

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO NUTES DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

**YASMIN LANATTE DE OLIVEIRA SILVA**

ENSINO DE CIÊNCIAS E RACISMO: apontamentos a partir de uma  
revisão de literatura

RIO DE JANEIRO

2021

YASMIN LANATTE DE OLIVEIRA SILVA

## **ENSINO DE CIÊNCIAS E RACISMO**

**- apontamentos a partir de uma revisão de literatura -**

Dissertação apresentada ao Curso Stricto Sensu de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde no Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Saúde

Orientadores:

Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Isabel Gomes Rodrigues Martins

Prof. Dr. Leonardo Moreira Maciel

Rio de Janeiro

2021

S586 Silva, Yasmin Lanatte de Oliveira

Ensino de ciências e racismo: apontamentos a partir de uma revisão de literatura. / Yasmin Lanatte de Oliveira Silva. – Rio de Janeiro: UFRJ/ NUTES, 2021.

109 f.; 30 cm.

Orientadora: Isabel Gomes Rodrigues Martins.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde, Rio de Janeiro, 2021.

Referências bibliográficas f. 106-109.

1. Racismo. 2. Ensino de ciências. 3. Educação em Ciências e Saúde – Tese. I. Martins, Isabel Gomes Rodrigues. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde. III. Título.

YASMIN LANATTE DE OLIVEIRA SILVA

## **ENSINO DE CIÊNCIAS E RACISMO:**

### **apontamentos a partir de uma revisão de literatura**

Dissertação apresentada ao Curso Stricto Sensu de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Saúde

Aprovado em:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Isabel G. Rodrigues Martins

Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde - UFRJ

---

Prof. Dr. Leonardo Moreira Maciel

Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde - UFRJ

---

Prof. Dr. Bruno Andrade Pinto Monteiro

Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde - UFRJ

---

Prof. Dr. Waldmir Nascimento de Araujo Neto

Instituto de Química - UFRJ

Dedico este trabalho à todas que vieram antes.

## AGRADECIMENTOS

Esse caminho acadêmico foi muito conflituoso e árduo, como também diversas vezes divertido e inspirador. Tantas pessoas que cruzaram meu caminho durante esse tempo que esse espaço se torna limitado para agradecer da forma devida. Deixo aqui minhas lembranças e já me adianto e peço desculpa pelas ausências.

Começo agradecendo a minha mãe Helena, que além de inspiração e exemplo me deu toda possibilidade de continuar essa caminhada me dando apoio, dedicação, muito esporto, carinho e chocolate que foi necessário para completar essa dissertação. Sua incansável luta pelo meu melhor mesmo quando eu não mereço é simplesmente inacreditável. Eu sempre digo que quero ter metade da força que você tem na vida, você é tudo de mais especial que tenho nessa vida.

Aos meus orientadores Isabel e Leonardo agradeço por todo aprendizado durante essa jornada. Obrigada por acalmar meus choros e minhas dúvidas, por estarem sempre presentes e nunca desistirem de mim mesmo quando eu já tinha desistido. Cada contribuição aqui e na vida vão ser levadas para sempre e desculpem todo trabalho que eu dei. Vocês são inspirações acadêmicas incríveis como também pessoas iluminadas que nem sei se eu mereço tanta sorte de poder dividir esse momento com vocês.

Algumas pessoas me carregaram em momentos que eu só pensava em desistir e não me sentia capaz de continuar. Eu não sei nem mensurar o tamanho da contribuição deles nesse trabalho. Acredito que cada linha escrita aqui veio de todo amor que recebi da Stephanie, da Fernanda, do Marcelo. Esses três em especial sabem de toda a dificuldade que foi e transformaram todas as minhas dúvidas em força para seguir em frente.

Outros amigos, antigos e novos que o instituto de química me apresentou fizeram parte também desse caminho porque quando eu mais precisei esse espaço me aceitou de volta para a minha recuperação acontecer. Mas o Caiq seria apenas um espaço físico se não fossem Kleber, Roberta, Anna Carolina, Chris, Regina, Jangada, Kaio, Sophia, Letícia, Bruno Bittar, Ramon, Tainara, Tijuca, Marcos, Lesque, Tia Baixinha, Alexandre. Obrigada por fazer esse tempo mais divertido e com certeza com muito mais histórias para contar.

Gostaria de agradecer muito por ter passado momentos de reflexões e aprendizados incríveis com meus companheiros de laboratório e de Nutes. O LLM se tornou quase uma casa onde fui acolhida com todo amor pelo nosso grupo. Sempre aprendo demais com vocês e obrigada por dividirem momentos tão significativos da minha formação acadêmica. Minha jornada seria muito menos criativa e interessante sem vocês, Marcos, David, Marcele, Marcinha, Humberto, Richard, Valentina, Rafaela, Rosi, Yansy, Mariana.

Por último, um agradecimento especial a doutora Luciana, que foi parte fundamental da minha recuperação. Acredito que as pessoas chegam em momentos específicos onde mais precisamos delas. Foram dois anos com ela revirando a minha cabeça e tentando entender o que faltava, o que sobrava e ainda estamos nessa luta. Se alguém sabe da minha dissertação tanto quanto meus orientadores é a minha psicóloga. Obrigado por fazer eu entender que decisões do passado não determinam meu valor hoje e por todo carinho trocado nessas seções semanais que me fazem melhor a cada dia.

