <i>et al.</i> , 2021); -Questionário Exploratório; -Ministração dos encontros.
Procedimento de análise dos dados	-Discussão dos dados do Estudo de Caso, do questionário e da análise das produções dos estudantes.
Divulgação das análises realizadas	-Publicação em Encontros e Congressos da área de Ensino de Ciências; -Cópia impressa da dissertação para eventual apreciação dos estudantes participantes da pesquisa e a quem interessar.

Fonte: Yin (2001) e Martins (2006) (adaptado para a presente investigação).

Nesta pesquisa, os Casos analisados foram produzidos pelos licenciandos da disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I como produto final da oficina utilizando os encaminhamentos de Sá e Queiroz (2010) sobre a produção de Casos.

3.2 O lócus da investigação

A Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT) foi criada em 2000, iniciando suas atividades somente em 2003 com a posse dos primeiros docentes efetivos, por meio da Lei nº 10.032, com o objetivo de oferecer educação superior de qualidade para a população do estado do Tocantins. A UFT surge como uma universidade que oferece uma educação contextualizada e inclusiva, tendo em vista a diversidade cultural do Estado, assumindo o compromisso do desenvolvimento educacional local (PPC – Biologia, 2009).

A UFT possui sete campi (Araguaína, Arraias, Gurupi, Miracema, Palmas, Porto Nacional e Tocantinópolis) distribuídos em todo o Estado. Realizando um recorte no campus de Araguaína, do qual oferece os cursos de licenciatura em Matemática, Geografia, História, Letras, Química, Física e Biologia, como também Medicina, Medicina Veterinária, Zootecnia, Cooperativismo, Logística e Gestão em Turismo, além de cursos à distância e pós-graduações. Atualmente o campus de Araguaína e Tocantinópolis estão passando por um processo de transição onde estão sendo desmembrados da UFT se tornando uma nova universidade, que é a Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT) criada pela lei 13.856/2019 (PPC – Biologia, 2009).

Essa mudança de UFT para UFNT, iniciou-se em 2018 e foi concretizada em 2020. A UFNT foi resultado da aprovação da lei nº 13.713/2018, que concedia a criação da nova

universidade a partir do desmembramento da UFT. Foi-se criada uma comissão composta por representantes da UFT, UFNT, comunidade acadêmica e sociedade civil que deram encaminhamento desse processo que surgiu a partir da necessidade de potencializar o ensino superior na região norte do Tocantins em prol de oportunidades e desenvolvimento para a população local.

No que compete ao curso de Licenciatura em Biologia tem como objetivo formar profissionais capacitados para atuar como professores de Biologia em escolas de ensino médio e fundamental, com o intuito de contribuir na formação de cidadãos críticos e conscientes da importância da ciência e da conservação do meio ambiente. O curso possui duração de 4 anos onde é ofertado disciplinas teóricas e práticas, que abrangem diversas áreas da Biologia, como Ecologia, Botânica, Zoologia, Genética, Biologia Molecular, Fisiologia, Biologia Celular, entre outras. Além disso, inclui disciplinas pedagógicas que preparam o estudante para atuar como professor, tais como Didática, Metodologia do Ensino, Psicologia da Educação, entre outras (PPC – Biologia, 2009).

A disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I faz parte da matriz curricular do curso de Licenciatura em Biologia da UFNT – Campus de Araguaína. De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Biologia – PPC (2009), a disciplina corresponde ao eixo de saberes pedagógicos, é ofertada no quinto período, possui 04 créditos e tem carga horaria de 60 horas. Os seus objetivos são:

Debater sobre a prática docente dos professores de biologia, mobilizando conhecimentos construídos nas demais disciplinas da licenciatura. Refletir sobre as questões que interferem nas práticas pedagógicas dos professores de biologia; Desenvolver competências para o planejamento do ensino e diversificação das atividades curriculares; Analisar objetivos curriculares e procedimentos de avaliação relacionados ao ensino de ciências biológicas. Desenvolver competências para o trabalho coletivo (PPC – Biologia, 2009, p. 106).

A partir de tais finalidades, consideramos a disciplina um campo profícuo para realizar a intervenção, e vai ao encontro do objetivo proposto nesta pesquisa. Tendo em vista que as QER permeiam as discussões sobre a atuação docente, práticas educacionais e a multiplicidade de ações curriculares, consideramos o local relevante para a aplicação da oficina.

3.3 A Oficina

A oficina intitulada “Darwinismo Social e Racismo Estrutural” foi organizada para ser desenvolvida em 6 encontros semanais com duração de 120 minutos cada. A execução foi

realizada e gravada de forma remota via *Google Meet* devido ao distanciamento social recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ocasionados pela Covid-19. É importante ressaltar que o período pandêmico ocasionou impactos significativos na educação do mundo inteiro.

O fechamento das instituições de ensino desafiou os profissionais educadores e estudantes a encontrar maneiras alternativas que garantam a segurança e o prosseguimento das aulas em todos os níveis educacionais. Esse período promoveu déficits no processo de ensino-aprendizagem, principalmente para aqueles que possuem vulnerabilidades socioeconômicas por não terem acesso a equipamentos tecnológicos ou internet (SENHORAS, 2020).

Senhoras (2020) afirma que o ensino remoto apresenta limitações na absorção integral dos conhecimentos partilhados nos ambientes virtuais, gerando discussões e atividades compactas que impedem o fluxo total das aprendizagens se comparado ao ensino presencial. Frente a essa realidade, justificamos a escolha das plataformas elencadas para a aplicação da oficina, onde buscamos ao longo superar os obstáculos gerados pelas práticas remotas propiciadas pela pandemia da Covid-19.

O primeiro encontro ocorreu no dia 03 de março de 2021 e o último em 7 de abril no mesmo ano. A disciplina tem como regente a orientadora desta pesquisa (profa. Dra. Karolina Martins Almeida e Silva) e possuía um total de 30 licenciandos matriculados.

Ainda nessa etapa, foi estruturado um questionário exploratório (QE) na plataforma do *Google Forms* que tinha como finalidade analisar os conhecimentos prévios dos participantes da oficina. Para Gil (2008), um questionário pode ser definido como:

a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc (GIL, 2008, p. 121).

O autor ainda define que o questionário pode conter questões: abertas, fechadas e dependentes. Nas questões abertas, os participantes tem liberdade para que ofereçam as suas próprias respostas. Nas fechadas, os respondentes devem escolher uma das alternativas elaboradas pelo pesquisador. Já as dependentes é quando a resposta realizada por um questionado sofre influência de outra (GIL, 2008).

O questionário estruturado possui 8 questões sendo: 3 fechadas – *Sexo; Faixa etária* e “Acha possível trabalhar questões acerca do racismo no ensino de Ciências e Biologia?” e 5 abertas – “*Você conhece ou já ouvir falar em Questões Étnico-Raciais? Se sim, descreva o que*

você sabe sobre o tema”; “Consegue correlacionar questões sobre racismo em algum conceito científico do ensino de Ciências e Biologia? Se sim, descreva algum exemplo.”; “Você conhece ou já ouviu falar em Darwinismo Social? Se sim, descreva aqui o que você entende”; “Você conhece ou já ouviu falar em Racismo Estrutural? Se sim, descreva o que você sabe sobre o tema” e; “Das disciplinas cursadas até o momento no seu processo de graduação no curso de Biologia, foi abordado algo referente às Questões Étnico-Raciais? Se sim, em quais disciplinas?”.

Antes do início da oficina, foi solicitado a docente da disciplina o envio do link do formulário para os participantes. No total, obtivemos 26 respostas válidas³² onde as análises foram desenvolvidas em referência aos apontamentos de Moraes e Galiazze (2006) sobre a Análise Textual Discursiva (ATD), ou seja, realizando a desmontagem dos textos, estabelecimento de relações entre as unidades e captando o novo emergente.

3.4 Estratégia de Estudos de Casos para abordagem de Questões Étnico-Raciais

É importante destacar a escolha dessa metodologia, pois como um cientista/pesquisador preto compreendemos que as desigualdades raciais é uma demanda social que necessita de estratégias para combater o Racismo Estrutural. Minhas vivências e convivências, reforça o compromisso destacado por Brandão (1999, p. 12) de que “quando o *outro*³³ se transforma em uma convivência, a relação obriga a que o pesquisador participe de sua vida, de sua cultura. Quando o *outro* me transforma em um compromisso, a relação obriga a que o pesquisador participe de sua história”.

A participação do pesquisador na produção do conhecimento científico e no trabalho político de classes populares, o estimula a compreender sujeitos e seus mundos. Essa consciência me direciona a pensar e elaborar ações antirracistas que instiguem romper com uma ciência neutra que escanteia os debates sobre QER, sendo a formação inicial de professores um espaço profícuo para a execução de tais atividades (BRANDÃO, 1999).

Pensando no âmbito formativo de professores de Ciências/Biologia compreendemos que os estudantes estão inseridos na realidade do nosso país marcada pela desigualdade racial. Frente a esse tipo de relação de poder estabelecidas pelo racismo estrutural e que teve como base

³² O total exato de respostas foram 30, porém alguns participantes responderam duas vezes. Nesse caso, consideramos para a pesquisa a última resposta enviada.

³³ Para Brandão (1999), o *outro* seria indígenas, negros, camponeses, populações marginalizadas, operários, imigrantes, etc.

o Racismo Científico, torna-se necessário a execução de ações educacionais antirracistas que oportunizem transformações nos contextos sociais. O repasse dessas informações contribui na construção acadêmica/profissional, na educação científica e no combate ao racismo

Isso reforça a importância da aplicação da oficina, como um espaço instrutor de como abordar as QER no ensino de Ciências/Biologia que podem ser aplicadas na educação básica. Sendo o Estudos de Caso produzidos pelos participantes, uma das diversas estratégias que podem ser utilizadas para correlaciona as temáticas raciais com os conhecimentos científicos.

O Estudos de Caso é uma ferramenta considerada como uma variante do método Aprendizado Baseado em Problemas também conhecido como *Problem Based Learning* (PBL) que teve origem na Escola de Medicina da Universidade de McMaster em Ontário no Canadá. Em PBL, os estudantes executam 3 etapas: 1) identificação e definição do problema; 2) acesso, avaliação e a utilização de informações relevantes à solução do problema e; 3) apresentação da solução o problema (SÁ; QUEIROZ, 2010).

Sá e Queiroz (2010) apontam que o Estudos de Casos tem como intuito “(...) colocar os alunos em contato com problemas reais, com o propósito de estimular o desenvolvimento do pensamento crítico, a habilidade de resolução de problemas e a aprendizagem de conceitos da área em questão” (p. 11), ou seja, pretende colocar os estudantes como sujeitos ativo no processo de ensino-aprendizagem. Tais discussões têm em vista evidenciar aspectos científicos e sociocientíficos.

Tais casos são narrativas curtas que envolvem personagens e são construídos com base em fatos reais ou fictícios que se aproximam da realidade dos alunos os levando a reflexões sobre determinadas problemáticas que fazem parte de seus respectivos cotidianos. Os casos convidam os alunos a utilizar de teorias, hipóteses e instrumentos analíticos que busquem a resolução dos conflitos existentes de forma individual ou coletiva (GRAHAM, 2010; SÁ; QUEIROZ, 2010).

Para a elaboração de um “bom caso”, alguns aspectos devem ser considerados como:

Deve ter utilidade pedagógica – deve ser útil para o curso e para os estudantes; **é relevante ao leitor** – os casos escolhidos devem envolver situações que possivelmente os estudantes saibam enfrentar. Isso melhora o fator empatia e faz do caso algo que vale a pena estudar; **desperta o interesse pela questão** – para que um caso pareça real, deve descrever um drama, um suspense. O caso deve ter uma questão a ser resolvida; **deve ser atual** – deve tratar de questões atuais, que levem o estudante a perceber que o problema é importante; **é curto** – os casos devem ser suficientemente longos para introduzir um fato, mas não tão longos que possam provocar uma análise tediosa; **provoca um conflito** – a maioria dos casos é fundamentada sobre algo controverso; **cria empatia com os personagens centrais** – as características escolhidas para os personagens devem influenciar na tomada de decisões; **força uma decisão** – deve haver urgência e seriedade envolvida na solução dos casos; **tem**

generalizações – deve ter aplicabilidade geral e não ser específico para uma curiosidade apenas; **narra uma história** – com desfecho no seu final e; **inclui citações** – é a melhor maneira de compreender uma situação e ganhar empatia para com os personagens. Deve-se adicionar vida e drama a todas as citações (HERRIED, 1998, p. 1-5, grifo do autor).

O estudante deve ser o pilar principal durante a estruturação ou aplicação do caso. O professor deve considerar como válida todas as suas visões e questionamentos, não devendo apropriar-se de uma figura que detêm todo o saber, ou que manipulem as respostas dos estudantes. No percurso de execução dos casos, o professor deve atuar apenas como um mediador no intuito de facilitar o processo (SÁ; QUEIROZ, 2010).

Como citado posteriormente a oficina foi dividida em 6 encontros que foram estruturados com base no tema “Darwinismo Social e Racismo Estrutural”. Os encontros buscaram trabalhar a contextualização do tema até a construção do produto final da oficina. A seguir, descrevemos as ocorrências em cada encontro da oficina.

3.5 Primeiro encontro

No primeiro encontro, ocorrido no dia 03 de março de 2021, teve como tema “Teoria da Evolução de Charles Darwin” que tinha como objetivos: 1) Realizar uma apresentação breve do ministrador da oficina e dos participantes e evidenciar o intuito da oficina; 2) Apresentar a biografia de Charles Darwin, obras e contribuições na ciência; 3) Evidenciar os aspectos da Teoria da Evolução de Darwin, destacando a questão de seres “mais fortes” ou mais adaptados e; 4) Elucidar conhecimento prévios sobre Darwinismo Social e Racismo Estrutural Darwinismo Social e Racismo Estrutural. O encontro foi de forma expositivo-dialogado com apresentação de slides com conceitos e imagens que auxiliaram no alcançar dos objetivos do encontro e das discussões promovidas. Ao final foi solicitado aos participantes e a leitura do texto “*A história de como a biologia justificou o racismo*” de Angelo Tenfen Nicoladeli com o intuito de levantar problemáticas importantes a serem debatidas posteriormente.

3.6 Segundo encontro

No segundo, ocorrido no dia 10 de março de 2021, com o tema “Darwinismo Social e Racismo Estrutural: Questões históricas e contemporâneas” teve como objetivo: 1) Debater com os estudantes o texto “*A história de como a biologia justificou o racismo*”; 2) Evidenciar teorias, bases e questões acerca do Darwinismo Social e Racismo Estrutural e; 3) Apresentar

aspectos históricos acerca do Racismo Científico e Estrutural. Durante o encontro foi abordado uma contextualização sobre o Darwinismo Social, especificando sua definição, adeptos e consequências na estruturação social e racial. Assim como cientistas que contribuíram na construção e disseminação de teorias segregacionistas.

Para mais, foi elucidado o significado de Racismo Estrutural que teve como base o Darwinismo Social, gerando um conjunto de ações que historicamente marcaram/marcam as disparidades raciais. Em seguida, foram elencadas questões históricas da consolidação do racismo. Realizando um recorde no território brasileiro, destacando a trajetória da estruturação do povo negro na sociedade através dos processos escravistas e leis eugenistas que trouxeram resquícios para os dias atuais. Por fim, foi solicitado a leitura do artigo “*Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações*” de Santos e Mortimer (2009) com o propósito de compreenderem sobre os ASC e a criação de um fluxograma baseado nos temas que permearam as discussões.

Na finalização do encontro, os alunos foram divididos em 6 grupos. Cada grupo ficou responsável por uma temática que envolve as QER e os conhecimentos científicos com o intuito de produzirem um Estudo de Caso que foram: Mestiçagem e Branqueamento; Antropometria e Antropologia Criminal; Cabelos Afros; Craniometria; Melanina e; Darwinismo Social.

3.7 Terceiro encontro

No terceiro encontro, ocorrido no dia 17 de março de 2021, cujo tema foi “Aspectos Sociocientíficos: Compreensões e Identificações” buscou alcançar: 1) Descrever o que são os ASC; 2) Evidenciar através de exemplos, indicativos acerca dos ASC e; 3) Apresentar os ASC de cada temática proposta na elaboração dos grupos. Foi abordado com os estudantes a definição sobre ASC a partir dos pensamentos de Santos e Mortimer (2009), os evidenciando através de exemplos a partir da temática do MATOPIBA que foi trabalhada em pesquisa de Silva (2018). Para mais, foram destacadas a importância e métodos de como se abordar os ASC no ensino de Ciências e Biologia. Ao final, foi solicitado a leitura do capítulo 1 e 2 do livro “Estudo de casos no ensino de química” de Sá e Queiroz (2010), como proposta de discussão para o próximo encontro e a evidenciação dos ASC no texto do Nicoladeli (2017).

3.8 Quarto encontro

No que compete ao quarto encontro, realizado no dia 24 de março de 2021, com o tema “Estudos de Casos como ferramenta didática para o Ensino de Ciências/Biologia” teve como objetivos: 1) Realizar um contexto histórico sobre Estudos de Casos; 2) Evidenciar os aspectos conceituais e objetivos dos Estudos de Casos e; 3) Destacar os elementos que definem um “bom caso”. O encontro teve como base as considerações de Sá e Queiroz (2010) onde também foi utilizado como o caso “Mais forte ou mais adaptado?”, como também outros destacados na obra de Queiroz (2015). Por fim, foi encaminhado ao participante textos que contribuíssem com a elaboração dos casos a partir das temáticas descritas no Segundo Encontro.

3.9 Quinto encontro

No penúltimo encontro, realizado no dia 31 de março de 2021, com o tema “Questões Orientadoras: Como criar e utilizar perguntas para orientar a aprendizagem?” teve como objetivo: 1) Evidenciar as definições sobre Questões Orientadoras e Objetivos de Aprendizagem; 2) Demonstrar exemplos de como estruturar Questões Orientadoras e; 3) Destacar os elementos que constituem os Objetivos de Aprendizagem. Para o encontro foi utilizando como exemplo o caso “O impasse sobre a implementação de cotas raciais na universidade” de Dias *et al* (2018). Ao final, foi solicitado aos participantes a elaboração de Questões Orientadoras e a construção dos Objetivos de Aprendizagem a partir do caso produzido por eles.

3.10 Sexto encontro

Por fim, no último encontro, ocorrido em 7 de abril de 2021, a partir do tema “Apresentando os Estudos de Casos: discussões construtivas para o processo de ensino-aprendizado” objetivou: 1) Realizar a apresentação dos casos produzidos pelos alunos; 2) Analisar e avaliar os casos de acordo com as considerações de Sá e Queiroz (2010) e; 3) Promover discussões sobre as temáticas e os elementos utilizados para a construção dos casos. Cada grupo realizou a exposição por 15 minutos a partir da seguinte ordem: Grupo 1 – mestiçagem e branqueamento, Grupo 2 – Antropometria e Antropologia Criminal, Grupo 3 – Cabelos Afros, Grupo 4 – Craniometria, Grupo 5 – Melanina e Grupo 6 – Darwinismo Social. Ao final de cada apresentação abriu-se um espaço para debates e avaliações dos casos produzidos assim como considerações finais sobre a oficina.

Para a sistematização das informações descritas, evidenciamos no Quadro 5 um panorama geral dos encontros realizados ao longo da execução da oficina.