*Já me perdi tentando me encontrar  
Já fui embora querendo nem voltar  
Penso duas vezes antes de falar  
Porque a vida é louca, mano, a vida é louca*

*Sempre fiquei quieta, agora vou falar  
Se você tem boca, aprende a usar  
Sei do meu valor, e a cotação é dólar  
Porque a vida é louca, mano, a vida é louca*

*Me perdi pelo caminho  
Mas não paro, não  
Já chorei mares e rios  
Mas não afogo, não*

*Sempre dou o meu jeitinho  
É bruto, mas é com carinho  
Porque Deus me fez assim  
Dona de mim. ”*

*Composição: Arthur Marques  
Intérprete: IZA*

## RESUMO

SILVA, Yasmim Lanatte de Oliveira. **Ensino de ciências e racismo**: apontamentos a partir de uma revisão de literatura. 2021. 107f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Saúde) – Instituto NUTES de Ensino de Ciências e Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Esse trabalho teve como propósito analisar como o problema social do racismo é representado em trabalhos acadêmicos que articulam questões étnico-raciais e o ensino de ciências. Para tal foram analisados os sentidos e contextos relacionados ao emprego do termo racismo nos textos de pesquisa que tratam de relações entre questões étnico-raciais e ensino de ciências. No nosso estudo foram selecionados 14 artigos ou trabalhos em anais de eventos, publicados no período entre 2004 e 2017 e esses se tornaram o corpus desse trabalho. Para a análise desses dados foi utilizado o software Atlas TI, devido ao volume inicial de dados coletados. A metodologia da análise foi a análise de conteúdo de Bardin. Encontramos que o racismo foi mencionado com maior frequência nos trabalhos relacionados às subáreas de formação de professores, questões sociocientíficas, aprendizagem, educação não formal e diversidade. Quanto aos sujeitos das pesquisas, os mesmos variaram entre professores em exercício, futuros professores e alunos do sistema básico, e se referiam a diferentes níveis de escolaridade. Observamos, de modo geral, que o termo foi mais acionado nas seções relacionadas à introdução dos textos, que nesse trabalho se referem as partes dos artigos nomeadas como referencial teórico, fundamentação teórica, contexto, apresentação ou literalmente introdução. Outra seção que apresentou um número grande de citações foi a que se relacionava com os resultados.

**Palavras-chave:** Racismo. Ensino de ciências, Revisão

## **ABSTRACT**

SILVA, Yasmim Lanatte de Oliveira. **Ensino de ciências e racismo**: apontamentos a partir de uma revisão de literatura. 2021. 107f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Saúde) – Instituto NUTES de Ensino de Ciências e Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

This work aimed to analyze how the social problem of racism is represented in academic works that articulate ethnic-racial issues and science teaching. Therefore, the meanings and contexts related to the use of the term racism in the research texts that deal with the relations between ethnic-racial issues and science teaching were analyzed. In our study, 14 articles or articles were selected in the annals of events, published between 2004 and 2017, and those stored or corpus of this work. To analyze these data, Atlas TI software was used, due to the initial volume of data collected. An analysis methodology was Bardin's content analysis. He found that racism was most frequently mentioned in works related to the areas of teacher training, socio-scientific issues, learning, non-formal education and diversity. As for the research subjects, the same values among professors in office, future teachers and students of the basic system, and referencing different levels of education. We observed, in general, which term was most activated in lists related to the introduction of texts, which in this case refers to parts of the registered articles as theoretical reference, theoretical foundation, context, presentation or literal introduction. Another section that featured a large number of citations was related to the results.

**Keywords:** Racism. Science teaching. Review.

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Síntese das temáticas e questões que articulam ensino de ciências e questões étnico-raciais propostas por Verrangia e Silva (2010)

Quadro 2: Síntese trabalhos do ENEQ do levantamento de Marquez at. al. 2016

Quadro 3: Síntese trabalhos da ENPEC do levantamento de Marquez at. al. 2016

Quadro 4: Trabalhos analisados

Quadro 5: Princípios norteadores da análise pelo Atlas. Ti

Quadro 6: Trabalhos analisados e frequência que que a palavra racismo se apresenta durante os textos

Quadro 7: Sujeitos da pesquisa em cada artigo

Quadro 8: Distribuição das menções ao termo racismo nas diferentes seções dos textos

Quadro 9: Categorias a priori

Quadro 10: Combate ao racismo nos excertos

Quadro 11: Dados com descritor racismo que se relacionam com racismo científico

Quadro 12: Categorias a posteriori

Quadro 13: Categoria Racismo

Quadro 14: Categoria Ciência

Quadro 15: Categoria Educação

Quadro 16: Categoria Legislação

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	14
1.1.	APRESENTAÇÃO .....	14
1.2.	RACISMO COMO PROBLEMA SOCIAL.....	18
1.3.	RACISMO E O ENSINO DE CIÊNCIAS .....	20
1.4.	A NECESSIDADE DE DEFINIR CONCEITOS.....	20
1.5.	ARTICULANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS.....	22
1.6.	CONCEITUANDO O RACISMO CIENTÍFICO .....	25
1.7.	DESCONSTRUINDO ESTEREÓTIPOS.....	27
1.8.	COMO O CAMPO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS TEM SE POSICIONADO.....	29
2.	RACISMO E SEUS CONTEXTOS SÓCIOPOLÍTICOS.....	37
2.1.	RACISMO COMO CONCEITO.....	37
2.2.	DEMOCRACIA RACIAL E O CONTEXTO BRASILEIRO.....	43
2.3.	QUESTÕES HISTÓRICAS.....	46
2.4.	QUESTÕES EDUCACIONAIS .....	48
2.5.	DEMANDAS LEGAIS .....	50
2.6.	DEMANDAS CURRICULARES.....	52
3.	JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO .....	53
3.1.	OBJETIVO DO TRABALHO .....	54
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	54
3.3.	CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO.....	54
4.	PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE.....	56
4.1.	DEFINIÇÃO DO CORPUS .....	56
4.2.	ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	59

4.3.	ATLAS TI@ .....	62
4.4.	DESENVOLVIMENTO DAS ANÁLISES.....	65
5.	ANÁLISE DOS DADOS.....	67
5.1.	FREQUÊNCIA DO TERMO RACISMO NOS TEXTOS .....	67
5.2.	ORGANIZANDO OS DADOS A PARTIR DE CATEGORIAS A PRIORI .....	74
5.2.1.	<b>Categoria “Conceito de Racismo”</b> .....	76
5.2.2.	<b>Categoria Racismo Científico</b> .....	79
5.2.3.	<b>Categoria Mito da Democracia Racial</b> .....	82
5.2.4.	<b>Categoria Currículo Eurocentrado</b> .....	84
5.2.5.	<b>Categoria Lei 10.639/03</b> .....	87
5.3.	CATEGORIAS ELABORADAS A POSTERIORI .....	88
5.3.1.	<b>Categoria Racismo</b> .....	90
5.3.2.	<b>Categoria Ciência</b> .....	94
5.3.3.	<b>Categoria Educação</b> .....	97
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
7.	BIBLIOGRAFIA.....	106

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. APRESENTAÇÃO

Olá, meu nome é Yasmin Lanatte de Oliveira Silva, mas sempre gostei de me apresentar como Yasmin Lanatte para as pessoas. Com o tempo, academicamente, me transformei nesse alter ego. Na prática significou a transição da pessoa que fazia reações de catálise de alcatrão e síntese de HMF (Hidroximetilfurfural) para a pessoa que investiga questões sociocientíficas em livros didáticos, que se volta para a relação entre a universidade a escola e que agora se questiona sobre o papel do racismo no ensino de ciências.

O texto que é apresentado a seguir é a minha dissertação de mestrado e faz parte do processo de avaliação do programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde do Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUTES-UFRJ). Nesta apresentação pretendo mostrar um pouco da minha trajetória e como cheguei a esses questionamentos aqui apresentados.

A minha história começa muito antes de eu chegar por aqui e achar meu caminho com a química. Essa história começa com a vinda de um imigrante italiano chamado Carlo Lanati aos 20 anos de Genova para o Brasil em 1909. Aqui no Rio de Janeiro ele se casou com Claudinha Rocha Pires e na cidade de Miracema se estabeleceram como agricultores. Eles tiveram três filhas sendo uma delas Maria Lanatte minha avó. Já na capital do estado, minha avó casada com meu avô, João Baptista de Oliveira natural de Campos (interior do estado), tiveram duas filhas. Helena Baptista de Oliveira é minha mãe, que me teve com 36 anos de idade depois de um “acidente” na falha de um método anticonceptivo.

Poder rastrear, mesmo que com alguma dificuldade, essa parte de minha ancestralidade é um privilégio que guardo da parte branca de minha família. Não tenho a mesma sorte de saber as origens da parte da minha ascendência que me constitui negra. Até mesmo da parte materna, as origens do meu avô não são conhecidas para

além da sua geração. O mesmo se estabelece para a questão paterna, uma vez que várias famílias de ascendência africana tiveram seus históricos ancestrais apagados durante o processo de escravidão no país. As dificuldades para recuperar essas informações demonstram como as relações de raça permanecem assimétricas. Mais adiante no texto, percebermos como o apagamento dessas informações tem relação com intenções e práticas eugenistas em diferentes momentos da história do Brasil.

Conto essas histórias com intuito de mostrar minha ligação com a história da imigração de mão de obra europeia trazida para o Brasil com propósito de embranquecimento da população ocorrida no início do século XX. Me parece no mínimo irônico que, com todos os esforços de branqueamento da população, leis e restrições, eu chego nesse momento e me apresento como uma mulher negra com ascendência europeia.

Além da minha história biológica, existe minha história acadêmica. Meu caminho com a química foi iniciado ainda no Ensino Fundamental, no meu primeiro contato com a disciplina. Ainda no colégio Salesiano, a facilidade com a disciplina fez despertar o interesse em ingressar na escola que viria a mudar totalmente minha visão sobre ciência e sobre a própria química: o Centro Federal de Educação Tecnológica em Química (CefetQ) em Nilópolis.

Contudo, gosto de pensar que meu caminho como cientista começou muito antes, em um dia que resolvi misturar todos hidratantes, xampus e talcos que minha avó possuía em sua penteadeira em um pote e verificar o que acontecia, depois de uma hora, de um dia, de uma semana. Minha meta era chegar em um mês com meu experimento, porém, o mesmo, foi descoberto com duas semanas de duração e visto pela minha mãe como uma travessura. Certamente existiram outros experimentos, porém com a idade de 12 anos, a minha pausa na carreira científica chegou como a medição da temperatura da água fervendo com um termômetro caseiro. Ele só media provavelmente até uns 45 – 50°C e todo processo foi realizado no fogão da casa da minha avó, com uma leiteira e água filtrada. Após o termômetro quebrar em um tempo recorde, me assustando e conseqüentemente me obrigando a descartar de forma inapropriada, o que vim a descobrir mais tarde que era o mercúrio metálico, eu só voltei a fazer experimentos nos laboratórios do CefetQ aos 14 anos.