Quadro 5 – Encontros da oficina sobre “Darwinismo Social e Racismo Estrutural” na disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I do curso de Licenciatura em Biologia – UFTN-Araguaína

Encontro	Tema	Data
1	Teoria da Evolução de Charles Darwin	03/03/2021
2	Darwinismo Social e Racismo Estrutural: Questões históricas e contemporâneas	10/03/2021
3	Aspectos Sociocientíficos: Compreensões e Identificações	17/03/2021
4	Estudos de Casos como ferramenta didática para o Ensino de Ciências/Biologia	24/03/2021
5	Questões Orientadoras: Como criar e utilizar perguntas para orientar a aprendizagem?	31/03/2021
6	Apresentando os Estudos de Casos: discussões construtivas para o processo de ensino-aprendizado	07/03/2021

Fonte: Elaborado pelo autor

Em conclusão, é relevante destacar a importância da oficina acerca da compreensão do darwinismo social e racismo estrutural no processo formativo dos estudantes. As discussões promovidas foram cruciais para compreendermos como a ciência promoveu efeitos negativos nas estruturas sociais que ainda perduram no mundo contemporâneo. Através desses conhecimentos, foi possível problematizar concepções opressoras e o instigar pela busca de mudanças efetivas em nossa cultura e nos sistemas políticos. É essencial que a educação ainda seja algo essencial para nós mesmos e aos outros, pois é através dela que é possível construir um mundo mais justo e equitativo. Outras reflexões serão evidenciadas no próximo capítulo, onde seguiremos para as análises e comentários dos dados obtidos.

4. TRANSFORMANDO PERSPECTIVAS E DIÁLOGOS: REFLEXÕES E DESCOBERTAS DA OFICINA SOBRE DARWINISMO SOCIAL E RACISMO ESTRUTURAL

“É preciso diminuir a distância entre o que se diz, e o que se faz, até que, num dado momento a tua fala seja a tua prática.”

(Paulo Freire)

Na academia, o estudo de pensadores e teorias revolucionárias pode despertar instintos ativistas, mas só isso não é o suficiente. É compreensível a importância de conteúdos teóricos dentro na formação inicial docente, pois possibilitam reflexões acerca das estruturas históricas e contemporâneas da nossa sociedade. Porém, somente a teoria é o suficiente para transformar a realidade? O isolamento teórico é um tanto perigoso e limitante caso não seja utilizado de forma prática nos mais diversos espaços sociais.

Teorias que não são remodeladas em ações acabam sendo apenas ideias memorizadas na cabeça de quem as carregam. Portanto, é importante estreitar os espaços entre os conhecimentos teóricos e as práticas em nossos cotidianos que objetivem mudanças, é o que chamamos de práxis. De acordo com Freire (1987), a práxis é uma ação reflexiva e transformadora, que parte da análise crítica sobre as diferentes realidades vivenciadas para transformá-las através de atitudes. O autor também defende que a educação deve ser uma práxis, e que se for realizada de forma humana e humanizadora, se torna uma prática de liberdade (FREIRE, 1987).

Portanto, entendemos esta pesquisa como uma evidencia que vai para além de conceitos e pressupostos, mas também como produto final de uma prática, ou seja, da aplicação de uma oficina que teve como intuito, instruir e evidenciar discussões relevantes tanto para formação acadêmica dos participantes quando para a possibilidade de replicação da proposta em outros espaços como a escola. Sendo assim, apresentaremos neste capítulo os resultados que obtivemos além de descrever nossas análises e considerações dos dados obtidos.

3.11 Explorando e classificando percepções: As análises do Questionário Exploratório

Para analisarmos o Questionário Exploratório (QE) utilizaremos dos pressupostos sobre Análise Textual Discursiva (ATD) defendidas por Moraes e Galiazzi (2006). Os autores afirmam que a ATD é uma metodologia de investigação de dados que se movimenta entre a

análise de conteúdo e a análise de discurso. Além disso é apontado como uma técnica que inicia com a desmontagem ou unitarização dos textos são divididos em unidades. Posteriormente é realizado uma articulação dos significados que possuem semelhança com o intuito de gerar compreensões que possibilitem a construção de categorias. Por fim, a partir da realização das etapas anteriores, torna-se viável novas percepções sobre os textos interpretativos gerando a estruturação de metatextos que são produtos das combinações dos elementos (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2006).

A partir dessas informações seguimos para a análise do QE. Inicialmente extraímos as respostas individuais do *Google Forms* e seguimos para a transcrição dos dados em uma planilha para melhor compreensão. Posteriormente, realizamos uma leitura para a identificação de temas e principais pontos abordados pelos participantes onde as respostas foram agrupadas em categorias. Em seguida, apontamos semelhanças e diferenças a partir de uma análise comparativa. E finalmente, interpretamos os resultados evidenciando reflexões sobre as concepções dos respondentes.

É importante lembrar que o questionário foi estruturado com o intuito de obter os conhecimentos prévios dos participantes sobre a temática da oficina sobre “Darwinismo Social e Racismo Estrutural”. Os participantes somaram-se no total de 30 estudantes³⁴ do curso de licenciatura em Biologia da UFNT-Araguaína que estavam devidamente matriculados na disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I, âmbito de aplicação da oficina. O QE foi elaborado na plataforma online do *Google Forms*, onde obtivemos 26 respostas. Vale ressaltar que existiam participantes de diferentes períodos, o que influenciou na variação de alguns dados.

A primeira e segunda pergunta de forma fechada questionaram respectivamente sobre o sexo dos participantes (masculino e feminino) e a faixa etária (16 – 26 anos; 27 – 37 anos e 38 – 48 anos). Foi possível constatar que dos 26 respondentes, quatro são do sexo masculino e vinte e duas são do sexo feminino. Para mais, identificamos que dezoito possuem idades entre 16 e 26 anos, enquanto nove possuem 27 e 37 anos. Acerca disso, constatamos que a maior parte participantes da oficina é predominantemente composto por pessoas do sexo feminino e com idades entre 16 e 26 anos. Nenhum dos respondentes possui idade superior a 38 anos.

Seguindo para a terceira pergunta “*Você conhece ou já ouvir falar em Questões Étnico-Raciais? Se sim, descreva o que você sabe sobre o tema.*”, visamos elencar os conhecimentos

³⁴ Nas descrições sobre a análise dos dados do questionário exploratório, os participantes foram codificados e representados com a letra “P” e, seguido de uma numeração que simboliza o questionário ao qual o mesmo respondeu.

dos participantes sobre as QER. Isso porque, as QER são consideradas como temáticas polêmicas, e segundo Gehlen *et. al* (2014), essas discussões na formação inicial docente tem colaborado no pensamento crítico e autônomo dos estudantes, ampliando visões sobre o currículo escolar e do compromisso do professor em sua estruturação.

Dos estudantes que responderam à pesquisa, vinte e três afirmaram que conhecem as QER, enquanto seis que desconhecem. A maioria dos que conhecem o termo utilizaram justificativas que vão ao encontro ou que estão ligadas ao conceito das QER. Assim, identificamos duas percepções, ou seja, **categoria 1**: Conhecem as QER descrita por P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24 e P25; e **categoria 2**: Não conhecem as QER indicadas por P2, P17 e P26.

Essa categorização foi realizada com base na identificação de palavras-chave nas respostas obtidas que fazem referência as QER que foram: Discriminação; cor de pele; cultura; origem étnica; etnia; população negra; igualdade; desigualdade; raça; direitos; preconceito; indígenas e; racismo. As categorias e respostas de alguns estudantes podem ser visualizadas no Quadro 6, a seguir:

Quadro 6 - Categorias e respostas dos estudantes acerca dos conhecimentos sobre as QER.

Categoria	Citações
1) Conhecem as QER	<p><i>Sim, questões relacionadas a população negra, como cada questão social pode ser trabalhada buscando igualdade entre diferentes etnias. (P3)</i></p> <p><i>Sim. Acredito que sejam abordagens referentes a raça negra em diferentes momentos, levando em conta a valorização desta raça que por muitas vezes é menosprezada e vista muito aquém do que realmente é. Acredito que envolva a importância, questões de origem, etc. (P12)</i></p> <p><i>Sim. Tem por intuito conscientizar a sociedade sobre os diferentes grupos étnico-racial em termos de cultura de cada povo, onde sempre há discriminação e desigualdade contra negros e indígenas. (P14)</i></p>
2) Não conhecem as QER	<p><i>Não. (P2, P17 E P26)</i></p>

Fonte: Elaborado pelo autor

A quinta questão do tipo fechada foi “*Acha possível trabalhar questões acerca do racismo no ensino de Ciências e Biologia?*” (Sim, Não e Talvez), buscou verificar quantos participantes conseguem realizar a correção ou não a temática do racismo com os conhecimentos biológicos. Vinte e cinco alegaram que “Sim” e um participante respondeu “Talvez”, ou seja, nenhum respondente marcou a alternativa “Não”.

Tais dados nos demonstram um avanço da presença e reflexões sobre os debates acerca das QER no processo formativo dos estudantes. Esses conhecimentos podem ter sido obtidos de várias formas, como por exemplo, discussões da temática na educação básica e demais disciplinas já cursadas na graduação, participação em eventos, pesquisas e informações divulgadas no meio de comunicação. Além disso, é possível identificar que ainda há, mesmo que mínima, uma dificuldade na aproximação dos diálogos entre racismo e ensino de Ciências e Biologia, ou seja, é preciso continuar na construção de espaços informativos que visem o rompimento desta e de outras barreiras.

O sexto questionamento do QE apontava “*Consegue correlacionar questões sobre racismo em algum conceito científico do ensino de Ciências e Biologia? Se sim, descreva algum exemplo.*”, e teve como intuito averiguar se os participantes compreendiam possíveis relações entre as discussões raciais e os conhecimentos científicos. Silva e Chaves (2009) evidenciam dificuldades na assimilação dos debates sobre racismo e os conteúdos do ensino de Ciências e Biologia, devido as disciplinas da formação inicial docente não abarcarem esses diálogos. A ausência de espaços que reflitam sobre essa ligação, gera déficits no processo educacional e consequentemente a oportunidade de problematizar e desconstruir um currículo eurocêntrico.

Com base nas respostas podemos evidenciar quatro categorias: 1) Conseguem correlacionar racismo-conceitos científicos (P2; P3; P4; P5; P6; P8; P9; P11; P12; P16; P18; P21; P24 e P25); 2) Não conseguem correlacionar racismo-conceitos científicos (P7; P13; P15; P17; P19; P20 e P26); 3) Possuí pouco conhecimento a respeito e (P10); 4) Não soube especificar a correlação racismo-conceitos científicos (P1; P14; P22 e P23). Podemos observar essa classificação no Quadro 7:

Quadro 7 - Categorias e respostas dos estudantes sobre a correlação entre racismo-conceitos científicos.

Categoria	Citações
<p>1) Conseguem correlacionar racismo-conceitos científicos</p>	<p><i>Sim. Podemos abordar as questões sobre racismo quando falarmos sobre variabilidade genética, biodiversidade, evolução. (P4)</i></p> <p><i>Sim, nos estudos sobre melanina. (P9)</i></p> <p><i>Sim, tanto a cor da pele, quanto a miscigenação do nosso país, pode ser explicada pela biologia. Explicar sobre a cor da pele e essa diversidade racial que possuímos e também abordar a questão histórico-social, de forma a explicar para os estudantes que todos pertencemos a mesma raça, a raça humana, contudo a partir há especificidades; como também social onde as sociedades se desenvolveram reproduzindo um modelo extremamente desigual e racista. (P11)</i></p>
<p>2) Não conseguem correlacionar racismo-conceitos científicos</p>	<p><i>Não. (P7; P13; P15; P17; P19; P20 e P26)</i></p>
<p>3) Possui pouco conhecimento a respeito</p>	<p><i>Talvez eu consiga se tiver mais conhecimento sobre o assunto, sei um pouco sobre a pauta mas não tenho muito o que falar, não tenho propriedade. (P10)</i></p>

<p>4) Não soube especificar a correlação racismo-conceitos científicos</p>	<p><i>O silenciamento dos saberes indígenas, tratando-os apenas como saberes empíricos e sem embasamento teórico. (P14)</i></p> <p><i>sim, porque através da ciências não tem melhor nem pior julgado pela cor somos todos iguais Ao mesmo tempo, as ciências humanas avaliam como o racismo é difundido e prejudicial. (P22)</i></p> <p><i>Sim. Homossexualidade no ensino de biologia pois os outros acham estranho aquilo que e diferente. Pois isso devem ser tratado no ensino de biologia para que não ocorre racismo. (P23)</i></p>
---	--

Fonte: Elaborado pelo autor

Na primeira categoria podemos observar que os participantes apontaram áreas da Biologia onde as questões sobre racismo podem adentrar, como Genética e Evolução. P9 afirma sobre estudos de melanina que pode ser explorado tanto em Bioquímica quanto Fisiologia Animal. P11 traz considerações significativas, principalmente no que compete as abordagens serem a partir de questões históricas-sociais, o que faz referência aos pressupostos da ECTS sobre a contextualização do conhecimento. Essas discussões podem fazer parte das diversas disciplinas específicas do curso, quanto as que compõe os eixos Saberes Pedagógicos e Integrador e contemporâneo, apontadas no PPC do curso (Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Biologia, 2009).

A ausência dessas discussões é refletida na segunda, terceira e quarta categoria, onde sete participantes não conseguem associar a temática do racismo com os conteúdos científicos; um possui pouco conhecimento sobre o assunto e; nas respostas de quatro estudantes não foi possível identificar essa relação. É possível verificar que nas respostas da quarta categoria descritas no Quadro 7, fogem do sentido da pergunta. Consideramos que os respondentes apresentaram dificuldades de expressão que podem ter sido geradas por poucos diálogos acerca da temática.

A consequência disso, geram impactos significativos principalmente na futura atuação como educadores. Isso reforça os dados e considerações da pesquisa realizada por Souza e Ayres (2016) sobre a realidade dos professores da educação básica que apresentam dificuldades em articular as QER no ensino de Ciências, onde um dos principais obstáculos é a falta de informação que podem ser obtidas no ensino superior ou na formação continuada.

No capítulo 2, evidenciamos algumas temáticas voltadas para as QER e os conhecimentos científicos que podem ser articuladas dentro das disciplinas no curso. Portanto, cabe aos docentes regentes, realizar buscas ativas de metodologias viáveis que implemente essas discussões em sala de aula, reforçando a sua importância na formação profissional e crítico-social dos futuros professores de Ciências/Biologia.

A sétima pergunta foi “*Você conhece ou já ouviu falar em Darwinismo Social? Se sim, descreva aqui o que você entende.*”, da qual teve como objetivo averiguar os conhecimentos do público pesquisado sobre o Darwinismo Social. As ideias de Darwin sobre a seleção natural, quando atribuídas aos seres humanos proporcionou o desenvolvimento do Racismo Científico. Portanto, é necessário que os discentes tenham conhecimento sobre o termo pois culmina em discussões dentro do ensino de Ciências/Biologia sobre como os conhecimentos científicos geram consequências em contextos históricos, políticos, éticos e sociais.

A partir das respostas obtidas, as classificamos em 3 categorias: 1) Conhecem o termo Darwinismo Social (P3; P4; P5; P8; P9; P11; P14 e P22); 2) Não conhecem o termo Darwinismo Social (P1; P2; P6; P12; P13; P16; P17; P20; P21; P24; P25 e P26) e 3) Já ouviram falar e/ou apresentam poucos conhecimentos sobre (P7; P10; P15; P18; P19 e P23). Para uma melhor observação dos dados, estruturamos o Quadro 8:

Quadro 8 - Categorias e respostas sobre a compreensão dos estudantes sobre Darwinismo Social.

Categoria	Citações
1) Conhecem o termo Darwinismo Social	<p><i>Sim. O Darwinismo Social foi baseado na teoria da seleção natural de Charles Darwin, que acabou sendo usada por muitos para definir a superioridade de um determinado povo ou nação. Exemplo disso, temos Hitler que designou que todos os os judeus deveriam morrer. Até hoje vemos esse tipo de separação na nossa sociedade, seja pela cor da pele ou pela classe social. (P4)</i></p> <p><i>Sim. Teoria criada para explicar a evolução da sociedade. Onde se acredita em uma sociedade superior. Sugeriu que os mais pobres eram menos aptos e os mais ricos que evoluíram economicamente seriam aptos para sobreviver socialmente, essa forma de pensamento atua principalmente na hierarquização racial afetando sempre as classes pobres e negras da nossa sociedade. (P8)</i></p> <p><i>sim, fala que os seres vivos, evoluem de modo que haveria sociedades "mais evoluídas" e sociedades mais "primitivas", baseando-se em uma interpretação equivocada das observações de Darwin sobre a biologia aplicadas na Ciência Política. (P22)</i></p>

<p>2) Não conhecem o termo Darwinismo Social</p>	<p><i>Não.</i> (P1; P2; P6; P12; P13; P16; P17; P20; P21; P24; P25 e P26)</p>
<p>3) Já ouviram falar e/ou apresentam poucos conhecimentos sobre</p>	<p><i>sim, já ouvi fala porem apenas me lembro que tinha haver com as hipóteses criadas pela sociedade antiga.</i> (P7)</p> <p><i>Já ouvi o termo mas não sei exatamente sobre o que se trata, mas já li algo falando sobre como os cientistas ignoram a existência de "espécies" diferentes de humanos pois a sociedade não saberia lidar com essa variedade e logo resultaria em racismo "fundamentado" pela ciência, o artigo não falava nada sobre uma "espécie" ser melhor que outra, o artigo falava sobre como a localização geográfica influenciava nessa variedade pois grupos diferentes de pessoas apresentam diferente informações genéticas que são características de seu grupo.</i> (P10)</p> <p><i>sim, foi através do Darwinismo Social, que houve métodos para compreender uma cultura e evitar equívocos e preconceitos.</i> (P15)</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na categoria 1, os oito respondentes trouxeram considerações relevantes sobre o tema Darwinismo Social, o que demonstra que estes já possuíam algum tipo de informação a respeito. Porém, na categoria 2 doze participantes afirmaram não conhecerem o termo, enquanto na categoria 3, seis já ouviram falar e/ou apresentam pouco conhecimento. Isso reforça ainda mais a não presença das discussões dentro do processo formativo dos discentes.

Na categoria 3, a exemplo, a resposta do P7 demonstra que o mesmo não soube especificar o marco temporal acerca do surgimento do Darwinismo Social. Por outro lado, a resposta de P10 não possui elementos que vão ao encontro do conceito sobre Darwinismo Social, o mesmo aponta sobre a leitura de um artigo que apresenta um estudo sobre a

variabilidade de pessoas serem originadas a partir da localização geográfica. Esse tipo de pensamento, precisa ser analisado e problematizado de forma minuciosa, pois pensadores como Richard Lynn³⁵, aderiu a teoria similares para justificar uma inferioridade a população negra com base no território onde tais povos evoluíram.

Ainda na categoria 3, as considerações de P15 apresentam informações contraditórias sobre o Darwinismo Social, o considerando como um elemento que possibilitou evitar equívocos e preconceitos. Porém, o processo histórico dessa teoria demonstra o contrário, o Darwinismo Social foi base para a estruturação da eugenia, que evidenciava segregações raciais utilizando interpretações errôneas sobre os conhecimentos científicos. A contraposição de tais ideias foram realizadas principalmente por movimentos e pesquisadores negros durante o século XIX, assim como citado no capítulo 1.