Nesse ambiente, que gosto de nomear como meu castelinho encantado com tubos de ensaio, pude aprender diversas técnicas, o método científico específico da química, além de uma profissão a qual exerci durante alguns anos depois de formada e durante a graduação. Nos corredores do CefetQ aprendi tanto sobre quali, quanti, instrumentação, processos orgânicos e inorgânicos, metrologia, bioquímica e como trabalhar com diferentes pessoas.

Saí de lá direto para um emprego no controle de qualidade de uma farmácia de manipulação. No tempo que trabalhei lá decidi que fazer uma graduação era algo que eu gostaria de fazer. Fazer todo dia os mesmos experimentos sempre, me pareceu um pouco monótono. Conversando sobre as possibilidades relacionadas a química na graduação com uma colega de trabalho, Leila Regina, em sua sabedoria empírica me perguntou se eu não queria testar “ser professora” ensinando química para as irmãs dela que faziam farmácia na graduação. De início eu achei que não teria capacidade, nem conhecimento para corresponder às expectativas delas. Porém, quando acabou a aula alguma coisa tinha mudado em mim e essa vontade de dar aula fez eu prestar o vestibular para Licenciatura em Química na UFRJ.

Uma vez no Instituto de Química da UFRJ tive contato com as matérias de educação logo nos primeiros semestres. O mundo da educação me fascinava, porém não via meios de acessá-lo, desconhecendo os caminhos da faculdade. Depois de 3 semestres, fui atravessada pelo mundo da catálise na minha passagem pelo Laboratório de Tecnologia do Hidrogênio (LabTech). Apesar de me render ao caminho tecnológico da química novamente nessa iniciação científica (IC), tinha certeza que a vontade trabalhar com educação era algo para o futuro.

Quando resolvi me desligar do laboratório e focar em atividades relacionadas à graduação, fiquei um semestre apenas fazendo matérias e começar o TCC. Resolvi no semestre seguinte aplicar para uma seleção de bolsista de iniciação científica em um laboratório que meu orientador do TCC, Waldmir “Barroco” Neto, e, ao mesmo tempo, fiz a prova para a seleção de monitoria de apoio pedagógico para química no IQ. Quando recebi os resultados, tive que decidir qual das duas bolsas iria ficar. Optei pela bolsa de IC, porém, depois de uma ligação da coordenadora do projeto do apoio pedagógico entramos em um acordo que participaria do projeto de forma voluntária.

No programa de apoio pedagógico, tive minha primeira experiência pedagógica em sala de aula. Pude em uma turma com trinta alunos do primeiro ano da graduação do curso de nutrição da UFRJ praticar teorias que vinha estudando durante todos os anos anteriores na graduação. Nesse momento, consegui experiência de cunho prático, como me relacionar com os estudantes e com as tarefas que envolvem a profissão docente. As trocas com os alunos foram muito importantes, foi nesse espaço que tive liberdade para descobrir como seria minha personalidade como professora. Fiquei ligada ao programa por três semestres. Hoje encontro alguns alunos no CCS e eles dividem comigo as experiências que tiveram nas disciplinas que envolveram química em sua graduação.

Em concomitância com o apoio pedagógico comecei a iniciação científica no Laboratório de Linguagem e mediações do NUTES. Sob orientação da professora Isabel Martins comecei um novo rumo na pesquisa acadêmica. Pesquisar em uma área com uma epistemologia científica totalmente diferente da que tinha vivenciado foi e ainda é um desafio. Penso que meu raciocínio moldado pela minha trajetória na química foi programado para pensar com a lógica própria às ciências exatas. As aproximações e afastamentos necessários para realização de leituras e análises nesse novo ambiente foram descobertas científicas que acreditava que nem teria mais tempo de conseguir nos últimos anos da graduação.

Os últimos dois anos da graduação foram cruciais para a minha formação na UFRJ, em particular, pela minha participação, juntamente com Bruno Collin e Elisa Cunha do NuDIQ: o Núcleo da Diversidade do Instituto de Química. Ele foi pensado por nós e contou com o apoio centro acadêmico para pensar questões sociais que permeavam contextos do Instituto que não necessariamente estivessem presentes nas ementas das disciplinas do curso. Logo de início, uma grande resistência foi enfrentada pois, a maior parte do corpo discente entendia que essas questões não deveriam ser discutidas num local de produção de conhecimento de ciências exatas. Das pautas abordadas pelo NuDIQ durante o tempo que participei das discussões e produções de conteúdos para a página do coletivo, estavam as questões do feminismo, da LGBTQ+fobia, de inclusão, religiosas, sobre racismo entre outras. Entender que essas questões não estão desligadas da sociedade e que no contexto escolar elas permeiam o dia-a-dia do educador em ciências. Estas experiências

foram cruciais para formar as perguntas que me acompanharam durante esse percurso do mestrado.

## 1.2. RACISMO COMO PROBLEMA SOCIAL

As relações sociais forjadas no contexto atual são todas tangenciadas pela questão racial. O Brasil, como todas as nações da América, foram fundadas numa perspectiva racial de superioridade da apresentada pelo colonizador. Essas interações definiram questões de desigualdade que são observadas nos dias de hoje. Para entender essas desigualdades raciais é preciso buscar compreender suas causas.