O oitavo questionamento foi “*Você conhece ou já ouviu falar em Racismo Estrutural? Se sim, descreva o que você sabe sobre o tema.*”, do qual buscou instigar os respondentes a expressarem seus conhecimentos a respeito do Racismo Estrutural. Apesar que o Darwinismo Social e Racismo Estrutural apresentam conceitos distintos, eles possuem interligações. É importante lembrarmos que o Darwinismo Social foi uma das teorias bases do Racismo Científico e este se tornou um dos alicerces do Racismo Estrutural. Portanto, é preciso que os licenciados compreendam que nas práticas educacionais acerca das QER essas correlações não estejam distanciadas.

Nessa etapa, categorizamos as respostas em: 1) Possuem conhecimento sobre o Racismo Estrutural (P3; P4; P6; P7; P8; P9; P10; P11; P12; P15; P19; P22; P23; P24 e P25) e 2) Não possuem conhecimento sobre o Racismo Estrutural (P1; P2; P5; P13; P14; P16; P17; P18; P20; P21 e P26). Sendo assim, no Quadro 9, apontamos alguns exemplos:

³⁵ Ver capítulo 1.

Quadro 9 - Categorias e respostas sobre a compreensão dos estudantes sobre Racismo Estrutural.

Categoria	Citações
1) Possuem conhecimento sobre o Racismo Estrutural	<p><i>Sim. Racismo Estrutural é um termo utilizado para dizer que existe sim sociedades construídas com base na discriminação, que colocam privilégio em uma determinada raça. Exemplo disso, temos o Brasil, que mesmo se libertando da escravidão com tantas leis, ainda sim carrega consigo uma sociedade enraizada no racismo, que coloca sempre os brancos em um grande patamar sendo superiores aos negros. (P4)</i></p> <p><i>Já ouvi falar sobre, é meio que um racismo internalizado na cultura que reflete nas práticas do dia-a-dia. (P10)</i></p> <p><i>Sim. Racismo que se instalou nas sociedades ao longo do tempo. (P24)</i></p>
2) Não possuem conhecimento sobre o Racismo Estrutural	<p><i>Não. (P1; P2; P5; P13; P14; P16; P17; P18; P20; P21 e P26)</i></p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Dos vinte e seis respondentes, foi possível evidenciar que quinze conhecem e compreendem o Racismo Estrutural, ao contrário de onze que desconhecem. Apesar que a maioria dos participantes sabiam o que era o Racismo Estrutural, ainda há um número consideravelmente elevado de discentes que não possuem percepções sobre o termo. Portanto, é de fundamental importância que universidade oportunize aos discentes tais discussões, onde os professores formadores possam diluir a temática ao longo de todo o currículo acadêmico.

Por fim, a última pergunta “*Das disciplinas cursadas até o momento no seu processo de graduação no curso de Biologia, foi abordado algo referente às Questões Étnico-Raciais? Se sim, em quais disciplinas?*”, objetivou solicitar aos participantes que evidenciassem as disciplinas já realizadas que desenvolveram a temáticas voltadas para as QER. Dezenove respondentes afirmaram que “Sim” (P1; P3; P4; P5; P6; P7; P8; P9; P10; P12; P14; P15; P16;

P18; P20; P22; P23; P24 e P25), enquanto sete afirmaram que “Não” ou que não se recordam (P2; P11; P13; P17; P19; P21 e P26). No Quadro 10 a seguir, destacamos as disciplinas apontadas pelos participantes:

Quadro 10 - Disciplinas indicadas pelos participantes que abordaram as QER

Disciplinas	Participantes que a indicou
Bioética	P1
Currículo, Política e Gestão	P4 e P8
Didática e Formação de Professores	P2 e P18
Evolução	P4
Ética e Atuação Profissional	P15; P22 e P24
Genética Geral	P4
História e Filosofia da Educação	P1; P2; P5; P6; P7; P9; P10; P12; P14; P15; P16; P18; P20; P22; P23 e P24
Metodologia do Ensino de Biologia	P4; P8 e P25
Psicologia da Aprendizagem	P15
Seminários Interdisciplinares	P1

Fonte: Elaborado pelo autor

Diante dos indicativos, observamos que a disciplina em destaque foi História e Filosofia da Educação, da qual foi citada por dezesseis participantes. Devido o QE ter sido respondido por participantes de diversos períodos, os dados da pergunta em específico, pode ter apresentado variações devido a existência daqueles que ainda não cursaram as disciplinas dos períodos subsequentes.

É importante frisar que de acordo com o PPC do curso de Licenciatura em Biologia da UFNT, o graduando deve ser aprovado em 53 disciplinas para realizar a conclusão do curso. Acerca disso, refletimos no quantitativo de disciplinas indicadas, ou seja, de acordo com os estudantes em seus atuais períodos, somente 10 disciplinas é que foram abordadas discussões sobre QER.

De acordo com o PPC – Biologia (2009), um dos objetivos da área de conhecimento é o Ciclo de Formação Geral do qual é dividido em 5 eixos:

1) Eixo de Humanidades e Sociedade: possui os seguintes temas geradores: Homem; Sociedade; Meio-Ambiente. **2) Eixo de Linguagens:** possui os seguintes temas geradores: Linguagens de natureza universal; Produção textual; Língua estrangeira instrumental. **3) Eixo de Estudos Integradores e Contemporâneos:** deve propiciar o enriquecimento curricular e possui os seguintes temas geradores: Contemporaneidade; Temáticas interdisciplinares. **4) Eixo dos Saberes Epistemológico e pedagógicos:** temas geradores: investigação da prática; formação profissional. **5) Eixo de Fundamentos da Área de Conhecimento:** possui os seguintes temas geradores: Matrizes específicas da área (PPC – BIOLOGIA, 2009, p. 41-42, grifo nosso).

Cada eixo é composto por disciplinas específicas que estruturam a grade curricular do curso. Tendo como base as disciplinas evidenciadas pelos participantes, o Quadro 11 mostra em quais eixos se fazem presentes:

Quadro 11 - Eixos do Ciclo de Formação Geral e as disciplinas indicadas pelos respondentes do Questionário Exploratório

Eixos	Disciplinas indicadas pelos participantes
Humanidades e Sociedade	• Bioética
	• Ética e Atuação Profissional
Estudos Integradores e Contemporâneos	• Seminários Interdisciplinares
Saberes Epistemológicos e Pedagógicos	• Currículo, Política e Gestão
	• Didática e Formação de Professores
	• História e Filosofia da Educação
	• Metodologia do Ensino de Biologia
	• Psicologia da Aprendizagem
Fundamentos da Área de Conhecimento	• Evolução
	• Genética Geral

Fonte: Elaborado pelo autor com base no PPC – Biologia (2009)

Diante do Quadro 11, é perceptível que a maioria das disciplinas que foram apontadas pelos participantes fazem parte de eixos que trabalham a formação pedagógica do discente. Somente duas, Evolução e Genética Geral, é que integram o eixo de conhecimentos específicos do curso de Licenciatura em Biologia. Isso reforça a pesquisa feita por Lobato (2017), sobre as

dificuldades dos professores em trabalhar as QER na formação inicial do referido curso, acreditando-se que essas discussões não contemplam determinadas disciplinas que abordam teorias e conceitos biológicos.

De forma geral, observamos que os participantes possuem um conhecimento prévio sobre as perguntas propostas no QE, o que revela um avanço das discussões sobre QER dentro dos espaços acadêmicos quanto em outros meios de comunicação. Porém, ainda há um número significativos de discentes que desconhecem os termos abordados, demonstrando que ainda é preciso diluir as QER ao longo de todo o currículo formativo do curso. A vista disso, é preciso que a inclusão desses debates gere impactos positivos tanto no desenvolvimento crítico e profissional dos graduandos, quanto no combate ao racismo nos mais variados espaços sociais, principalmente em seus futuros campos de atuação: a escola.

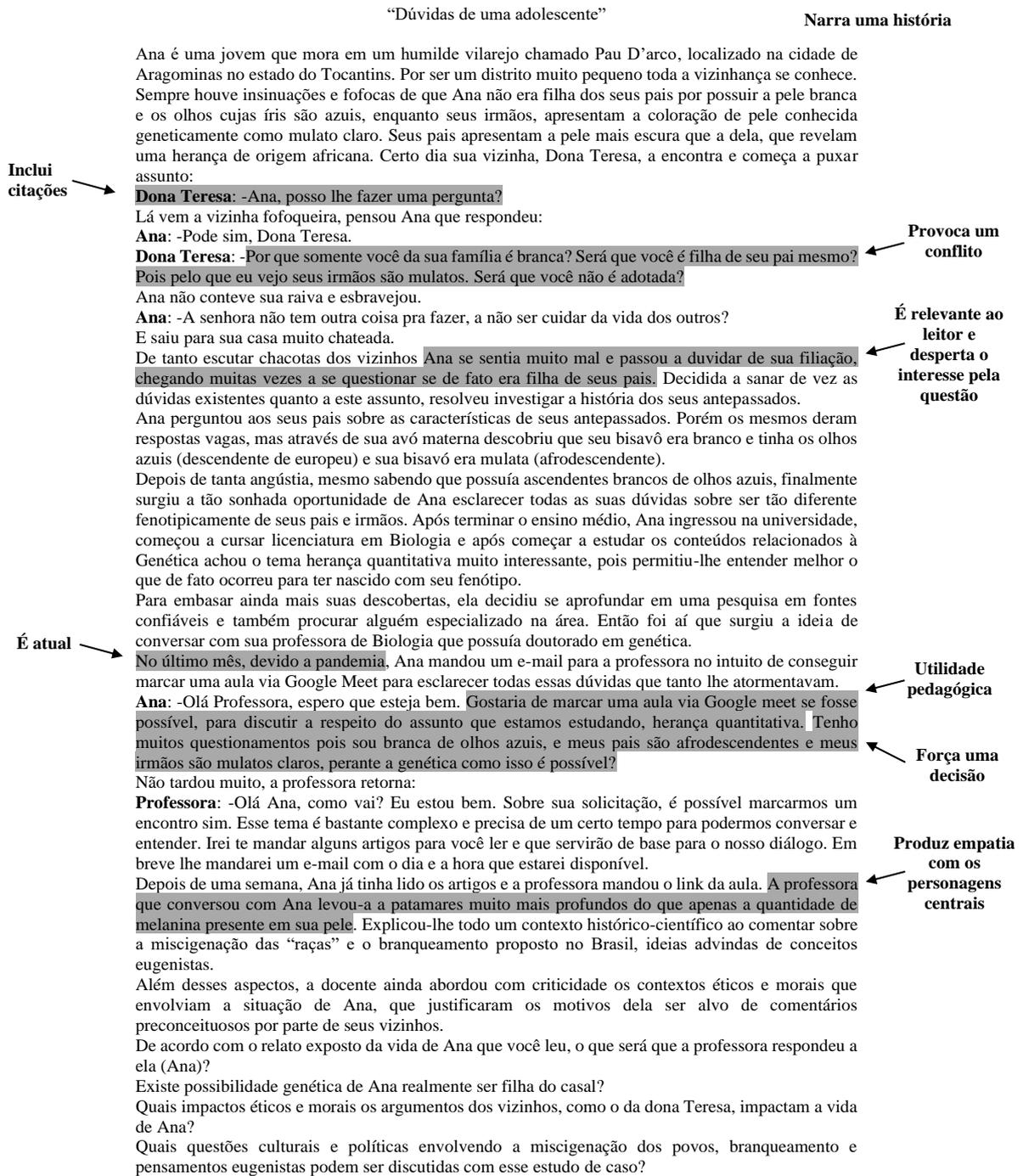
3.12 Estudos de Caso: Analisando as produções dos participantes da oficina

Para analisarmos os casos produzidos pelos estudantes na oficina, utilizaremos dos pressupostos de Herried (1998) onde considera que um “bom caso”: i) Deve ter utilidade pedagógica; ii) É relevante ao leitor; iii) Desperta o interesse pela questão; iv) Deve ser atual; v) É curto; vi) Provoca um conflito; vii) Cria empatia com os personagens centrais; viii) Força uma decisão; ix) Tem generalizações; x) Narra uma história e; xi) Inclui citações.

Com base nesses elementos, analisaremos os seis casos estruturados pelos participantes, destacando indicativos que correlacionam ECTS-QSC-QER. Cada caso foi produzido a partir de uma temática específica que foram: 1) Mestiçagem e Branqueamento; 2) Antropometria e Antropologia Criminal; 3) Cabelos Afros; 4) Craniometria; 5) Melanina e; 6) Darwinismo Social. A escolha dos temas se deu a partir de proposições que possuem conexão entre as QER e os conhecimentos científicos.

3.12.1 “Dúvidas de uma adolescente”

O primeiro caso produzido foi com base na temática sobre Mestiçagem e Branqueamento. Os participantes utilizaram o título “Dúvidas de uma adolescente”, onde conta a história de Ana, uma jovem que a teve sua cor de pele questionada e a partir disso, busca por respostas para compreender sua herança genética. A seguir, Figura 4, identificamos no caso em específico os elementos definidos por Herried (1998).

Figura 4 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Dúvidas de uma adolescente

Fonte: Produzido pelos participantes e autor

A partir das evidências demonstradas na Figura 4, é possível verificar que os autores se atentaram na definição dos elementos acerca de um "bom caso". No enredo da história é possível constar a presença de um conflito, a partir do questionamento empírico de Dona Teresa, e que envolve uma solução com rigor científico fundamentado pela leitura de artigos

indicados pela professora que envolve os conteúdos de genética. Além disso, consta a presença das QER pautada na investigação da personagem principal sobre a herança racial de suas características fenotípicas.

O caso ainda possui citações acerca das QER que envolve os pressupostos da ECTS e as dimensões conceituais das QSC. A narrativa apresenta informações sobre o contexto histórico-científico no que compete a miscigenação de raças e branqueamento da população, sendo discussões que envolvem abordagem interdisciplinar, contextualização do conhecimento e que envolvem a ciência e/ou tecnologia.

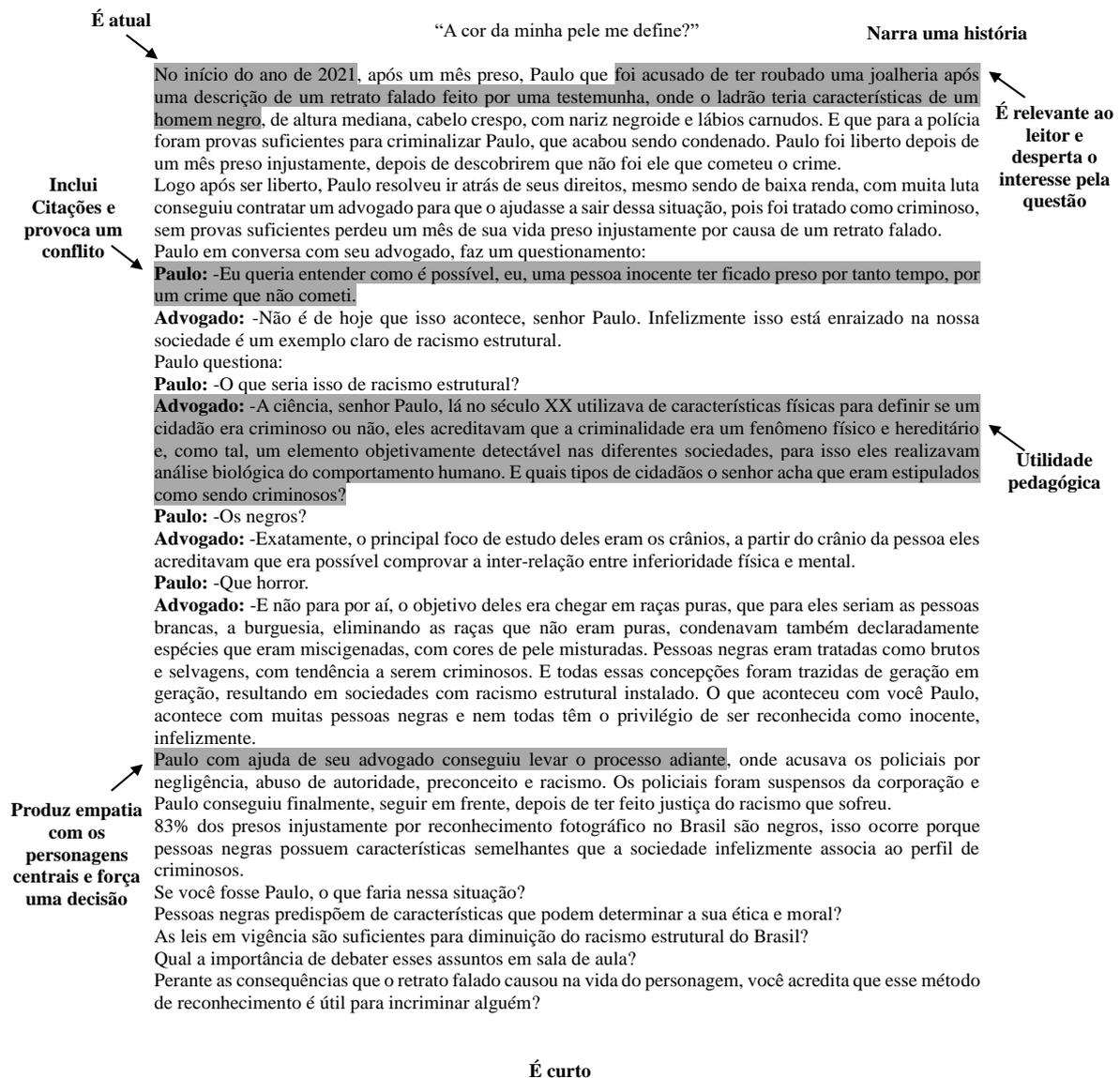
As perguntas feitas por uma das personagens *“Por que somente você da sua família é branca? Será que você é filha de seu pai mesmo? Pois pelo que eu vejo seus irmãos são mulatos. Será que você não é adotada?”*, demonstra uma discriminação racial de forma velada que reforça ideias que envolvem o Racismo Estrutural, sendo um dilema social vivenciado pelos sujeitos do caso.

A controvérsia de ordem moral, pode ser identificada nas relações entre os personagens do caso, assim como no momento em que surge o termo *“conceitos eugenistas”* pois reforça no enredo da história os impactos gerados pela utilização dos conhecimentos científicos no processo de segregações sociais e raciais.

3.12.2 “A cor da minha pele me define?”

O segundo caso elaborado foi com base no tema Antropometria e Antropologia Criminal. Os autores utilizaram o título *“A cor da minha pele me define?”*, da qual a narrativa central retrata o diálogo do personagem Paulo com seu advogado, por ter sido preso injustamente. Na Figura 5, foi possível indicar na estrutura do caso, as considerações definidas por Herried (1998).

Figura 5 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: A cor da minha pele me define?



Fonte: Produzido pelos participantes e autor

O conflito do caso decorrer através da busca de Paulo por direitos, do qual foi acusado e preso por furto de forma injusta a partir de um retrato falado. O personagem recorre a um advogado onde é a partir do diálogo entre ambos que é possível identificar a presença das QER, QSC e Educação CTS, ao dilema social vivenciado por Paulo que é exemplificado como uma forma de Racismo Estrutural. Há também a presença de uma contextualização do conhecimento acerca da criminalização de pessoas, principalmente de negros, a partir de características físicas, que ficou conhecido como Antropologia e Antropometria Criminal durante o século XX.

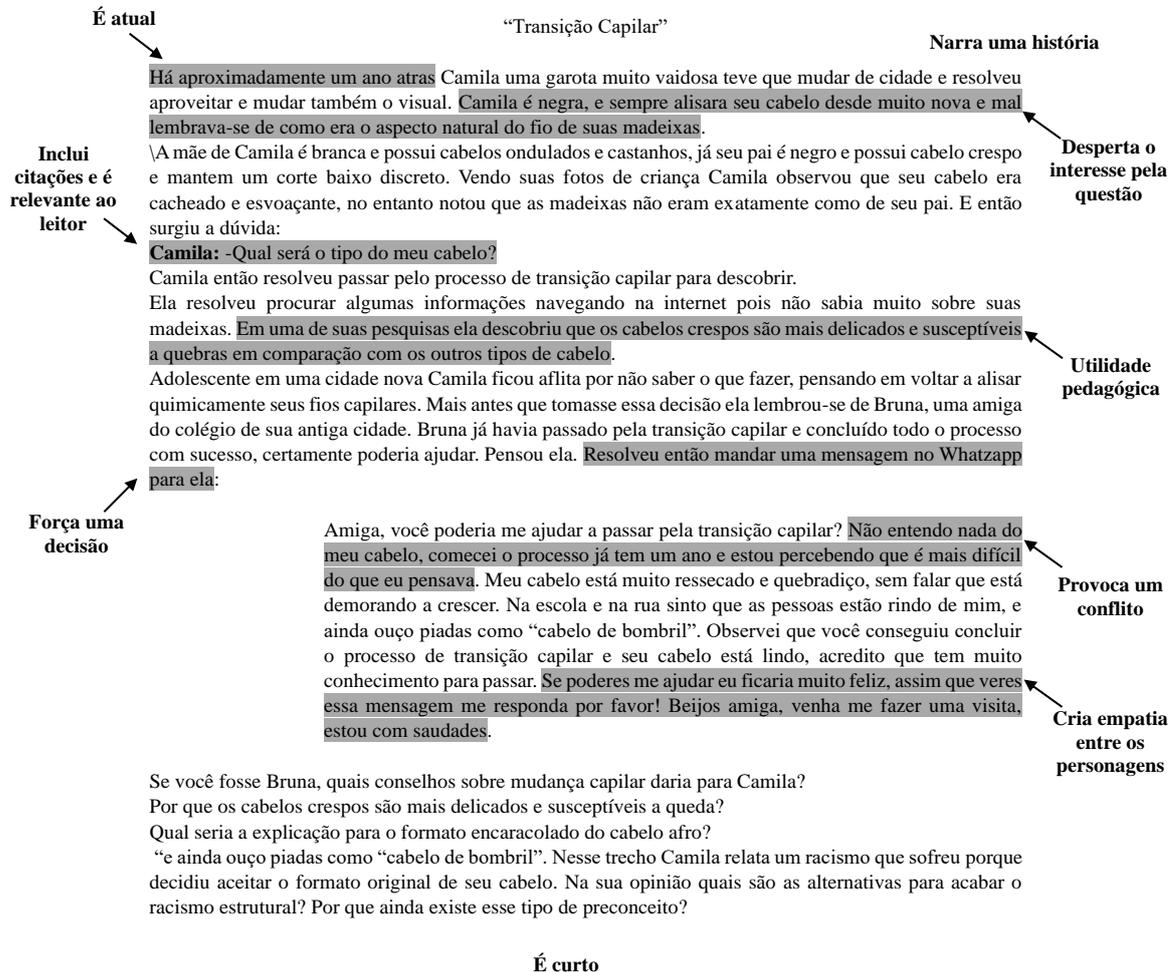
Isso tem servido para Paulo compreender os motivos dos quais foi acusado injustamente por um delito que o mesmo não cometeu e reforçar como historicamente o Racismo Científico tem contribuído na instauração do Racismo Estrutural, ou seja, na negação de direitos e liberdade de pessoas negras. Além disso, ao final o caso ainda aborda controvérsias morais e éticas, onde há a presença de um dado sobre o encarceramento de pessoas negras no Brasil a partir do reconhecimento fotográfico.

Pensando nas QSC, é possível definir que este reconhecimento fotográfico de pessoas negras envolve aspectos sociais e éticos, pois ampliam desigualdades e ameaçam direitos fundamentais como a privacidade e a proteção contra a discriminação. Além disso, essa forma de identificação, incentiva discussões significativas sobre como o uso dessa tecnologia geram efeitos nas dinâmicas sociais principalmente no que compete ao recorte racial.

3.12.3 “Transição Capilar”

O terceiro caso produzido foi a partir da temática sobre Cabelos Afros. Os estudantes utilizaram o título “Transição Capilar”, onde conta a história de Camila, uma garota que nunca soube como era o seu cabelo natural e para esse processo recorre a sua amiga Bruna. A seguir, Figura 6, pontuamos a considerações de Herried (1998).

Figura 6 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Transição Capilar



Fonte: Produzido pelo participante e autor

Diante do conflito do caso, é perceptível que a personagem Camila sempre alisou seus crespos o que a fez ter desconhecimento sobre os seus fios naturais. Essa problemática se aproxima da realidade de muitas jovens afrodescendentes que negam seus crespos e cachos devido a questões históricas, culturais e sociais que interferem nas dinâmicas e relações interpessoais.

Partindo desse pressuposto, dentro das QSC podemos considerar como um dilema social, tendo em vista que as interferências de um padrão de beleza capilar onde a imagem do perfil europeu, ou seja, de cabelos lisos, predominou de forma veemente nas mídias, o que passa a negar a identidade daqueles que não se enquadram em tais traços. Esse ponto também se

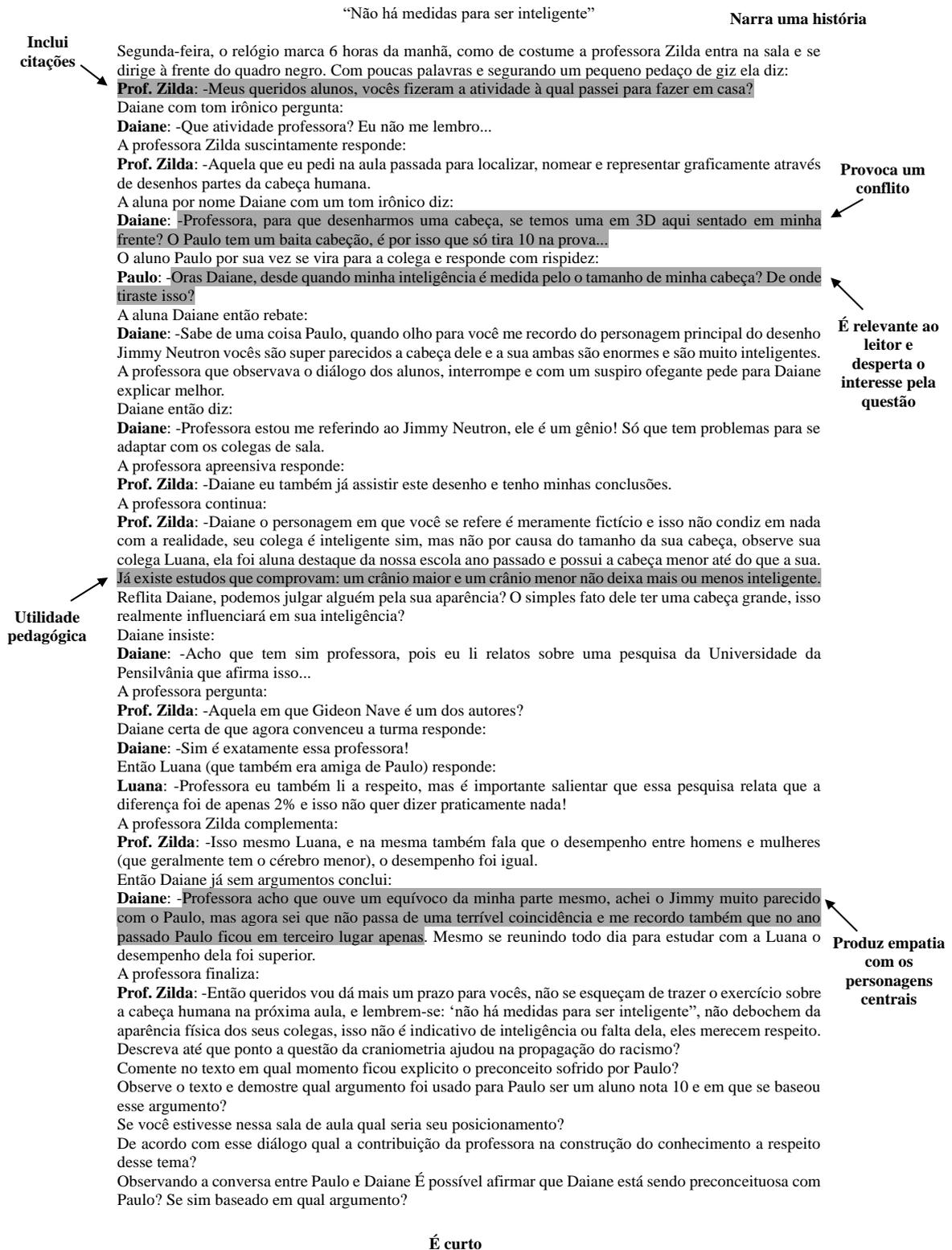
destaca de um aspecto cultural, esses padrões de beleza capilar tanto aceitos como negados foram repassados de gerações em gerações, tornando-se algo habitual em diversos contextos.

Em ordem moral e ética, esse tipo de discriminação introjetada no imaginário social, afetam negativamente questões sociais e emocionais de pessoas que possuem cabelos crespos, como por exemplo, na aceitabilidade para cargos empregatícios o que se apresenta como uma forma de vetar o resgate da identidade ancestral negra. Além disso, pensando em questões voltadas para os conhecimentos científicos, essa pressão social induz a utilização de químicas e técnicas de alisamento capilar que podem causar danos ao couro cabeludo e a saúde.

3.12.4 “Não há medidas para ser inteligente”

O quarto caso produzido foi a partir do tema Craniometria, do qual os estudantes participantes intitularam o caso como “Não há medidas para ser inteligente”, onde a personagem Prof. Zilda passa por conflitos dentro de sala de aula oportunizado pelos estudantes sobre comparativos de inteligência a partir do tamanho do crânio. A seguir, Figura 7, indicamos os elementos de um “bom caso”.

Figura 7 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Não há medidas para ser inteligente



Fonte: Produzido pelos participantes e autor

A temática do caso em destaque é desenvolvida a partir do conflito gerado pela personagem Daiane ao atacar o personagem Paulo, situação que tenta ser coordenada pela Profa. Zilda. O diálogo dos personagens se resulta na medição de inteligência a partir do tamanho do crânio. É interessante destacar que os autores do caso não evidenciaram aspectos referente as questões raciais, apesar de que o tema sobre Craniometria carregar um contexto histórico que segregou a população negra a partir das medições do crânio.

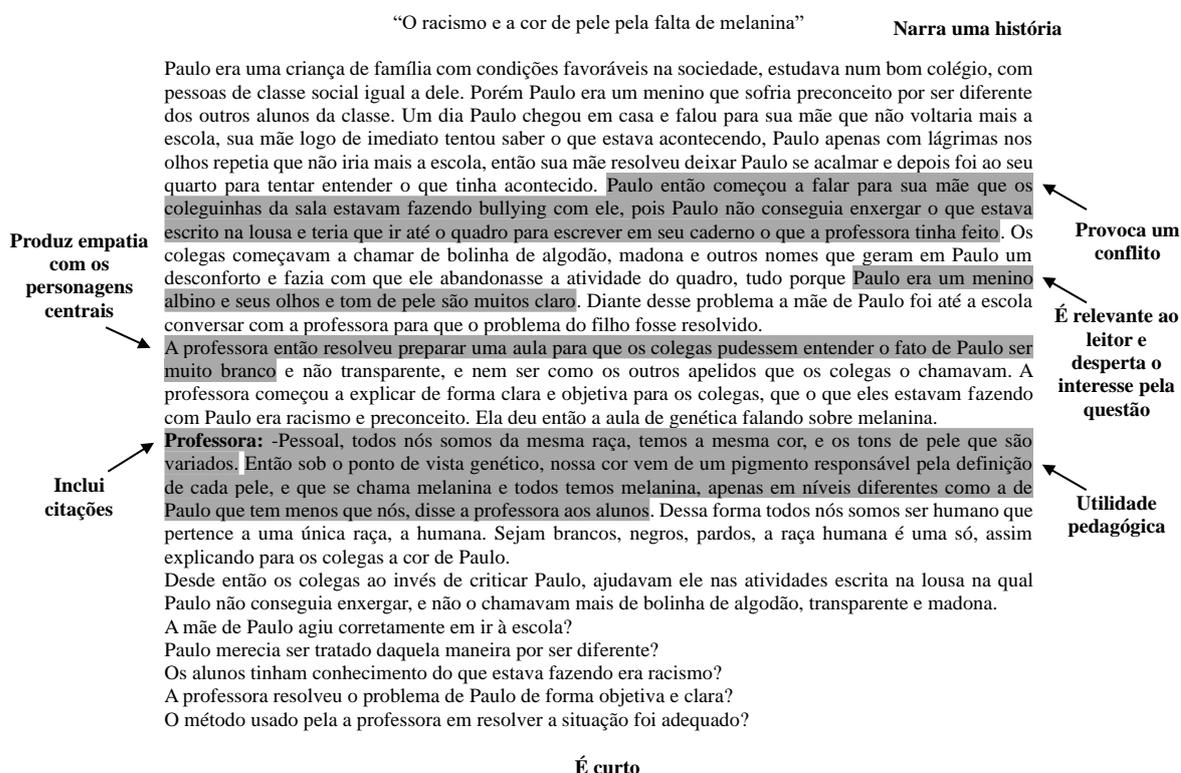
O caso pode ser utilizado para abordar em um primeiro momento, análises históricas de como a sociedade científica promoveu ideias de superioridade ou inferioridade entre seres humanos, promovendo concepções discriminatórias, rompendo com a ética e moral humana. Realizando um link com a ciência e/ou tecnologia, a relação entre a utilização de crânios para medir o QI dos indivíduos, e como isso tendenciou em desigualdades.

Além disso, o caso pode ser visto como uma oportunidade para o despertar sobre os rumos da craniometria na contemporaneidade, devendo ser utilizada como um conhecimento científico que oportunize a desmitificação de estereótipos construídos ao longo de séculos que influenciou na racionalidade de grupos sociais em diferentes partes do mundo.

3.12.5 “O racismo e a cor de pele pela falta de melanina”

O quinto caso foi estruturado com base no tema Melanina, onde os autores o nomearam como “O racismo e a cor de pele pela falta de melanina”, do qual narra o drama vivenciado pelo personagem Paulo, criança que possui albinismo e sofria bullying na escola. A seguir, Figura 8, indicamos os elementos de um “bom caso”.

Figura 8 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: O racismo e a cor de pele pela falta de melanina



Fonte: Produzido pelos participantes e autor

Neste caso podemos observar a situação vivenciada por Paulo onde a partir da iniciativa de sua mãe pode provocar a professora a iniciar um debate sobre raça e melanina com os alunos com o intuito de resolver a situação. A narrativa possui elementos que são relevantes e instiga uma análise minuciosa dos elementos.

De forma geral, o caso pode ser utilizado como uma prática pedagógica para provocar os alunos a refletirem as diferenças entre preconceito, discriminação e racismo. Dando ênfase na discriminação e racismo, Almeida (2019) enfatiza que são formas de repudiar e/ou excluir determinados grupos sociais que são racializados. Portanto, torna-se relevante entender as compreensões sobre, por exemplo, o dilema existente sobre o questionamento: “Existe racismo reverso?”.

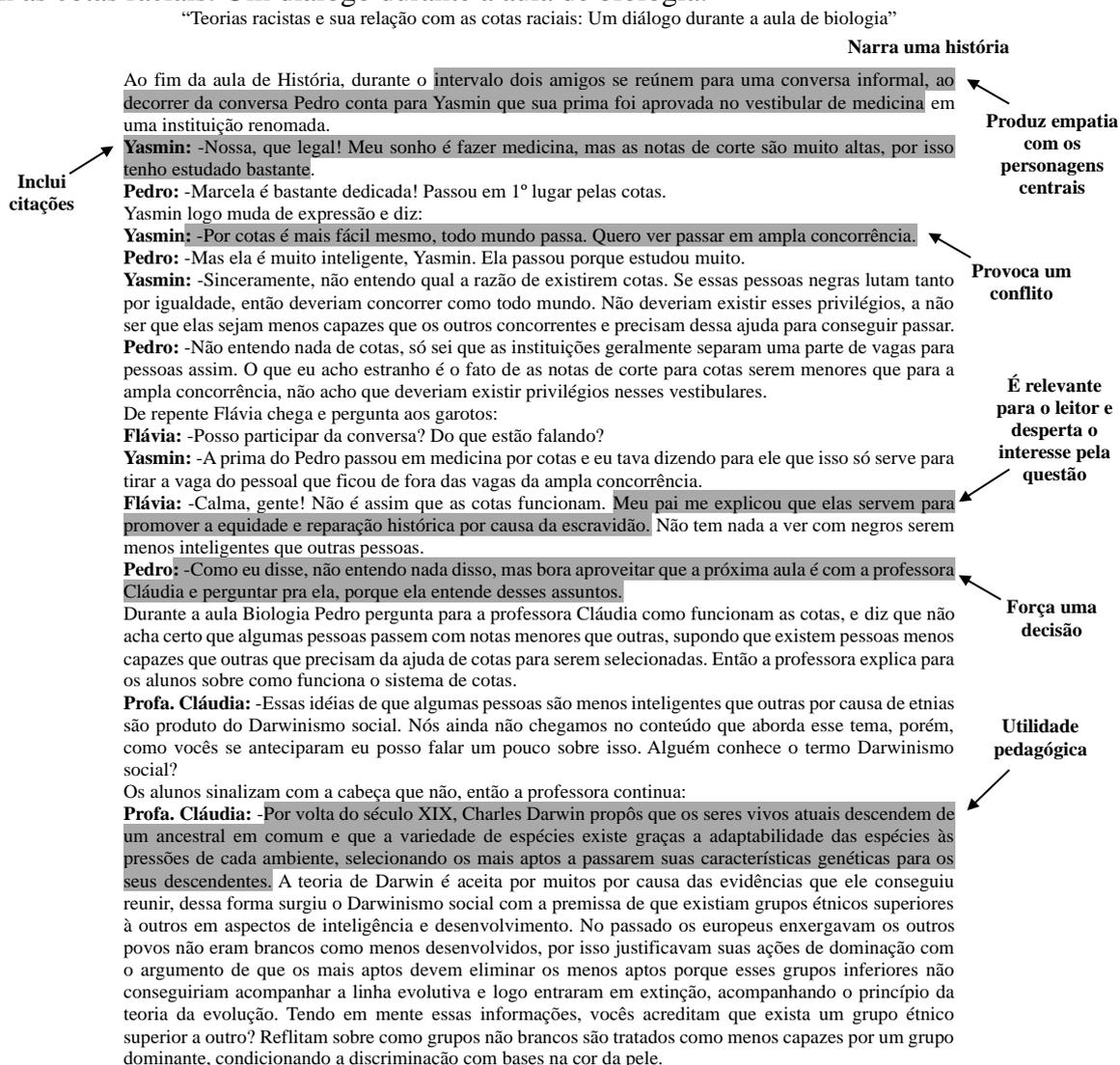
Outro ponto é sobre a fala de a professora apresentar a expressão “[...] todos nós somos ser humano que pertence a uma única raça, a humana”. Essa concepção sobre sermos pertencem a uma única raça, cabe elementos que envolve a ciência e/ou tecnologia, onde se insere análises sobre o termo raça a partir tanto da visão biologia quanto social e de como um interfere na outra.