Entre a principal está a escravidão, institucionalização da subalternização e da violência aos negros, que por mais de trezentos anos, foram tratados como não-humanos neste país. As chagas deixadas por este processo desumano e desumanizador se traduzem, até hoje, em preconceitos que promovem a desqualificação do negro na sociedade brasileira. Marcas discursivas destes processos de violência e exclusão são percebidas até hoje em expressões populares, nas quais sentidos negativos são associados a vocábulos relacionados a “negro” são naturalizados. O fim da escravidão foi marcado pela mesma mentalidade segregacionista uma vez que uma total ausência de medidas que garantissem identificação civil, condições de habitação, qualificação profissional, trabalho, saúde e educação, os ex-escravizados foram então excluídos da sociedade. Persistiu por parte das elites brasileiras, a visão de que os negros não eram civilizados e que seria necessário promover uma transformação da sociedade por meio da miscigenação, num processo de embranquecimento financiado pelas políticas públicas e presente no Brasil desde a colônia. Oboler (1995, apud GUIMARÃES, 1995 pág 35) descreve que o resultado da miscigenação extensiva que ocorreu na colônia, determinou o status social e o arranjo hierárquico da época. Nesse sistema racial quanto mais clara a cor da pele, maior o status social e maior honra. Ao contrário, quanto mais escura a cor da pele, menos o status visto que esta característica era associada escravidão e ao trabalho físico.

Apesar de uma aparente superação desses traços do período colonial, no Brasil o mito da democracia racial persistiu (e ainda persiste) no discurso dos brasileiros. Moore (2007, pág 24) aponta a falta de sensibilização dos seres humanos para perceber o sofrimento alheio, causada pelo racismo. Essa falta de empatia inevitavelmente gera a trivialização e banalização desse sofrimento. Na América Latina, e conseqüentemente no Brasil, a barreira de insensibilidade e de rejeição ontológica do “outro” se elabora no formato de mito ideológico da “democracia racial”.

Para Gomes (2003 pág 171), um dos desafios enfrentados pelas pessoas negras no Brasil seria “construir uma identidade negra positiva em uma sociedade que, historicamente, ensina ao negro, desde muito cedo, que para ser aceito é preciso negar-se a si mesmo.” Essa construção de uma identidade negra positiva encontra obstáculos no mito da democracia racial. A negação da desigualdade entre brancos e negros como fruto do racismo ensina desde cedo aos indivíduos que, para serem aceitos é preciso afastarem-se das suas raízes, incorporando os valores eurocêtricos. (Santos, 2011 pág 529).

O racismo por sua vez, pode ser considerado como um comportamento de aversão por alguma característica física de expressão racial, como também por um conjunto de ideias e imagens de grupos distintos que acreditam na existência de uma superioridade racial (GOMES, 2005 pág 52). Em nossa sociedade, o racismo é um dispositivo social que é estrutural e estruturante. A sua manifestação estrutural, pode ser observada nas práticas discriminatórias e sistematizadas que colocam os negros em papéis sociais subjulgados. Já o aspecto estruturante está ligado à formação do sujeito, onde mesmo que os sujeitos não aceitem as violências contra as pessoas negras.

Essa estrutura do racismo pode ser observada tanto nas relações sociais estabelecidas diariamente e no lugar que o negro ocupa na sociedade, como também nas representações simbólicas do papel do negro e o lugar que ele (não) ocupa nessas representações. Isto pode ser observado em diversos âmbitos da vida social, por exemplo, nos meios de comunicação e no ensino escolar.

Guimarães (1995, pág 31) define que o racismo brasileiro não possui cara, é travestido de roupas coloridas, universalista, tratando de si como anti-racismo e negando como antinacional a presença integral de afro-brasileiro ou do índio

brasileiro. Nesse tipo de racismo o racista é aquele que nega a humanidade do outro, racismo para ele é o racismo do vizinho.

### **1.3. RACISMO E O ENSINO DE CIÊNCIAS**

A instauração da Lei 10.639/03, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei 9.394/96) é de natureza inédita na América Latina e de cunho potencialmente transformador. Verrangia e Silva (2010), ao discutirem esta proposição no âmbito do ensino de História da África e da Cultura Afro-brasileira em todos os níveis escolares, argumentam a favor de “processos educativos que possibilitem às pessoas superar preconceitos raciais, que as estimulem a viver práticas sociais livres de discriminação e contribuam para que elas compreendam e se engajem em lutas por equidade social entre os distintos grupos étnico-raciais que formam a nação brasileira. ” (VERRANGIA; SILVA, 2010, p. 710). Essa lei, veio responder a uma demanda social, tendo em vista a necessidade de ressarcimento e compensação à comunidade negra pelos vários malfeitos sofridos no regime escravista, como também os muitos danos causados pelas políticas de branqueamento da sociedade brasileira promovidas no período pós-abolicionista (BRASIL, 2004). Reunimos aqui uma síntese de trabalhos que foram pioneiros na contextualização deste debate no campo da Educação em Ciências.

### **1.4. A NECESSIDADE DE DEFINIR CONCEITOS**

Um dos primeiros trabalhos publicados sobre educação anti-racista no contexto do ensino de ciências foi o trabalho de Wilmo Ernesto Francisco Junior, em 2008. Nele, o autor discute e aponta tendências que possam ajudar não só a compreender a natureza das discriminações raciais, mas também a minimiza-las, tomando por base a escola e o ensino de Ciências. O texto inicia questionando a existência científica da categorização de raças humanas e apontando como “imperioso analisar e diferenciar alguns conceitos fundamentais pelos quais perpassam e se perpetuam fenômenos sociais” (JUNIOR, 2008), como racismo, preconceito, discriminação e estereótipos.