Por fim, também é citado o termo “pardo”, onde também carece e provoca diálogos morais e culturais que permeiam o seu significado e estigmas construídos de forma histórica e dissipadas em uma normalidade ainda pouco questionada. A exemplo de algumas perguntas orientadoras como “Quem são os pardos?”, “Qual a diferença entre pretos e pardos?”, “Por que me e em qual contexto foi criado essa expressão?” e “Como o termo pardo provocam as relações pessoais e de autoidentificação?”.

3.12.6 “Teorias racistas e sua relação com as cotas raciais: Um diálogo durante a aula de biologia”

O sexto caso intitulado “Teorias racistas e sua relação com as cotas raciais: Um diálogo durante a aula de biologia”, foi construído pelos participantes a partir da temática sobre Darwinismo Social. O caso promove uma discussão entre os personagens sobre o sistema de cotas correlacionado com a questões de superioridade e inferioridade a partir do quesito de inteligência. A seguir, Figura 9, indicamos os elementos de um “bom caso”.

Figura 9 - Indicativos de elementos sobre um "bom caso" - Caso: Teorias racistas e sua relação com as cotas raciais: Um diálogo durante a aula de biologia.



Fonte: Produzido pelos participantes e autor

O caso em específico retrata uma conversação entre os personagens Yasmin, Pedro, Flávia e Profa Cláudia onde discutem sobre suas compreensões acerca das cotas e se elas estão relacionadas a questão de alto ou baixo desenvolvimento intelectual como também, se são uma forma de injusta de ingresso.

Os debates em torno do caso instigam debate entorno de aspectos políticos que objetivam corrigir desigualdades e injustiças históricas que marcaram grupos étnico-raciais. Além disso, o termo equidade é citado, o que provoca gerar comparativos com o termo igualdade. No que compete a questões de dilema social sendo uma controvérsia de ordem moral e ética está atrelada a maior parte da narrativa do caso, onde a meritocracia esta camuflada nas entrelinhas das discussões entre os personagens.

Ao final, a narrativa é direcionada para o Darwinismo Social, gerando uma correlação dos diálogos com a visão científica e/ou tecnologia. Essa problemática é significativa para a compreensão de como o conhecimento científico foi atrelado a ideologias sociais e políticas para gerar segregações raciais durante o século XIX e como essas concepções impactaram/impactam na harmonia social nas mais diversas nacionalidades.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscando compreender as concepções dos estudantes do curso de Biologia/UFNT, foi possível evidenciar algumas considerações que instigaram reflexões sobre as correlações entre QER e QSC. É perceptível limitações dos participantes a partir das repostas no QE como também na estruturação dos estudos de caso. Portanto, destacamos aqui observações que pretendem gerar inquietações sobre os dados coletados ao longo da pesquisa.

No início da pesquisa, buscamos apresentar uma breve contextualização do surgimento do racismo e de toda a sua estrutura arquitetada e formada ao longo de séculos. A partir disso, evidenciamos sobre os impactos que essa construção gera nas dinâmicas sociais e principalmente dentro dos contextos educacionais, apontando a presente ou ausência dessas discussões no ensino de ciência e na formação inicial de professores de biologia.

Dessa forma, frente as questões destacadas no capítulo 2 podemos identificar que a ausência das QER no ensino de ciência ainda se faz pouco presente seja nos documentos curriculares como nos âmbitos formativos. As legislações educacionais que possibilitam tais discussões foram estruturadas de forma lenta e ainda não são seguidas de forma eficaz nas práticas em sala de aula.

Porém o enfoque e os pressupostos CTS nos permitiu indicar frentes de intervenção a partir da utilização das QSC atreladas às QER, de que apesar das rasas discussões no ensino de Ciências/Biologia, é possível implementar e diluir os debates sobre raça e racismo a partir dos conhecimentos científicos e dos seus impactos nos mais variados espaços.

Os efeitos disso, foram perceptíveis na aplicação do questionário exploratório, onde as repostas dos participantes ainda explicitam limitações no que compete a compreensão das QER e sua relação com o ensino de ciência. Apesar do curso de licenciatura em Biologia/UFNT possuir disciplinas que viabilizam essas discussões, compreendemos que esses debates ainda carecem de um aprofundamento significativo para com o processo de formativos dos professores de Ciências/Biologia.

Para mais, a partir da aplicação da oficina, tornou-se evidente que muitos dos participantes posteriores as discussões proporcionadas conseguiram compreender como as discussões sobre questões raciais estão relacionadas com os conhecimentos científicos. As análises dos seis estudos de casos, indicaram que muitos dos participantes conseguiram produzir narrativas a partir das QER e os conteúdos científicos. Porém foi perceptível a presença de obstáculos inseridos dentro dos casos produzidos.

Compreendemos que uma oficina de seis encontros ainda é pouco para proporcionar discussões mais amplas sobre as QER e o ensino de ciências. Porém, foi possível identificar que os espaços de debates, a partir da temática proporcionada, contribuem para o aprimoramento de análises mais crítica da ciência, principalmente de discussões que ainda são vistas como algo desatrelado ou pertencentes a outras áreas de conhecimento.

Ao longo dessa pesquisa, tornou-se evidente a existência de diversas formas de realizar uma abordagem educacional que envolvam as QER as QSC na formação inicial de professores. Diante disso, as considerações aqui expostas pretendem provocar a ausência de tais discussões dentro dos espaços formativos que objetive ir de encontro a uma ciência neutra, branca e racista.

Pensando em estratégias viáveis, uma disciplina que debata sobre as QER é importante, porém ainda é preciso que o currículo formativo dos professores de Ciências/Biologia da UFNT possa diluir essas discussões em toda sua grade curricular. Para mais, é preciso fomentar a realização e a promoção de espaços de debates como palestras e oficinas que evidenciem as relações e impactos entre as QER, a ciência e a educação. Dentro desses debates, torna-se necessário destacar como teorias racistas influenciaram as dinâmicas das sociedades no mundo e como atualmente estão sendo desenvolvidas.

Outras propostas deve ser a construção de formações continuadas para professores da formação inicial e básica sobre as QER no ensino de Ciências/Biologia. Além disso, pensar na elaboração de materiais que possam ser trabalhados no processo de ensino-aprendizagem. Isso poderá ser possível, através parcerias com movimentos sociais e execução de projetos que envolvam a comunidade acadêmica no combate ao racismo, assim como na promoção e valorização da identidade negra.

Por fim, é preciso fortalecer metodologias de ensino eficazes que busquem aprimorar ainda mais os diálogos formativos sobre Racismo Científico, em ênfase na formação inicial de professores de Ciências/Biologia, em prol de um ensino humanizado que vise romper com paradigmas sociais e desigualdades presentes em nossos cotidianos.

REFERÊNCIAS

ACAYABA, Cíntia; REIS, Thiago. **Anuário mostra aumento no nº de assassinatos no 1º semestre de 2020 após dois anos de queda**. G1, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/10/19/anuario-confirma-dados-do-monitor-da-violencia-e-mostra-aumento-no-no-de-assassinatos-no-1o-semester-de-2020-apos-dois-anos-de-queda.ghtml>. Acesso 1 de julho de 2021.

ACEVEDO, José Antonio. Cambiando la práctica docente em la enseñanza de las ciencias a traves de CTS. **Borrador**, v. 13, n. 13, p. 26-30, 1996.

ALBURQUERQUE, Wlamyra R. de; FILHO, Walter Fraga. **Uma história do negro no Brasil**. Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais. Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006.

ALMEIDA, Silvio de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019.

ANJOS, Silvia Regina Santos dos; ROXO, Valéria Maria Munhoz Sperandio. **Relações Étnico-raciais no ensino de biologia**. Governo do Estado – Secretária de Educação. Paraná, 2014.

ABSP (ANUÁRIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA). **Fórum Brasileiro de Segurança Pública**. Ano 15, 2021. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/07/anuario-2021-completo-v4-bx.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2021.

APPIAH, Kwame Anthony. Racisms. In: GOLDBERG, David Theo (org.). **Anatomy of racism**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1990.

ARAUJO, Valmir Teixeira de. **O papel da imprensa negra brasileira**. Revista Alteior, ano 10, vol. 02, ed. 20, jul-dez. São Paulo, 2019.

Assembleia Geral da ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 217 (III) A, 1948, Paris, art. 1. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por>. Acesso em: 7 jul. 2016.

AUGUSTO, Cleiciele Albuquerque; SOUZA, José Paulo; DELLAGNELO, Eloise Helena Livramento; CARIO, Silvio Antonio Ferraz. **Pesquisa qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados no congresso da Sober (2007 – 2011)**. RESR - Piracicaba-SP, Vol. 51, Nº 4, p. 745-764, Out/Dez 2013.

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. **Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro**. Ciência & Educação (Bauru), v. 7, p. 1-13, 2001.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização científico-tecnológica para quê?** Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 105-115, 2001.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. **Ciência-tecnologia-sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Ourense, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006.

AZULAY, David Rubem. **Dermatologia**. 4 ed. Guanabara Koogan, 2006.

BARBOSA, Muryatan Santana. **Pan-africanismo e teoria social: uma herança crítica.** África, São Paulo. v. 31-32, p. 135-155, 2012.

BBC News Brasil. **Após 114 anos, zoológico dos EUA se desculpa por exibir jovem negro em jaula de macacos.** 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-53939919>>. Acesso 15 de março de 2023.

BENTO, Cida. **O pacto da branquitude.** 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2022

BENVENUTO, Fabiana; AYRES, Ana Cléa Moreira. Currículo de ciências e relações étnico-raciais: uma relação em construção. **Revista SBEnBio**, nº 7, out, 2014.

BERGERON, Marcelle. **Arthur de Gobineau, Essai sur l'inégalité des races humaines.** Edição eletrônica. Canada, 2004.

BOLSANELLO, Maria Augusta. Darwinismo social, eugenia e racismo "científico": sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. **Educ. rev.** [online]. 1996, n.12, pp.153-165. ISSN 0104-4060.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Biologia. Universidade Federal do Tocantins. Serviço Público Federal. Tocantins, 2009.

BRASIL. **Parecer nº 1.301/2001, de 6 de novembro de 2001.** Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2022.

BRASIL. **Parecer nº 3/2004 de 10 de março de 2004.** Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf. Acesso em: 15 dez. 2021.

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

BRASIL. **Parecer nº 7/2010 de 7 de abril de 2010.** Dispões sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, DF: CNE, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&category_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3) / Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República - - rev. e atual.** Brasília: SDH/PR, 2010.

BRASIL. **Parecer nº16/2012 de 20 de novembro de 2012.** Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola. Brasília, DF: CNE, 2012. Disponível em: <http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes_curric_educ_quilombola.pdf>. Acesso em: 15 de março. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação. Brasília, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer nº 2/2015.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, DF: CNE, 2015.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, 2020. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/572694/Lei_diretrizes_bases_4ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso 22 de fevereiro de 2022.

BRAZIL MÉDICO. **Revista semanal de medicina e cirurgia.** Rio de Janeiro, 1918.

BOCOUM, Hamady. **The origins of iron metallurgy in Africa new light on its antiquity: west and central Africa.** Paris: Unesco, 2004.

CARLAN, Francele de Abreu.; DIAS, Milene Soares. **Preconceito étnico-racial: a escola, a ciência e a formação de professores.** Água de Lindóia: X ENPEC, 2015.

CARNEIRO, Sueli. **Racismo, sexismo, e desigualdade no Brasil.** Consciência em debate / coordenadora Vera Lúcia Benedito. São Paulo: Selo negro, 2011.

CASTAÑEDA, Luzia Aurelia. Eugenia e casamento. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, vol. 10(3): 901-30, set-dez. 2003.

CERQUEIRA, Daniel; FERREIRA, Helder; BUENO, Samira. **Atlas da violência 2021.** Brasília: Ipea; FBSP, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/1375-atlasdaviolencia2021completo.pdf>. Acesso em: 07 de jun. 2022.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

COELHO, Andreza Maria Sá; GOMES, Sansarah da Silva. **O movimento feminista negro e suas particularidades na sociedade brasileira.** VII Jornada Internacional de Políticas Públicas. Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2015.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas.** Salvador, BA: Edufba, 2018.

CORTEZ, Jucelino. **A Abordagem CTS na formação e na atuação docente.** Curitiba: Appis Editora, 2020.

COSTA, Hilton. **Horizontes raciais: a idéia de raça no pensamento social brasileiro – 1880-1920.** 148 f. Dissertação (Curso de Pós-Graduação em História) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

CRESWEL, John Ward. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROCHÍK, José Leon; MASSOLA, Gustavo Martineli; SVARTMAN, Bernardo Parodi. Ciência e política. **Revista Psicologia USP**, vol. 27, n. 1, 2016.

CRUZ, Mariléia dos Santos. Uma abordagem sobre a história da educação dos negros. *In*: ROMÃO, Jeruse. (org.). **História da educação dos negros e outras histórias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

CRUZ, Rodrigo Andrade. **Oito votos contra um: o desenvolvimento da ciência eugênica nos Estados Unidos**. 96 f. Dissertação (Mestrado em História da Ciência). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2012

CUNHA JUNIOR, Henrique. **Tecnologia africana na formação brasileira**. Rio de Janeiro: CEAP, 2010.

CUNHA JUNIOR, Henrique. Pesquisas educacionais em temas de interesse dos afro-brasileiros. *In*: LIMA, Ivan Costa; ROMÃO, Jeruse. (org.). **Os negros e a escola brasileira**. Florianópolis, n. 6, Núcleo de Estudos Negros (NEN), 1999.

DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernan; DAVYT, Amílcar. **El pensamiento em Ciencia, Tecnología y Sociedad em Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria**. *In*: DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernan. Ciências, Tecnologia e Sociedade: uma reflexão latino-americana. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003.

DARWIN, Charles Robert. **The descent of man, and selection in relation to sex**. Princeton University Press, New Jersey, 1981.

DENZIN, Norman Kent; LINCOLN, Yvonna Sessions. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa**. *In*: DENZIN, Norman Kent; LINCOLN, Yvonna Sessions. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DIAS, Lucimar Rosa. Quantos passos já foram dados? A questão de raça nas leis educacionais – da LDB de 1961 à Lei 10.639 de 2003. *In*: ROMÃO, Jeruse. (org.). **História da educação dos negros e outras histórias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

DIAS, Tiago Leandro da Silva; FERNANDES, Kelly Meneses; ARTEAGA, Juanma Sánchez; SEPÚLVEDA, Claudia. **Cotas raciais, genes e política uma questão sociocientífica para o ensino de ciências**. *In*: CONRADO, Dália Méliça; NUNES-NETO, Nei. (org.). Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador, BA: Edufba, 2018. p. 77-118.

DUSSEL, Enrique. **1492: o encobrimento do outro. A origem do “mito da modernidade”**. São Paulo: Vozes, 1993.

FADIGAS, Mateus Dumont. **Racismo científico como plataforma para compreensão crítica das relações CTS: o estudo de desenvolvimento de uma sequência didática**. 187 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

FARIA, José Manuel. **Jornal o clarim da alvorada: protagonismo negro em ação (1924-1932)**. Revista de trabalhos acadêmicos - Campus Niterói, v. 1, n. 19, 2019.

FAVORETO, Aparecida; SILVA, Alline Camila da; SOUZA, Andressa Débora de Oliveira; SANTOS, Carolaine Souza; MOTTA, Rafael Aparecido da. **O movimento social negro: sua origem e reconfiguração na história brasileira**. Akrópolis, Umuarama, v. 30, n. 1, p. 81-91, jan./jun. 2022.

FERNANDES, Viviane Barboza; SOUZA, Maria Cecília Cortez Christiano. **Identidade Negra entre exclusão e liberdade**. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, São Paulo, n.63, (p. 103-120), abr. 2016.

FERREIRA, Aurélio Buarque Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, Breno Ferraz Leal. A crítica a “tudo quanto apresenta um caráter de fabuloso” nas memórias de Alexandre Todrigues Ferreira redigidas em viagem filosófica (1783-1792). **Revista de História e Historiografia da Educação**. Curitiba, Brasil, v. 3, n. 7, p. 29-48, jan-abr de 2019.

FIGUEIREDO, Mayara Santana Nóbrega de; ALBUQUERQUE, Lisiene Siebra de Deus e. **A pele humana e sua evolução no tempo**. Id Online Revista de Psicologia. Ano 7, n. 20, jun. 2013.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRANÇA, Maria Carolina de Liberali de; SILVA, Luciana Caetano. **A influência das teorias do darwinismo social e do criminoso nato no crime de racismo praticado contra os afrodescendentes**. Resumo, Universidade Estadual de Maringá, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. Apresentação de Ana Maria Araújo Freire. Carta-prefácio de Balduino A. Andreola. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GALDINO, Aparecido Donizetti; CAMPOS, Luana. **Franz Boas e a desconstrução das falácias racistas, como ferramenta de análise de problemas contemporâneos**. O Ideário Patrimonial, n. 9, Instituto Politécnico de Tomar, 2017.

GARCIA, Januário. **Vivendo em casa com Januário Garcia**. Youtube – Canal Marcelo Reis. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VapNjT6GH1M>. Acesso 06 de março de 2022.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá Barretto (Org.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GEHLEN, Simoni Tormöhlen; STRIEDER, Roseline Beatriz; WATANABE-CARAMELLO, Giselle; FEISTEL, Roseli Adriana Blümke; HALMENSCHLAGER, Karine Raquiel. **A inserção da Abordagem Temática em cursos de licenciatura em física em instituições de ensino superior**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 19(1), pp. 217-238, 2014.

GEVEHR, Daniel Luciano. Racismo Estrutural. *In: GRIEBELER, Marcos Paulo Dhein (org.). **Dicionário de desenvolvimento regional e temas correlatos***. Uruguaiana: Editora Conceito, 2021. p. 751-752.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas para a pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOES, Emanuelle. **Racismo científico, definindo humanidade de negras e negros**. Observatório de análise política em saúde. Salvador, BA. 2016

GÓES, Weber Lopes. **Racismo, eugenia, no pensamento conservador brasileiro: a proposta de povo em Renato Kehl**. 276 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015.

GÓES, Andréa Carla de Souza; OLIVEIRA, Bruno Vinicius Ximenes. Projeto genoma humano: um retrato da construção do conhecimento científico sob a ótica da revista *Ciência Hoje*. **Revista Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 561-577, 2014.

GOMES, Nilma Lino. Intelectuais negros e produção do conhecimento: algumas reflexões sobre a realidade brasileira. *In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (org.). **Epistemologias do Sul***. Editora Almedina, 2009. p. 419-441.