Por exemplo, ele nos adverte que tratar como sinônimos termos como preconceito e discriminação pode implicar uma perigosa e totalitária devassa na esfera da liberdade individual. O autor discute, ainda, o mito da democracia racial. Traz dados estatísticos de indicadores de condições social da população negra para apontar que a questão racial é um fator relevante no racismo observado no Brasil devido a distorção histórica sofrida pela população afrodescendente. Ele continua seu argumento afirmando que o acesso à educação é um desses demarcadores socioeconômicos, que pode ser observado nas estatísticas que revelam dramáticas diferenças no acesso a diferentes níveis de ensino por parte de estudantes negros e brancos. O autor chama atenção, ainda, para os perigos da escola atuar no reforço e consolidação de desigualdades já existentes na sociedade, legitimando ordens existentes e desajustes sociais. Em contraponto a esse panorama, oferece uma visão a favor do rompimento com tais abordagens e com a promoção de práticas de educação anti-racista no espaço da escola. Ao ensaiar as contribuições possíveis que o ensino de Ciências poderia dar neste sentido, o autor lembra que a sistemática ausência de referência à cultura e aos saberes de povos pré-colombianos, africanos, indígenas etc. no ensino de ciências reforça a hegemonia eurocêntrica em nosso contexto colonizado. Dentro de sua discussão o autor traz alguns exemplos de tecnologias desenvolvidas por povos não europeus, como a química envolvida na embalsamação de corpos pelos egípcios, a tecnologia de fundição desenvolvida na Tanzânia, os conhecimentos médicos observados na região que hoje seria a Uganda, o desenvolvimento de balanças, papiros, pomadas e colírios pelos egípcios, entre outros exemplos.

## 1.5. ARTICULANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS

Em 2010, Douglas Verrangia e Petronilha Beatriz Golçalves e Silva trouxeram um ensaio teórico que pretendia discutir as relações entre cidadania, questões étnico-raciais e educação, considerando suas potencialidades e desafios relacionados ao ensino de ciências. Dessa articulação os autores procuraram trazer temáticas e questões relativas a formas pelas quais o ensino de Ciências pode promover a educação das relações étnico-raciais, exposto na Lei 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, complementada pelo Parecer CNE/CP 003/04. No trabalho, as relações entre as questões étnico-raciais e o ensino de Ciências foram baseadas (i) em reflexões acerca de conversas informais e entrevistas com docentes de Ciências na educação básica que participaram de cursos de formação continuada ministrados por um dos autores; (ii) em entrevistas com docentes de Ciências Naturais que participaram da pesquisa de doutorado de um dos autores e; (iii) na literatura nos campos de estudos abordados.

Os autores problematizam a questão da cidadania em contextos tradicionais, nos quais a ciência é disciplinarizada e onde enfatiza-se o conteúdo e em contextos contemporâneos identificados com o ideário do movimento “Ciência Tecnologia Sociedade” (CTS). Chamam atenção para o fato de que a ênfase nas relações entre ensino de Ciências e cidadania é amplamente sustentada pela legislação educacional vigente e pelos textos normativos que orientam o ensino de Ciências bem como para o papel da participação social e política no estabelecimento das “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana” (BRASIL 2004), em decorrência da promulgação da Lei 10.639/03, bem como da Indicação CNE/CP 02/2002. A exemplo do que observamos em Junior (2005), também se percebe aqui a necessidade da definição de alguns termos e expressões, como “relações étnico-raciais”, “raça”, “educação das relações étnico-raciais” e de uma discussão explícita sobre o papel da escola na educação das relações étnico-raciais. Para os autores, mesmo considerando que esta ocorre também na família, nos grupos culturais, nas comunidades, no convívio social proporcionado pelos meios de comunicação, entre

outros, escola é um ambiente privilegiado para a educação e promoção de relações étnico-raciais positivas em virtude da marcante diversidade em seu interior. Entretanto, apontam como dificuldades a forma tradicional apresentada nas estruturas dos currículos, o receio dos professores de ciências de discutir temas fora do conteúdo programático; o distanciamento entre conceitos científicos aprendidos em sala de aula e o cotidiano do aluno. Consideram também que há uma lacuna de trabalhos científicos acerca destas questões, sugerem um conjunto de temáticas que podem contribuir na articulação entre o ensino de ciências e as questões étnico-raciais:

Quadro 1: Síntese das temáticas e questões que articulam ensino de ciências e questões étnico-raciais propostas por Verrangia e Silva (2010)

Temática		Exemplo
Impacto das ciências naturais na vida social e racismo	"(...)abordagens que, no ensino de Ciências, discutam o impacto do conhecimento científico sobre a vida social (Santos, 2004; 2006), levando em consideração o contexto histórico em que as teorias foram produzidas e apontando seus impactos no ideário social."	"Atividades que explorem as relações entre os conhecimentos científicos e a orientação de relações étnico-raciais desiguais, como o papel das teorias raciais do século XVIII e XIX e a fundamentação do chamado "racismo científico"