GOMES, Nilma Lino. Movimento negro e educação: ressignificando e politizando a raça. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 33, n. 120, p. 727-744, jul.-set. 2012a.

GOMES, Nilma Lino. Relações Étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. **Currículo sem Fronteiras**, Lisboa; Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 98-109, jan./abr. 2012b.

GOMES, Luiz Flávio. **Racismo “científico”** (origens das teses racistas na modernidade). Conteúdo jurídico, 2015. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/45474/racismo-quot-cientifico-quot-origens-das-teses-racistas-na-modernidade>. Acesso em: 7 jul. 2021.

GOMES, Lauro Felipe Eusébio. **Ser pardo: o limbo identitário-racial brasileiro e a reivindicação da identidade**. Cadernos de Gênero e Diversidade, vol 05, n. 01 - Jan. - Mar., 2019.

GOMES, Laurentino. **Escravidão: do primeiro leilão de cativos em Portugal até a morte de Zumbi dos Palmares**. Globo Livros, vol. 1, 2019.

GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. **Movimento negro e educação**. n. 15, Set/Out/Nov/Dez, p. 134-158, 2000.

GONÇALVES, Assis da Silva. Eugenia em debate: medicina e sociedade no I Congresso Brasileiro de Eugenia. **Anais [...]**. XIV Encontro Regional da ANPUH-RJO: Memória e Patrimônio. Rio de Janeiro, 2010.

GONÇALVES, Josimere Serrão; FEITOSA, Maria Antonia Paixão. Descolonizar já: pontos em debates sobre o epistemicídio. **Complexitas Rev. Fil. Tem**, v. 4, n. 2, p. 40-47, jul-dec. Belém, 2019.

GRAHAM, Andrew. **Como escrever e usar estudos de caso para ensino e aprendizagem no setor público**. Brasília: ENAP, 2010.

GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. **Como trabalhara com ‘raça’ em sociologia**. Educação e pesquisa, v.29, n. 01, p. 14, 2003.

GUIMARÃES, Yara; GIORDAN, Marcelo. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática**. Especialização em Ensino de Ciências, Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2012.

GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. **Racismo e antirracismo no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2009.

HARRIS, Joseph Earl. **Introduction**; In: Global dimensions of the African Diaspora. Harvard University Press, 1994.

HASELHUHN, Michael.; WONG, Elaine. Bad to the bone: facial structure predicts unethical behaviour. Proceedings of the Royal Society of London. **Biological Sciences**, v. 279, n. 1728, p. 571-576, 2012.

HERREID, Clyde Freeman. **Whats makes a good case?** Journal of College Science Teaching, v. 27, n. 3, p. 13-169, dez./jan. 1998.

IANNI, Octavio. **Escravidão e racismo**. São Paulo: HUCITEC, 1978.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD Educação 2019: Mais da metade das pessoas de 25 anos ou mais não completaram o ensino médio**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28285-pnad-educacao-2019-mais-da-metade-das-pessoas-de-25-anos-ou-mais-nao-completaram-o-ensino-medio>. Acesso em: 25 jun. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD Contínua - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 25 jun. 2021.

JESUS, Douglas Lisboa Santos de. **Filósofos racistas**. Coluna ANPOF, 2020. Disponível em: <http://anpof.org/portal/index.php/pt-BR/comunidade/coluna-anpof/2828-filosofos-racistas>. Acesso em: 6 jul. 2021.

JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis no ensino de ciências e de alguns professores. **Revista Ciências & Educação**, v. 14, n. 3, p. 397-416, 2008.

KEHL, Renato. A esterilização sob o ponto de vista eugênico. **Revista Brazil Medico**. Rio de Janeiro, 1921.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 3. ed. São Paulo: Harbra Ltda., 1996.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 14. ed. rev. amp. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

LEITE, Maria Jorge dos Santos. Tráfico atlântico, escravidão e resistência no Brasil. **Revista Sankofa**, n. 19, ago, 2017.

LOPES, Walter Saraiva; LEAL, Alex Botelho; FAUSTINO, Maria Aparecida; SILVA, Newton Soares da. Escorbuto: uma deficiência nutricional. **Anais [...]**. IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2005.

MACAGNO, Lorenzo. **Etnografia e violência no país do apartheid: dois relatos sobre África do Sul**. História: Questões & Debates, Curitiba, volume 62, n.1, p. 133-162, jan./jun. 2015. Editora UFPR

MACHADO, Carlos Eduardo Dias; LORAS, Alexandra Baldeh. **Gênios da humanidade: ciência, tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo: DBA, 2017

MAIA, Fernando Joaquim Ferreira; FARIAS, Mayara Helenna Verissimo de. Colonialidade do poder: a formação do eurocentrismo como padrão de poder mundial por meio da colonização da América. **Revista Interações**, v. 21, n. 3, p. 577-596, jul-set. Campo Grande, 2020.

MAIA, Cinthia Nolácio de Almeida. **Movimentos negros e lei 10639/2003: Alguns apontamentos da luta desses movimentos em torno da educação**. XIII Encontro Estadual de História. Histórias e mídias: Narrativas em disputa. Anais, 2020.

MARÍN, Yonier Alexander Orozco. **Antirracismo e dissidência sexual e de gênero na educação em biologia: Caminhos para uma didática decolonial e interseccional**. 2022. 394 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de Caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2006.

MARTÍNEZ-PÉREZ, Leonardo Fabio. **A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades**. 2010. 351 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

MARTÍNEZ-PÉREZ, Leonardo Fabio.; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco. **Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas à prática de professores de ciências**. Educação e Pesquisa, v. 38, p. 728-742, 2012.

MARTINS, Rogério Parentoni; VIEIRA, Marcos Costa; COUTINHO, Francisco Ângelo. Visualizando a seleção natural em sala de aula: emprego das imagens de paisagens adaptativas como recurso didático. **Revista Ciência em Tela**, vol. 5, n. 2, 2012.

MBEMBE, Achille. **Necropolítica**. N-1 Edições, 2018.

MEDINA, Alessandra Guimarães dos Santos; ARAÚJO, Marivânia Conceição de. **Movimento negro história, importância, realidade e perspectiva**. Revista NEIAB: Educação, religiosidade e cultura na perspectiva das relações raciais. V. 03, N. 01, jul/2019.

MEIRINHOS, Manuel; OSÓRIO, António. **O estudo de caso como estratégia de investigação em educação**. EDUSER: revista de educação, v. 2, n. 2. Instituto Politécnico de Bragança, 2010.

MELO, Maria da Conceição Costa; FRANÇA, Suzane Bezerra de. A temática étnico-racial na formação inicial de professores de ciências biológicas. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 1, p. 4703-4710, jan. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 4. ed. São Paulo/Rio de Janeiro: HUCITEC/ABRASCO, 1996.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Relações universidade-escola e aprendizagem da docência: algumas lições de parcerias colaborativas. *In*: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite. (org.). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora Unesp, 2005.

MORAES, Roque. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAIS, Rodrigo Fernandes; SANTOS, Antonio Carlos Fontes. **A importância de um currículo com elementos afrocentrados para a constituição de uma visão epistemológica menos eurocentrada**. *Revista Exitus*, v. 9, n. 4, p. 66-94, 2019.

MOREIRA, Adilson. **Racismo recreativo**. São Paulo: Polén, 2019.

MUNANGA, Kabengele. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. **Palestra proferida no 3º Seminário Nacional Relações Raciais e Educação-PENESB-RJ**, 2003.

MUNANGA, Kabengele. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. **Cadernos Penesb**, v. 5, p. 16-34, 2004.

NASCIMENTO, Camila do. **A ciência como legitimadora do racismo**. Formiga: Editora MultiAtual, 2021.

NASCIMENTO, Elisa Larkin. **Introdução às antigas civilizações africanas**. *In*: Sankofa: Matrizes africanas da cultura brasileira. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2008.

NICOLADELI, Angelo Tenfen. **A história de como a biologia justificou o racismo**. *Sporum*, Santa Catarina, 3, jul. 201

NICOLADELI, Angelo Tenfen; SOUSA, Eloisa Alves. A questão étnico-racial no ensino de ciências e biologia: soluções possíveis. **Anais [...]**. VII ENEBI. set, 2018.

NÓVOA, António Manuel Seixas Sampaio da. **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

OLIVEIRA, Míria Gomes de; SILVA, Paulo Vinícius Baptista da. **Educação étnico-racial e formação inicial de professores: a recepção da lei 10.639/03.** Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 42, n. 1, p. 183-196, jan./mar. 2017.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

ONUBR. **Organização das Nações Unidas no Brasil.** Guia de orientação das nações unidas no Brasil para denúncias de discriminação étnico-racial. Brasília, 2011. 42 p.

PEREIRA, Ana Isabel; AMADOR, Filomena. A história da ciência em manuais escolares de ciências da natureza. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, n. 1, 2007.

PEREIRA, Thales Augusto Zamberlan. **“Organizar a sociedade brasileira de modo definitivo”: imigração e o pensamento sócio-econômico no Brasil (1870-1900).** IX Congresso Brasileiro de História Econômica e 10ª Conferência Internacional de História de Empresas. Caderno de resumos. Curitiba, 2011.

PEREIRA, Amilcar Araújo. **Movimento negro brasileiro: aspectos da luta por educação e pela “reavaliação do papel do negro na história do Brasil” ao longo do século XX.** Anais do XXVI Simpósio Nacional de História–ANPUH, 2011.

PEREIRA, Neuton Damásio. **A trajetória histórica dos negros brasileiros: da escravidão a aplicação da lei 10639 no espaço escolar.** 109 f. Dissertação (Especialização em Educação das Relações Étnico-Raciais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

PIETROSKI, Edviges; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. **O conceito de seleção natural, seu contexto de produção e repercussão social: implicações para o ensino.** PDE - Programa de desenvolvimento educacional, 2009.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, n. 19, p. 329-344, 2019.

PNADC – **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 jun. 2021.

PNADC – **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2020.** Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2421/pnact_2020_3tri.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

QUEIROZ, Salete Linhares. **Estudo de casos aplicados ao ensino de ciências da natureza.** Centro Paula Souza. São Paulo, 2015.

REIS, João José; GOMES, Flávio dos Santos. **Liberdade por um fio: história dos quilombos no Brasil.** São Paulo, Cia das Letras, 1996.

REIS, Miguel Lucio dos. **Louvor ao embranquecimento? Uma análise da pintura A redenção de Cam (1895) por suas historicidades.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Uberlândia, 2022.

RIBEIRO, Djamila. **Pequeno manual antirracista.** São Paulo: Companhia de letras, 2019.

RODRIGUES, Nina. **Os africanos no Brasil**. São Paulo, 1935.

ROMERO, Sylvio. **Estudos sobre a poesia popular do Brazil**. Rio de Janeiro, 1888.

ROSA, Guilherme. **A pele através da história**. Veja: Ciência, 2016. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/a-pele-atraves-da-historia/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

ROSA, Suiane Ewerling da; STRIEDER, Roseline Beatriz. **Educação CTS e a não neutralidade da ciência-tecnologia: um olhar para práticas educativas centradas na questão energética**. R. bras. Ens. Ci. Tecnol., Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 98-123, set./dez. 2018.

RUSHTON, John Philippe; TEMPLER, Donald. Do pigmentation and the melanocortin system modulate aggression and sexuality in humans as they do in other animals? **Personality and Individual Differences**, v. 53, n. 1, p. 4-8, 2012.

SÁ, Luciana Passo; QUEIROZ, Saete Linhares. **Estudo de casos no ensino de química**. Campinas: Átomo, 2010.

SÁNCHEZ-ARTEAGA, Juan Manuel. **La razón salvaje – La lógica del domínio: tecnociencia, racismo y racionalidad**. Madrid: Lengua de Trapo, 2008.

SANTOS, Ricardo Ventura. **Da morfologia às moléculas, de raça à população: trajetórias conceituais em antropologia física no século XX**. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo Ventura, orgs. Raça, ciência e sociedade [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; CCBB, 1996, pp. 125-140.

SANTOS, Gisele Aparecida dos. **A invenção do “ser negro”**: um percurso das idéias que naturalizaram a inferioridade dos negros. São Paulo: Educ/Fapesp, 2006.

SANTOS, Boaventura Sousa. **A Sociologia das ausências e a sociologia das emergências**: para uma ecologia de saberes. Renovar a Teoria Crítica e Reinventar a Emancipação Social. São Paulo: Boitempo, 2007. p. 17-50.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades de limitações. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, 2009.

SANTOS, Diego Junior da Silva; PALOMARES, Nathália Barbosa; NORMANDO, David; QUINTÃO, Cátia Cardoso Abdo. A. Raça versus etnia: diferenciar para melhor aplicar. **Revista Dental Press J Orthod**, 2010.

SANTOS, Rosenverck Estrela. **Educação e relações étnico-raciais no Brasil: Monoculturalismo e a construção da identidade negra**. Portal Geledés, 2010. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/educacao-e-relacoes-etnico-raciais-no-brasil-monoculturalismo-e-a-construcao-da-identidade-negra/>. Acesso 15 de março de 2023.

SANTOS, Isabel Passos de Oliveira. **A lei nº 10.639/03 e sua implementação nas escolas municipais de Campinas**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, UNICAMP, 2014.

SANTOS, Ineildes Calheiro dos; OLIVEIRA, Eduardo. **Experiências das mulheres na escravidão, pós-abolição e racismo no feminismo em Angela Davis**. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, 2018.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; SILVA, Karolina Martins Almeida e; SILVA, Shirley Margareth Buffon da. Perspectivas e desafios de estudos de QSC na educação científica brasileira. *In*: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (org.). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador, BA: Edufba, 2018. p. 77-118.

SANTOS, André Luís Rodrigues. **Revolta dos malês (1835): Apontamentos sobre o levante dos nagôs islamizados**. Revista Eletrônica Discente História.com, Cachoeira, v. 7, n. 14, p. 327-339, 2020.

SCHWANDT, Thomas. **Três posturas epistemológicas para a investigação qualitativa: interpretativismo, hermenêutica e construcionismo social**. *In*: DENZIN, Norman Kent; LINCOLN, Yvonna Sessions (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 193-217.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil – 1870-1930**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **Nem preto nem branco, muito pelo contrário: cor e raça na sociedade brasileira**. Coleção agenda brasileira. Ed. Claro Enigma, 2013.

SENHORAS, Elói Martins. **Impactos da pandemia da covid-19 na educação**. Educação como (re)existência: mudanças, conscientização e conhecimentos. VII Congresso Nacional de Educação. Maceió, 2020.

SEYFERTH, Giralda. Construindo a nação: hierarquias raciais e o papel do racismo na política de imigração e colonização. *In*: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo Ventura (org.). **Raça, Ciência e Sociedade** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1996. p. 42-58.

SILVA, Carlos Eduardo Lins da. **A curva que abalou os EUA**. Folha de São Paulo, 1994. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1994/10/30/mais!/7.html>. Acesso em: 15 jul. 2021.

SILVA, Luiz Henrique da; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Produções científicas do antigo Egito: um diálogo sobre Química, cerveja, negritude e outras coisas mais**. Revista Debates em Ensino de Química, p. 2-25, 2018.

SILVA, Irapuã Santana do Nascimento da. **Dia 13 de maio: a maior fake news de nossa história**. Livres, 2018.

SILVA, Leurilene Barbosa. **Questões sociocientíficas para o ensino de biologia: uma proposta de estudos de caso sobre o Matopiba**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Licenciatura em Biologia, UFT, 2018.

SILVA, Raphael Zenas Rocha da. **O ensino de história e processo de independência do Brasil: alternativas para outras abordagens**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Licenciatura em História, UnB, 2018.

SILVA, José Antonio Novaes da. **Biologia celular, educação antirracista e currículo decolonial: experiências didáticas inovadoras na formação inicial do curso de ciências biológicas**. Revista Exitus, Santarém/PA, vol. 10, p. 01-32, 2020.

SILVA, Maíra Batistoni e; SILVA, Karolina Martins Almeida e; SOUZA, Leila Cristina Aoyama Barbosa. **Entre propósitos e conceitos: questões sociocientíficas em propostas didáticas para o ensino de biologia**. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Revista REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 9, n. 2, e21051, maio-agosto, 2021.

SILVA, Paulo Sérgio Araújo da; CHAVES, Sílvia Nogueira. **Epistemologia, ética e política na formação de professores de Ciências**. In: Ensaio - Pesq. Educ. Ciênc., v.11, n.2. 2009.

SOUZA, Ana Lucia Silva; CROSO, Camila. **Igualdade das relações étnico-raciais na escola: possibilidades e desafios para implementação da Lei 10.639/2003**. São Paulo: Petrópolis: Ação Educativa, Ceafro e Ceert, 2007.

SOUZA, Ellen Pereira Lopes de. **Estudos sobre a Formação de Professores de Ciências no Contexto da Lei 10.639/03**. 2014. 142 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Federal de Goiás – UFG, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

SOUZA, Bárbara Cristina Morelli Costa de; AYRES, Ana Cléia Moreira. **Educação das relações étnico-raciais: implicações no ensino de ciências em escolas do Rio de Janeiro**. Revista Aproximando, vol. 2, n. 3, 2016.

SOUZA, Simone Maria de; LUCENA, Maria de Fátima Gomes. O conceito de raça na sociologia contemporânea. **Anais [...]**. XII Congresso Brasileiro de Sociologia. Belo Horizonte, 2005.

SPIRO, Jonathan Peter. **Conservation, eugenics, and the legacy of Madison Grant: defending the master race**. New England: University Press of New England, 2009.

STRIEDER, Roseline Beatriz. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. 283 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciências, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de Paulo, São Paulo, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TORRES-MERCHÁN, Nidia Yaneth. El abordaje de situaciones contextuales para la solución de problemas y la toma de decisiones. **Zona Próxima**, Barranquilla, n. 14, p. 126-141, 2014.

VARGAS, Suzana Lima. **Diagnóstico de inteligência limítrofe: o papel da escrita na desmitificação de rótulos**. Campinas, SP: 2003.

VASCONCELOS, Sinaida Maria. **Práticas de ensino de biologia: as questões étnico-raciais na formação inicial de professores de biologia no contexto amazônico**. REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - ISSN: 2763-8898 - vol. 15, nesp2, p. 751-764, 2022.

VERAS, Aline Camacho de Andrade. A escravidão no Brasil e formas de resistência negra. **Revista Encontros**, n. 25, Rio de Janeiro, 2015.

VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 3, p. 705-718, set-dez. São Paulo, 2010.

VIEIRA, Antônio. Sermão Décimo Quarto do Rosário. **Textos literários em meio eletrônico. Editoração eletrônica**: Verônica Ribas Cúrcio, 1633.

VON LINSINGEN, Irlan. **Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina**. Ciência & Ensino, Campinas, v. 1, p. 1-19, nov. 2007. Edição especial.

WALSH, Catherine. Interculturalidad crítica y pedagogía de-colonial: apuestas (des)de el insurgir, re-existir y re-vivir. *In*: MEDINA, Patricia. **Educación intercultural en América Latina**: memorias, horizontes históricos y diyuntivas políticas. México: Plaza y Valdés, 2014. p. 25-42.

WASHINGTON, Harriet. **Medical apartheid**: the dark history of medical experimentation on black americans from colonial times to the present. New York: Harley Moon, 2006.