<p>Superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências naturais</p>	<p>"(...) as abordagens que procurem, com base em conhecimentos produzidos pelas Ciências Naturais, promover a superação de estereótipos de inferioridade e valorizar a diversidade étnico-racial presente na sociedade."</p>	<p>"Podem ser desenvolvidas atividades que contribuam para que os estudantes analisem criticamente a história do conceito biológico de raças humanas, rechaçado pela comunidade científica há mais de cinquenta anos"</p>
<p>Temática</p>		<p>Exemplo</p>
<p>África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial</p>	<p>"(...) abordagens que apresentem e discutam a longa história da produção de conhecimentos no continente africano, que contribuíram para o desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade, além da importância de africanos e afrodescendentes para as Ciências Naturais."</p>	<p>"A história da produção de conhecimentos no continente africano, que dá sustentação à concepção de que ele é o berço das civilizações, pode ser resgatada na identificação e discussão de conceitos e práticas originados na África e que foram apropriados e reestruturados pelos povos gregos, persas, romanos, entre outros."</p>
<p>Ciências, mídia e relações étnico-raciais</p>	<p>"(...)abordagens que visem analisar criticamente as interações entre conhecimento científico, relações étnico-raciais e mídia."</p>	<p>"Análise crítica da utilização dos conhecimentos científicos pela mídia na discussão, por exemplo, sobre políticas públicas, como as ações afirmativas, amplamente discutidas no atual momento."</p>

<p>Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências</p>	<p>"(...) abordagens que examinem criticamente as interações entre o conhecimento científico ocidental e os conhecimentos tradicionais de raiz africana e afro-brasileira."</p>	<p>"Elaboração de atividades de ensino que abordem, sob a ótica cultural das populações tradicionais africanas e afro-brasileiras, o estudo: da vida; dos fenômenos naturais; dos animais; das plantas; das relações entre formas vivas e não vivas; da saúde; da produção de alimentos; entre outros."</p>
---	---	---

Fonte: Verrangia e Silva (2010)

Para os autores, a síntese acima explicita o potencial de contribuição do trabalho com questões étnico-raciais no ensino de ciências para uma formação integral e cidadã dos educandos. Os autores destacam, ainda, que o tratamento de questões étnico-raciais, e conseqüentemente de valores e posturas éticas, pode representar um eixo organizador do trabalho curricular em ciências que ajuda a superar a fragmentação de conteúdos frequentemente identificada como um problema. (VERRANGIA e SILVA, 2010, p. 716).

## 1.6. CONCEITUANDO O RACISMO CIENTÍFICO

Em seu trabalho de 2017, Bastos e Benite, apresentam uma proposta de intervenção didática para aplicação da Lei 10.639/03 no ensino de química. As autoras se apoiam em diferentes referências, sendo uma delas Neves (1997), para identificar que apesar da contribuição das/os negras/os nas riquezas do Brasil, o currículo das escolas ainda é eurocentrado, não representando essa parcela de alunos não brancos. O pressuposto no trabalho se baseia no fato de que essa invisibilização das questões de raça no currículo contribui para as práticas racistas na sociedade. O conceito de racismo que elas se baseiam no aporte trazido por Cavalleiro (2007) que consiste "na discriminação de pessoas e justificando a superioridade de uma raça

sobre outra se baseando em características baseadas no fenótipo”. (BASTOS e BENITE, 2017). Sobre a construção atual do que entendemos hoje como racismo, as autoras entendem que as teorias evolucionistas produzidas no século XIX, influenciaram na produção de conhecimento principalmente nas áreas científicas. Essa ideia de que existia uma hierarquia racial entre os homens foi conceituado como racismo científico. As teorias eugênicas e o suporte científico que foi dado ao seu desenvolvimento, ajudaram a construção social do racismo. As autoras apontam pesquisas anteriores, nas quais há a sugestão de que o racismo traz um impacto negativo na aprendizagem e no desenvolvimento da autoestima dos alunos nos diferentes segmentos do ensino e em diferentes idades. (BASTOS e BENITE, 2017 *apud* CARREIRA e SOUZA, 2013 pág 67). Apesar de a maior parte dos estudantes brasileiros serem negros, o referencial eurocêntrico utilizado nas escolas ainda predomina sendo o único modelo de conhecimento, cultura e beleza. O não reconhecimento do racismo nesses espaços favorece ao fenômeno do mito da democracia racial que é valorizado e legitimado. (CARREIRA E SOUZA, 2013 pág 68). Sobre as demandas que geraram a criação da Lei 10.639/03 as autoras trazem que as mesmas vieram respondendo a demandas da comunidade negra, se tratando de educação, com intenção de reparar os danos provocados por políticas de branqueamento ocorridas no pós-abolicionismo. Como as autoras entendem que essa implementação da lei deve ser de caráter amplo em todas as disciplinas curriculares, elas focam em uma proposta para o ensino de química. Trazendo Sá e Silva (2008) elas têm a perspectiva que o ensino deve ser contextualizado, de forma que o aluno vivencie o aprendizado integrado com as diferentes disciplinas possibilitando a compreensão dos processos químicos sem fronteiras disciplinares. Mesmo dando importantes contribuições para o desenvolvimento da ciência e tecnologia do país (CUNHA, 2005), os povos africanos escravizados foram inseridos no contexto brasileiro como seres sem história e em uma condição desumana. As pesquisadoras entendem que a operacionalização da lei deve abranger a disciplina de química, se baseando na importância que o povo africano escravizado teve no campo social e econômico do país. A proposta apresentada pelo artigo defende que a intervenção pedagógica que introduza uma ciência química com caráter não universal, a qual o foco não seja apenas o laboratório, branco, masculino e Europeu. Os currículos, como instrumentos hegemônicos de poder e homogeneizantes do saber dominante, ocultam o legado e as contribuições deixadas pelos povos africanos e o desenvolvimento no

campo científico e tecnológico (BASTOS e BENITE, 2017). Finalmente, as autoras têm perspectiva de que os professores como mediadores do conhecimento químico, seriam os primeiros responsáveis pela desconstrução do racismo científico apresentado no ensino médio.