WESCHENFELDER, Vivian Inês; SILVA, Mozart Linhares da Silva. A cor da mestiçagem: o pardo e a produção de subjetividades negras no Brasil contemporâneo. **Revista Análise Social**, LIII, 2º, n. 227, 2019.

WILLIAMS, Eric. **Capitalismo e escravidão**. Companhia Editora Americana: Rio de Janeiro, 1975.

YIN, Robert. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2º ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Penso, 2014.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. reimp. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração. UFSC, 2013.

ZEIDLER, Dana; NICHOLS, Bryan. Socioscientific Issues: Theory and Practice. **Journal of Elementary Science Education**, v.21, n.2, p. 49-58, 2009.

Apêndice 1 – Plano da Oficina

Plano da Oficina

Ministrador: Prof. Dhiogo Thomaz Costa Lobato

Pública Alvo: Estudantes do curso de Licenciatura em Biologia da UFT-Araguaína regularmente matriculados na disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia I

Tema: “Darwinismo Social e Racismo Estrutural”

OBJETIVOS EDUCACIONAIS:

Objetivo geral:

O presente plano tem como intuito instigar a participação ativa dos estudantes frente a temática do “Darwinismo Social e o Racismo Estrutural”, considerando as inter-relações CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Além disso, as atividades aqui descritas objetivam ampliar e promover debates entre as Questões Étnico-Raciais (QER) e os conhecimentos científicos por meio de casos controversos em prol elaboração de Estudos de Caso.

Explicação do objetivo - Pretende-se que os estudantes compreendam:

- a) As relações entre as QER e os conhecimentos científicos.*
- b) As definições de Darwinismo Social e Racismo Estrutural e suas correlações.*
- c) Como a ciência contribuiu na segregação racial a partir de pensamentos eugenistas.*
- d) Quem foram os autores e as teorias eugenistas que fomentaram as disparidades raciais no século XIX trazendo resquícios para a contemporaneidade.*

- Pretende-se também que a oficina promova um espaço democrático de discussões críticas entre os participantes, evidenciando perspectivas acerca do conhecimento sobre a temática associando as questões presentes em seus cotidianos.

Específicos:

Espera-se que durante a realização da oficina os estudantes:

- a. Participem dos diálogos propostos pelo aplicador de forma ativa sobre as questões que serão abordadas;
- b. Trabalhem em conjunto, respeitando os diferentes pontos de vista apresentados durante a realização das atividades;
- c. Consultem outras fontes de informações além das que serão disponibilizadas para aprofundamento dos conhecimentos acerca da temática;
- d. Façam reflexões sobre os pensamentos prévios a respeito do tema proposto problematizado as questões que serão discutidas.

PRIMEIRO ENCONTRO – 03/03/2021 – (120 MINUTOS)

Aula I – Apresentação: Teoria da Evolução de Charles Darwin

Justificativa:

Para esta aula introdutória, teremos como foco conhecer os alunos e realizar um levantamento de conhecimentos prévios através de elementos conceituais sobre a Teoria da Evolução de Charles Darwin. Essa teoria afirma que os seres vivos, incluindo também o ser humano, possuem descendência através de ancestrais comuns que sofreram modificações ao longo do tempo. A seleção natural como mecanismo evolutivo, fortaleceu a teoria de Darwin ao apontar que somente espécies adaptadas ao ambiente são capazes de sobreviver, reproduzir e deixar descendentes férteis para próximas gerações. A partir da exposição destes conhecimentos de forma mais ampla, serão levantados questionamentos orientadores que irão ao encontro da próxima aula.

Objetivos:

- Realizar uma apresentação breve do ministrador da oficina e dos participantes e evidenciar o intuito da oficina;
- Apresentar a biografia de Charles Darwin, obras e contribuições na ciência;
- Evidenciar os aspectos da Teoria da Evolução de Darwin, destacando a questão de seres “mais fortes” ou mais adaptados e;

- Elucidar conhecimento prévios sobre Darwinismo Social e Racismo Estrutural.

Momentos:

- 1) O ministrador irá se apresentar e realizará as boas-vindas dos participantes da oficina que deveram se apresentar com nome e área de conhecimento que mais lhes chamam atenção na Biologia. Além disso, os alunos terão ciência que a oficina se trata de um projeto piloto que irá contribuir na investigação da dissertação de mestrado do ministrador, tendo como objetivo de analisar a percepção dos estudantes sobre a temática além de instigar debates críticos e os auxiliem na construção de um estudo de caso.
- 2) Apresentar brevemente a vida e obras do naturalista Charles Darwin, dando ênfase no livro “A origem das espécies” evidenciando o contexto histórico e social do período de sua elaboração. Pontuar quais foram os pensamentos e teorias propostas por Darwin que apesar de terem sido tratadas como polemicas, contribuíram com o desenvolvimento da ciência.
- 3) Neste momento serão propostos aos estudantes a seguinte situação: “Em uma floresta onde as árvores são enormes e quase nunca os raios solares conseguem alcançar o chão desta mata, pois as copas das árvores dificultam o seu acesso, notou-se o desaparecimento das mariposas brancas, prevalecendo as mariposas de coloração escura”. Logo após, serão feitos alguns questionamentos:
 - Por que as mariposas brancas desapareceram?
 - Podemos dizer que as mariposas de coloração escura são “mais fortes” que as mariposas brancas?

As perguntas pretendem instigar o conhecimento prévio dos estudantes que poderão se interligar a Teoria da Evolução de Charles Darwin e que auxiliaram em futuros debates. Posteriormente são apresentados os aspectos da teoria evolutiva de Darwin baseadas em “As cinco teorias de Darwin” (Teoria do ascendente comum; teoria da evolução como tal; gradualismo; teoria da multiplicação das espécies e; teoria da seleção natural), propostas por Ernst Mayr descritas em um texto de Dráuzio Varella. As descrições das cinco teorias, principalmente no que compete a seleção natural, irão contribuir nas respostas aos questionamentos realizados anteriormente.

- 4) Por fim, os estudantes serão questionados o que eles compreendem sobre Darwinismo Social e Racismo Estrutural, com objetivo de levantar problemáticas importantes a serem debatidas no próximo encontro.

Observações:

Passar aos estudantes um Estudo Dirigido com o texto “A história de como a biologia justificou o racismo” de Angelo Tenfen Nicoladeli com o propósito de identificar pontos relevantes para discussão.

Referências Bibliográficas

Peález, R. Introdução. In: Galton, F. Herencia y eugenesia. Tradução, introdução e notas R. A. Peález. Madrid: Alianza Editorial, 1988. p. 9-29.

SEGUNDO ENCONTRO – 10/03/2021 – (120 MINUTOS)

Aula I - Darwinismo Social e Racismo Estrutural: Questões históricas e contemporâneas

Justificativa: O darwinismo social é uma teoria eugenista elaborada no século XIX que utilizou de conhecimentos científicos para justificar disparidades raciais, enquanto que o racismo estrutural está interligado a questões políticas e históricas que promoveram a discriminação de grupos racialmente identificados como a população negra. Diante desses ideários, torna-se relevante a abordagem da presente temática no intuito de gerar problemáticas e discussões persistentes sobre a correção da ciência e questões étnico-raciais. Além de instigar o pensamento crítico dos estudantes e o repasse de informações necessárias que contribuam na formação profissional e cidadã.

Objetivos:

- Debater com os estudantes o texto “A história de como a biologia justificou o racismo”;
- Evidenciar teorias, bases e questões acerca do Darwinismo Social e Racismo Estrutural e;
- Apresentar aspectos históricos acerca do racismo.

Momentos:

- 1) Neste momento de debate pretende-se que os estudantes elenquem os principais pontos que lhes chamaram atenção durante a leitura do texto, evidenciando os diversos pontos de problematizações em relação a ciência e as questões raciais. Assim, realizar uma correlação com as perguntas realizadas no Momento 3 da aula anterior.
- 2) Nessa etapa será realizada uma contextualização acerca do Darwinismo Social, especificando sua definição, adeptos e consequências na estruturação social e racial. Serão evidenciados a construção de estereótipos de inferioridade moral e intelectual que definiram a representação de pessoas brancas como padrão universal de humanidade. Outro ponto importante a ser apresentado será as teorias que criminalizaram e objetificaram pessoas negras, as definindo como subespécies que possuem enfermidades, distúrbios e que são desprovidas de inteligência. Para mais, será elucidado o significado de Racismo Estrutural que teve como base o Darwinismo Social, gerando um conjunto de ações que historicamente marcaram/marcam as disparidades raciais.
- 3) A partir do ponto anterior, serão elencadas as questões históricas da consolidação do racismo. Realizando um recorde no território brasileiro, destacando a trajetória da estruturação do povo negro na sociedade através dos processos escravistas e leis eugenistas que trouxeram resquícios para os dias atuais.

Observações:

Passar aos estudantes um Estudo Dirigido com a leitura do artigo “Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações” de Santos e Mortimer (2009) com o propósito de compreenderem sobre os aspectos sociocientíficos. Também será solicitado que os estudantes se dividam em grupos para que escolha um tema gerador para a elaboração de um Estudo de Caso.

TERCEIRO ENCONTRO – 17/03/2021 – (120 MINUTOS)**Aula III – Aspectos Sociocientíficos (ASC)**

Justificativa: Os ASC são aspectos históricos, ambientais, políticos, econômicos, éticos, morais, sociais e culturais identificados dentro de temáticas que possuem relações com a ciência

e tecnologia. Além de objetivarem controvérsias, possuem um significado social, instigando a promoção de debates que visem evidenciar problemáticas e soluções.

Objetivos:

- Descrever o que são os ASC e;
- Apresentar os ASC de cada temática proposta na elaboração dos grupos.

Momentos:

- 1) Serão trabalhados com os estudantes a definição sobre ASC a partir dos pensamentos de Santos e Mortimer (2009), evidenciando exemplos através do caso “O envenenamento das abelhas” indicando os ASC. Para mais, serão destacadas a importância e métodos de como se abordar os ASC no ensino de Ciências e Biologia.
- 2) Identificar que tipos de ASC podem ser trabalhados acerca da temática escolhida pelos estudantes na aula anterior para a elaboração de um caso.

Observações:

Enviar aos estudantes o capítulo 1 e 2 do livro “Estudo de casos no ensino de química” de Sá e Queiroz (2010), para analisarem os aspectos a serem considerados como um “bom caso”.

Avaliação:

Os estudantes deveram indicar ASC no texto “A história de como a biologia justificou o racismo” de Angelo Tenfen Nicoladeli para serem debatidos no próximo encontro.

QUARTO ENCONTRO – 24/03/2021 – (120 MINUTOS)

Aula IV – Estudos de Casos como ferramenta didática para o Ensino de Ciências/Biologia

Justificativa: Os Estudos de Caso é uma estratégia que pode ser muito útil para o ensino de ciências e biologia, pois permitem que os alunos apliquem conceitos e teorias científicas a situações do mundo real, contextualizando o aprendizado e o tornando mais significativo. Além disso, podem ajudar a desenvolver habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, ao mesmo tempo em que incentivam os alunos a considerar diferentes perspectivas e a trabalhar em equipe.

Objetivos:

- Realizar um contexto histórico sobre Estudos de Casos;
- Evidenciar os aspectos conceituais e objetivos dos Estudos de Casos e;
- Destacar os elementos que definem um “bom caso”.

Momentos:

- 1) Apresentação expositiva sobre as origens dos Estudos de Casos definindo conceitos, bases e etapas;
- 2) Evidenciar os aspectos que devem ser considerados para a elaboração de um “bom caso” de acordo com Sá e Queiroz (2010);
- 3) Exposição e leitura do caso “Mais forte ou mais adaptado?” como exemplo estrutural de um caso.
- 4) Formação dos grupos para estruturação de Estudos de Caso baseado nas temáticas: mestiçagem e branqueamento; Antropometria e Antropologia Criminal; Cabelos Afros; Craniometria; Melanina e; Darwinismo Social.

Observações:

Disponibilizar aos participantes o material com uma breve conceituação sobre as temáticas dos grupos como também o caso “Ameaça dos Laranjais” que deverá ser utilizado como molde.

Avaliação:

Cada grupo devera estruturar um caso a partir do tema que lhe foi atribuído, a ser apresentado no dia 07/04/2021.

QUINTO ENCONTRO – 31/03/2021 – (120 MINUTOS)

Aula V – Questões Orientadoras: Como criar e utilizar perguntas para orientar a aprendizagem?

Justificativa: As questões orientadoras e objetivos de aprendizagem são fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem, pois ajudam a orientar o foco do ensino e a definir o que se espera que os estudantes alcancem em termos de conhecimento e habilidades. Ambas permitem que os professores desenvolvam planos de aula eficazes, que engajem os alunos e que proporcionem um aprendizado significativo. Além disso, surgem como orientações aos estudantes para que se concentrem em alcançar os objetivos estabelecidos.

Objetivos:

- Evidenciar as definições sobre Questões Orientadoras e Objetivos de Aprendizagem;
- Demonstrar exemplos de como estruturar Questões Orientadoras e;
- Destacar os elementos que constituem os Objetivos de Aprendizagem.

Momentos:

- 1) Evidenciar o conceito de Questões Orientadoras. Além disso, utilizar o caso “O impasse sobre implementação de cotas raciais na universidade” de Dias *et al* (2018) para analisar as questões orientadoras elaboradas pelos autores.
- 2) Definir o conceito de Objetivos de Aprendizagem, assim como as concepções tridimensionais dos conteúdos e como estes estão presentes no caso demonstrado no momento 1.

Observações:

Encaminha aos participantes o capítulo “Cotas raciais, genes e política: uma questão sociocientífica para o ensino de ciências” de Dias *et al* (2018), presente no livro “Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas de Conrado e Nunes-Neto (2018)” para servir de matéria orientadora na realização da avaliação.

Avaliação:

Solicitar aos participantes a elaboração de Questões Orientadoras e a construção dos Objetivos de Aprendizagem a partir do caso produzido por eles.

SEXTO ENCONTRO – 07/04/2021 – (120 MINUTOS)

Aula VI – Apresentando os Estudos de Casos: discussões construtivas para o processo de ensino aprendido

Justificativa: Ao apresentar os Estudos de Casos, os participantes podem apontar diferentes perspectivas, abordagens e soluções adotadas em circunstâncias específicas. Isso contribui para que visualizem as possibilidades e os desafios enfrentados no mundo real. Além disso, permite uma troca de ideias e experiências entre os participantes, promovendo a aprendizagem colaborativa e a ampliação do conhecimento. Assim, os estudantes podem identificar erros e acertos, analisar possíveis alternativas e discutir implicações éticas e sociais.

Objetivos:

- Realizar a apresentação dos casos produzidos pelos alunos;
- Analisar e avaliar os casos de acordo com as considerações de Sá e Queiroz (2010) e;
- Promover discussões sobre as temáticas e os elementos utilizados para a construção dos casos.

Momentos:

- 1) Solicitar aos alunos que apresentem de forma oral os casos produzidos, destacando tema, título e narrativa;
- 2) Após apreciação do condutor da oficina, avaliar e destacar elementos relevantes que foram pontuados durante as apresentações e;
- 3) Proporcionar um espaço para debates.

Observações:

Agradecer aos estudantes pela participação da oficina assim como as produções realizadas por eles durante os encontros.

Apêndice 2 – Questionário Exploratório

Questionário do(a) Participante

Prezado(a) participante, gostaríamos de obter a sua opinião mediante o preenchimento deste questionário, cujo objetivo é elencar dados referentes as suas concepções sobre "Darwinismo Social e Racismo Estrutural". Marque com um (X) as questões objetivas e nas questões abertas responda-as da forma que melhor desejar. Agradecemos a sua colaboração

dhiogo@mail.uft.edu.br [Alternar conta](#)



* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Seu e-mail _____

Sexo

- Feminino
 Masculino

Faixa etária

- 16 - 26 anos
 27 - 37 anos
 38 - 48 anos
 Outro: _____

Você conhece ou já ouvir falar em Questões Étnico-Raciais? Se sim, descreva o que você sabe sobre o tema. *

Sua resposta _____

Acha possível trabalhar questões acerca do racismo no ensino de Ciências e Biologia?

- Sim
- Não
- Talvez

Consegue correlacionar questões sobre racismo em algum conceito científico do * ensino de Ciências e Biologia? Se sim, descreva algum exemplo.

Sua resposta

Você conhece ou já ouviu falar em Darwinismo Social? Se sim, descreva aqui o que você entende.

Sua resposta

Você conhece ou já ouviu falar em Racismo Estrutural? Se sim, descreva o que * você sabe sobre o tema.

Sua resposta

Das disciplinas cursadas até o momento no seu processo de graduação no curso * de Biologia, foi abordado algo referente às Questões Étnico-Raciais? Se sim, em quais disciplinas?

Sua resposta

Enviar

Limpar formulário

Anexo 1 – Caso: “Dúvidas de uma adolescente”

Caso 1 – Tema: Mestiçagem e Branqueamento

“Dúvidas de uma adolescente”

Ana é uma jovem que mora em um humilde vilarejo chamado Pau D’arco, localizado na cidade de Aragominas no estado do Tocantins. Por ser um distrito muito pequeno toda a vizinhança se conhece. Sempre houve insinuações e fofocas de que Ana não era filha dos seus pais por possuir a pele branca e os olhos cujas íris são azuis, enquanto seus irmãos, apresentam a coloração de pele conhecida geneticamente como mulato claro. Seus pais apresentam a pele mais escura que a dela, que revelam uma herança de origem africana. Certo dia sua vizinha, Dona Teresa, a encontra e começa a puxar assunto:

Dona Teresa: -Ana, posso lhe fazer uma pergunta?

Lá vem a vizinha fofoqueira, pensou Ana que respondeu:

Ana: -Pode sim, Dona Teresa.

Dona Teresa: -Por que somente você da sua família é branca? Será que você é filha de seu pai mesmo? Pois pelo que eu vejo seus irmãos são mulatos. Será que você não é adotada?

Ana não conteve sua raiva e esbravejou.

Ana: -A senhora não tem outra coisa pra fazer, a não ser cuidar da vida dos outros?

E saiu para sua casa muito chateada.

De tanto escutar chacotas dos vizinhos Ana se sentia muito mal e passou a duvidar de sua filiação, chegando muitas vezes a se questionar se de fato era filha de seus pais. Decidida a sanar de vez as dúvidas existentes quanto a este assunto, resolveu investigar a história dos seus antepassados.

Ana perguntou aos seus pais sobre as características de seus antepassados. Porém os mesmos deram respostas vagas, mas através de sua avó materna descobriu que seu bisavô era branco e tinha os olhos azuis (descendente de europeu) e sua bisavó era mulata (afrodescendente).

Depois de tanta angústia, mesmo sabendo que possuía ascendentes brancos de olhos azuis, finalmente surgiu a tão sonhada oportunidade de Ana esclarecer todas as suas dúvidas sobre ser tão diferente fenotipicamente de seus pais e irmãos. Após terminar o ensino médio, Ana ingressou na universidade, começou a cursar licenciatura em Biologia e após começar a estudar os conteúdos relacionados à Genética achou o tema herança quantitativa muito interessante, pois permitiu-lhe entender melhor o que de fato ocorreu para ter nascido com seu fenótipo.

Para embasar ainda mais suas descobertas, ela decidiu se aprofundar em uma pesquisa em fontes confiáveis e também procurar alguém especializado na área. Então foi aí que surgiu a ideia de conversar com sua professora de Biologia que possuía doutorado em genética.

No último mês, devido a pandemia, Ana mandou um e-mail para a professora no intuito de conseguir marcar uma aula via Google Meet para esclarecer todas essas dúvidas que tanto lhe atormentavam.

Ana: -Olá Professora, espero que esteja bem. Gostaria de marcar uma aula via Google meet se fosse possível, para discutir a respeito do assunto que estamos estudando, herança quantitativa. Tenho muitos questionamentos pois sou branca de olhos azuis, e meus pais são afrodescendentes e meus irmãos são mulatos claros, perante a genética como isso é possível?

Não tardou muito, a professora retorna:

Professora: -Olá Ana, como vai? Eu estou bem. Sobre sua solicitação, é possível marcarmos um encontro sim. Esse tema é bastante complexo e precisa de um certo tempo para podermos conversar e entender. Irei te mandar alguns artigos para você ler e que servirão de base para o nosso diálogo. Em breve lhe mandarei um e-mail com o dia e a hora que estarei disponível.

Depois de uma semana, Ana já tinha lido os artigos e a professora mandou o link da aula. A professora que conversou com Ana levou-a a patamares muito mais profundos do que apenas a quantidade de melanina presente em sua pele. Explicou-lhe todo um contexto histórico-científico ao comentar sobre a miscigenação das “raças” e o branqueamento proposto no Brasil, ideias advindas de conceitos eugenistas.

Além desses aspectos, a docente ainda abordou com criticidade os contextos éticos e morais que envolviam a situação de Ana, que justificaram os motivos dela ser alvo de comentários preconceituosos por parte de seus vizinhos.

De acordo com o relato exposto da vida de Ana que você leu, o que será que a professora respondeu a ela (Ana)?

Existe possibilidade genética de Ana realmente ser filha do casal?

Quais impactos éticos e morais os argumentos dos vizinhos, como o da dona Teresa, impactam a vida de Ana?

Quais questões culturais e políticas envolvendo a miscigenação dos povos, branqueamento e pensamentos eugenistas podem ser discutidas com esse estudo de caso?

Anexo 2 – Caso: “A cor da minha pele me define?”

Caso 2 – Tema: Antropometria e Antropologia Criminal

“A cor da minha pele me define?”

No início do ano de 2021, após um mês preso, Paulo que foi acusado de ter roubado uma joalheria após uma descrição de um retrato falado feito por uma testemunha, onde o ladrão teria características de um homem negro, de altura mediana, cabelo crespo, com nariz negroide e lábios carnudos. E que para a polícia foram provas suficientes para criminalizar Paulo, que acabou sendo condenado. Paulo foi liberto depois de um mês preso injustamente, depois de descobrirem que não foi ele que cometeu o crime.

Logo após ser liberto, Paulo resolveu ir atrás de seus direitos, mesmo sendo de baixa renda, com muita luta conseguiu contratar um advogado para que o ajudasse a sair dessa situação, pois foi tratado como criminoso, sem provas suficientes perdeu um mês de sua vida preso injustamente por causa de um retrato falado.

Paulo em conversa com seu advogado, faz um questionamento:

Paulo: -Eu queria entender como é possível, eu, uma pessoa inocente ter ficado preso por tanto tempo, por um crime que não cometi.

Advogado: -Não é de hoje que isso acontece, senhor Paulo. Infelizmente isso está enraizado na nossa sociedade é um exemplo claro de racismo estrutural.

Paulo questiona:

Paulo: -O que seria isso de racismo estrutural?

Advogado: -A ciência, senhor Paulo, lá no século XX utilizava de características físicas para definir se um cidadão era criminoso ou não, eles acreditavam que a criminalidade era um fenômeno físico e hereditário e, como tal, um elemento objetivamente detectável nas diferentes sociedades, para isso eles realizavam análise biológica do comportamento humano. E quais tipos de cidadãos o senhor acha que eram estipulados como sendo criminosos?

Paulo: -Os negros?

Advogado: -Exatamente, o principal foco de estudo deles eram os crânios, a partir do crânio da pessoa eles acreditavam que era possível comprovar a inter-relação entre inferioridade física e mental.

Paulo: -Que horror.

Advogado: -E não para por aí, o objetivo deles era chegar em raças puras, que para eles seriam as pessoas brancas, a burguesia, eliminando as raças que não eram puras, condenavam também declaradamente espécies que eram miscigenadas, com cores de pele misturadas. Pessoas negras eram tratadas como brutos e selvagens, com tendência a serem criminosos. E todas essas concepções foram trazidas de geração em geração, resultando em sociedades com racismo estrutural instalado. O que aconteceu com você Paulo, acontece com muitas pessoas negras e nem todas têm o privilégio de ser reconhecida como inocente, infelizmente.

Paulo com ajuda de seu advogado conseguiu levar o processo adiante, onde acusava os policiais por negligência, abuso de autoridade, preconceito e racismo. Os policiais foram suspensos da corporação e Paulo conseguiu finalmente, seguir em frente, depois de ter feito justiça do racismo que sofreu.

83% dos presos injustamente por reconhecimento fotográfico no Brasil são negros, isso ocorre porque pessoas negras possuem características semelhantes que a sociedade infelizmente associa ao perfil de criminosos.

Se você fosse Paulo, o que faria nessa situação?

Pessoas negras dispõem de características que podem determinar a sua ética e moral?

As leis em vigência são suficientes para diminuição do racismo estrutural do Brasil?

Qual a importância de debater esses assuntos em sala de aula?

Perante as consequências que o retrato falado causou na vida do personagem, você acredita que esse método de reconhecimento é útil para incriminar alguém?

Anexo 3 – Caso: “Transição Capilar”

Caso 3 – Tema: Cabelos Afros

“Transição Capilar”

Há aproximadamente um ano atrás Camila uma garota muito vaidosa teve que mudar de cidade e resolveu aproveitar e mudar também o visual. Camila é negra, e sempre alisara seu cabelo desde muito nova e mal lembrava-se de como era o aspecto natural do fio de suas madeixas.

A mãe de Camila é branca e possui cabelos ondulados e castanhos, já seu pai é negro e possui cabelo crespo e mantém um corte baixo discreto. Vendo suas fotos de criança Camila observou que seu cabelo era cacheado e esvoaçante, no entanto notou que as madeixas não eram exatamente como de seu pai. E então surgiu a dúvida:

Camila: -Qual será o tipo do meu cabelo?

Camila então resolveu passar pelo processo de transição capilar para descobrir.

Ela resolveu procurar algumas informações navegando na internet pois não sabia muito sobre suas madeixas. Em uma de suas pesquisas ela descobriu que os cabelos crespos são mais delicados e susceptíveis a quebras em comparação com os outros tipos de cabelo.

Adolescente em uma cidade nova Camila ficou aflita por não saber o que fazer, pensando em voltar a alisar quimicamente seus fios capilares. Mais antes que tomasse essa decisão ela lembrou-se de Bruna, uma amiga do colégio de sua antiga cidade. Bruna já havia passado pela transição capilar e concluído todo o processo com sucesso, certamente poderia ajudar. Pensou ela. Resolveu então mandar uma mensagem no Whatzapp para ela:

Amiga, você poderia me ajudar a passar pela transição capilar? Não entendo nada do meu cabelo, comecei o processo já tem um ano e estou percebendo que é mais difícil do que eu pensava. Meu cabelo está muito ressecado e quebradiço, sem falar que está demorando a crescer. Na escola e na rua sinto que as pessoas estão rindo de mim, e ainda ouço piadas como “cabelo de bombрил”. Observei que você conseguiu concluir o processo de transição capilar e seu cabelo está lindo, acredito que tem muito conhecimento para passar. Se poderes me ajudar eu ficaria muito feliz, assim que veres essa mensagem me responda por favor! Beijis amiga, venha me fazer uma visita, estou com saudades.

Se você fosse Bruna, quais conselhos sobre mudança capilar daria para Camila?

Por que os cabelos crespos são mais delicados e susceptíveis a queda?

Qual seria a explicação para o formato encaracolado do cabelo afro?

“e ainda ouço piadas como “cabelo de bombрил”. Nesse trecho Camila relata um racismo que sofreu porque decidiu aceitar o formato original de seu cabelo. Na sua opinião quais são as alternativas para acabar o racismo estrutural? Por que ainda existe esse tipo de preconceito?

Anexo 4 – Caso: “Não há medidas para ser inteligente”

Caso 4 – Tema: Craniometria

“Não há medidas para ser inteligente”

Segunda-feira, o relógio marca 6 horas da manhã, como de costume a professora Zilda entra na sala e se dirige à frente do quadro negro. Com poucas palavras e segurando um pequeno pedaço de giz ela diz:

Prof. Zilda: -Meus queridos alunos, vocês fizeram a atividade à qual passei para fazer em casa?

Daiane com tom irônico pergunta:

Daiane: -Que atividade professora? Eu não me lembro...

A professora Zilda sucintamente responde:

Prof. Zilda: -Aquele que eu pedi na aula passada para localizar, nomear e representar graficamente através de desenhos partes da cabeça humana.

A aluna por nome Daiane com um tom irônico diz:

Daiane: -Professora, para que desenharmos uma cabeça, se temos uma em 3D aqui sentado em minha frente? O Paulo tem um baita cabeção, é por isso que só tira 10 na prova...

O aluno Paulo por sua vez se vira para a colega e responde com rispidez:

Paulo: -Oras Daiane, desde quando minha inteligência é medida pelo o tamanho de minha cabeça? De onde tiraste isso?

A aluna Daiane então rebate:

Daiane: -Sabe de uma coisa Paulo, quando olho para você me recordo do personagem principal do desenho Jimmy Neutron vocês são super parecidos a cabeça dele e a sua ambas são enormes e são muito inteligentes.

A professora que observava o diálogo dos alunos, interrompe e com um suspiro ofegante pede para Daiane explicar melhor.

Daiane então diz:

Daiane: -Professora estou me referindo ao Jimmy Neutron, ele é um gênio! Só que tem problemas para se adaptar com os colegas de sala.

A professora apreensiva responde:

Prof. Zilda: -Daiane eu também já assistir este desenho e tenho minhas conclusões.

A professora continua:

Prof. Zilda: -Daiane o personagem em que você se refere é meramente fictício e isso não condiz em nada com a realidade, seu colega é inteligente sim, mas não por causa do tamanho da sua cabeça, observe sua colega Luana, ela foi aluna destaque da nossa escola ano passado e possui a cabeça menor até do que a sua. Já existe estudos que comprovam: um crânio maior e um crânio menor não deixa mais ou menos inteligente. Reflita Daiane, podemos julgar alguém pela sua aparência? O simples fato dele ter uma cabeça grande, isso realmente influenciará em sua inteligência?

Daiane insiste:

Daiane: -Acho que tem sim professora, pois eu li relatos sobre uma pesquisa da Universidade da Pensilvânia que afirma isso...

A professora pergunta:

Prof. Zilda: -Aquele em que Gideon Nave é um dos autores?

Daiane certa de que agora convenceu a turma responde:

Daiane: -Sim é exatamente essa professora!

Então Luana (que também era amiga de Paulo) responde:

Luana: -Professora eu também li a respeito, mas é importante salientar que essa pesquisa relata que a diferença foi de apenas 2% e isso não quer dizer praticamente nada!

A professora Zilda complementa:

Prof. Zilda: -Isso mesmo Luana, e na mesma também fala que o desempenho entre homens e mulheres (que geralmente tem o cérebro menor), o desempenho foi igual.

Então Daiane já sem argumentos conclui:

Daiane: -Professora acho que ouve um equívoco da minha parte mesmo, achei o Jimmy muito parecido com o Paulo, mas agora sei que não passa de uma terrível coincidência e me recordo também que no ano passado Paulo ficou em terceiro lugar apenas. Mesmo se reunindo todo dia para estudar com a Luana o desempenho dela foi superior.

A professora finaliza:

Prof. Zilda: -Então queridos vou dá mais um prazo para vocês, não se esqueçam de trazer o exercício sobre a cabeça humana na próxima aula, e lembrem-se: ‘não há medidas para ser inteligente’, não debochem da aparência física dos seus colegas, isso não é indicativo de inteligência ou falta dela, eles merecem respeito.

Descreva até que ponto a questão da craniometria ajudou na propagação do racismo?
Comente no texto em qual momento ficou explícito o preconceito sofrido por Paulo?
Observe o texto e demonstre qual argumento foi usado para Paulo ser um aluno nota 10 e em que se baseou esse argumento?
Se você estivesse nessa sala de aula qual seria seu posicionamento?
De acordo com esse diálogo qual a contribuição da professora na construção do conhecimento a respeito desse tema?
Observando a conversa entre Paulo e Daiane É possível afirmar que Daiane está sendo preconceituosa com Paulo? Se sim baseado em qual argumento?

Anexo 5 – Caso: “O racismo e a cor de pele pela falta de melanina”

Caso 5 – Tema: Melanina

“O racismo e a cor de pele pela falta de melanina”

Paulo era uma criança de família com condições favoráveis na sociedade, estudava num bom colégio, com pessoas de classe social igual a dele. Porém Paulo era um menino que sofria preconceito por ser diferente dos outros alunos da classe. Um dia Paulo chegou em casa e falou para sua mãe que não voltaria mais a escola, sua mãe logo de imediato tentou saber o que estava acontecendo, Paulo apenas com lágrimas nos olhos repetia que não iria mais a escola, então sua mãe resolveu deixar Paulo se acalmar e depois foi ao seu quarto para tentar entender o que tinha acontecido. Paulo então começou a falar para sua mãe que os coleguinhos da sala estavam fazendo bullying com ele, pois Paulo não conseguia enxergar o que estava escrito na lousa e teria que ir até o quadro para escrever em seu caderno o que a professora tinha feito. Os colegas começavam a chamar de bolinha de algodão, madona e outros nomes que geram em Paulo um desconforto e fazia com que ele abandonasse a atividade do quadro, tudo porque Paulo era um menino albino e seus olhos e tom de pele são muito claro. Diante desse problema a mãe de Paulo foi até a escola conversar com a professora para que o problema do filho fosse resolvido.

A professora então resolveu preparar uma aula para que os colegas pudessem entender o fato de Paulo ser muito branco e não transparente, e nem ser como os outros apelidos que os colegas o chamavam. A professora começou a explicar de forma clara e objetiva para os colegas, que o que eles estavam fazendo com Paulo era racismo e preconceito. Ela deu então a aula de genética falando sobre melanina.

Professora: -Pessoal, todos nós somos da mesma raça, temos a mesma cor, e os tons de pele que são variados. Então sob o ponto de vista genético, nossa cor vem de um pigmento responsável pela definição de cada pele, e que se chama melanina e todos temos melanina, apenas em níveis diferentes como a de Paulo que tem menos que nós, disse a professora aos alunos. Dessa forma todos nós somos ser humano que pertence a uma única raça, a humana. Sejam brancos, negros, pardos, a raça humana é uma só, assim explicando para os colegas a cor de Paulo.

Desde então os colegas ao invés de criticar Paulo, ajudavam ele nas atividades escrita na lousa na qual Paulo não conseguia enxergar, e não o chamavam mais de bolinha de algodão, transparente e madona. A mãe de Paulo agiu corretamente em ir à escola?

Paulo merecia ser tratado daquela maneira por ser diferente?

Os alunos tinham conhecimento do que estava fazendo era racismo?

A professora resolveu o problema de Paulo de forma objetiva e clara?

O método usado pela professora em resolver a situação foi adequado?

Anexo 6 – Caso: “Teorias racistas e sua relação com as cotas raciais: Um diálogo durante a aula de biologia”

Caso 6 – Tema: Darwinismo Social

Ao fim da aula de História, durante o intervalo dois amigos se reúnem para uma conversa informal, ao decorrer da conversa Pedro conta para Yasmin que sua prima foi aprovada no vestibular de medicina em uma instituição renomada.

Yasmin: -Nossa, que legal! Meu sonho é fazer medicina, mas as notas de corte são muito altas, por isso tenho estudado bastante.

Pedro: -Marcela é bastante dedicada! Passou em 1º lugar pelas cotas.

Yasmin logo muda de expressão e diz:

Yasmin: -Por cotas é mais fácil mesmo, todo mundo passa. Quero ver passar em ampla concorrência.

Pedro: -Mas ela é muito inteligente, Yasmin. Ela passou porque estudou muito.

Yasmin: -Sinceramente, não entendo qual a razão de existirem cotas. Se essas pessoas negras lutam tanto por igualdade, então deveriam concorrer como todo mundo. Não deveriam existir esses privilégios, a não ser que elas sejam menos capazes que os outros concorrentes e precisam dessa ajuda para conseguir passar.

Pedro: -Não entendo nada de cotas, só sei que as instituições geralmente separam uma parte de vagas para pessoas assim. O que eu acho estranho é o fato de as notas de corte para cotas serem menores que para a ampla concorrência, não acho que deveriam existir privilégios nesses vestibulares.

De repente Flávia chega e pergunta aos garotos:

Flávia: -Posso participar da conversa? Do que estão falando?

Yasmin: -A prima do Pedro passou em medicina por cotas e eu tava dizendo para ele que isso só serve para tirar a vaga do pessoal que ficou de fora das vagas da ampla concorrência.

Flávia: -Calma, gente! Não é assim que as cotas funcionam. Meu pai me explicou que elas servem para promover a equidade e reparação histórica por causa da escravidão. Não tem nada a ver com negros serem menos inteligentes que outras pessoas.

Pedro: -Como eu disse, não entendo nada disso, mas bora aproveitar que a próxima aula é com a professora Cláudia e perguntar pra ela, porque ela entende desses assuntos.

Durante a aula Biologia Pedro pergunta para a professora Cláudia como funcionam as cotas, e diz que não acha certo que algumas pessoas passem com notas menores que outras, supondo que existem pessoas menos capazes que outras que precisam da ajuda de cotas para serem selecionadas. Então a professora explica para os alunos sobre como funciona o sistema de cotas.

Profa. Cláudia: -Essas idéias de que algumas pessoas são menos inteligentes que outras por causa de etnias são produto do Darwinismo social. Nós ainda não chegamos no conteúdo que aborda esse tema, porém, como vocês se anteciparam eu posso falar um pouco sobre isso. Alguém conhece o termo Darwinismo social?

Os alunos sinalizam com a cabeça que não, então a professora continua:

Profa. Cláudia: -Por volta do século XIX, Charles Darwin propôs que os seres vivos atuais descendem de um ancestral em comum e que a variedade de espécies existe graças a adaptabilidade das espécies às pressões de cada ambiente, selecionando os mais aptos a passarem suas características genéticas para os seus descendentes. A teoria de Darwin é aceita por muitos por causa das evidências que ele conseguiu reunir, dessa forma surgiu o Darwinismo social com a premissa de que existiam grupos étnicos superiores à outros em aspectos de inteligência e desenvolvimento. No passado os europeus enxergavam os outros povos não eram brancos como menos desenvolvidos, por isso justificavam suas ações de dominação com o argumento de que os mais aptos devem eliminar os menos aptos porque esses grupos inferiores não conseguiriam acompanhar a linha evolutiva e logo entraram em extinção, acompanhando o princípio da teoria da evolução. Tendo em mente essas informações, vocês acreditam que exista um grupo étnico superior a outro? Reflitam sobre como grupos não brancos são tratados como menos capazes por um grupo dominante, condicionando a discriminação com bases na cor da pele.