## 1.7. DESCONSTRUINDO ESTEREÓTIPOS

Bastos, Amauro e Benite (2017) trazem a perspectiva que os povos africanos escravizados e seus descendentes, foram os principais responsáveis pelo desenvolvimento da cafeicultura brasileira. Os africanos que foram escravizados aqui foram os responsáveis pelas “derrubaram as matas, plantaram os arbustos, colheram e beneficiaram as safras e ergueram as imponentes sedes de fazendas” (BASTOS, AMAURO e BENITE, 2017; *apud*, MARQUESE, 2008, p.140). Seu impulso foi proporcionado pelo constante mercado de importação de vidas escravizadas que de acordo com Heywood (2008, *apud*, BASTOS, AMAURO, BENITE, 2017), essas pessoas eram oriundas majoritariamente da África ocidental e central.

As autoras defendem que o ensino de química deve ser independente e baseado no pertencimento étnico-racial para promover a igualdade dos sujeitos e construir uma Educação voltada para as Relações Étnico-Raciais. Elas entendem que ao interpretar a realidade através de uma linguagem científica, que se modifica ao longo da história pode favorecer a desconstrução de ideais presentes na sociedade, descontruindo o conceito que a ciência apenas possui a visão centrada no desenvolvimento científico da Europa.

Já em seu trabalho de 2018, Benite e colaboradores entendem que o currículo que é baseado e expresso de acordo com a cultura e pela linguagem dominante (SILVA, 1999; *apud* BENITE et. al., 2018). A visão ocidental da ciência traz um viés onde existe uma neutralidade que ignora as desigualdades de raça e de gênero presentes nas instituições científicas (SCHIEBINGER, 2008; *apud* BENITE et. al., 2018). Nesse contexto, o sujeito que é representado sendo universal e sempre como ideal masculino, branco e europeu (BENITE et. al., 2018; *apud* KOSMINSKY e GIORDAN, 2002).

O acesso à renda e ao controle da riqueza estão diretamente ligados à forma que a população tem entrada no mercado de trabalho. Nesse sistema, o mecanismo de garantia do privilégio branco se mantém através da remuneração de sujeitos brancos por vezes até desconsiderando qualificação de outros candidatos. (WERNECK, 2016; *apud* BENITE et. al., 2018)

As autoras observam que apesar da lei 10.639/03 estar em vigência há quinze anos (na época), ainda não existiam iniciativas suficientes que valorizassem a temática afro-brasileira no âmbito nacional (SOUZA et al., 2012; *apud* BENITE et. al., 2018). Numa escola como a brasileira que recebe uma população em sua maioria preta e parda (IBGE, 2010; *apud* BENITE et. al., 2018), se mostra necessária a abordagem de uma diversidade étnico-racial no currículo. Assim o combate ao discurso dominante hegemônico se torna possível através da impresciência dessas ações (SILVA, 2012; *apud* BENITE et. al., 2018).

Por entenderem que a operacionalização da lei 10.639/03 no ensino de química deve ser realizada visando a diáspora africana no Brasil, as autoras, também professoras, propõem como alternativa no seu trabalho evidenciar a contribuição de cientistas negras na construção do conhecimento científico. Ao realizar essas aproximações no ensino de ciências elas acreditam que podem incentivar os estudantes a optarem por carreiras na área científica.

## 1.8. COMO O CAMPO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS TEM SE POSICIONADO

Encontramos na literatura de pesquisa da área de Educação em Ciências exemplos de estudos de revisão que comentam acerca de como estas demandas têm sido acolhidas e respondidas pela comunidade.

Marquez e seus colaboradores em 2016, realizaram um levantamento da produção bibliográfica localizando trabalhos que se referem à implementação da Lei 10639/03 que torna obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira, em todos os níveis de ensino, na área de ensino de Química. Dos eventos analisados pelos autores, o primeiro foi o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). No quadro a seguir segue um resumo dos resultados encontrados pelos autores.

Quadro 2: Síntese trabalhos do ENEQ do levantamento de Marquez et. al. 2016

Título	Ano	Objetivo	Resultados
“Mobilização de saberes docentes no processo de produção de objetos de aprendizagem que atendem a Lei 10.639/03”	2004	“Analisar o processo de produção e desenvolvimento de material didático digital na forma de objetos de aprendizagem junto a uma equipe de alunos do curso de licenciatura em Química participantes do projeto RIVED e ainda detectar os saberes docentes mobilizados na confecção desse material.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Produção coletiva de saberes para criação de objetos de aprendizagem de química que contemplam aspectos relacionados à história da África e cultura Afro-Brasileira. ”</li> <li>• “Além dos saberes relacionados aos conteúdos químicos, os autores perceberam que foram mobilizados os saberes referentes ao uso das tecnologias da informação e comunicação, questões étnico-raciais e temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.”</li> </ul>
Título	Ano	Objetivo	Resultados

<p>“A (in)visibilidade do negro e da História da África e Cultura Afro-brasileira em Livros didáticos de Química”</p>	<p>2010</p>	<p>“Analisar em livros didáticos de química, a imagem do negro bem como as possíveis relações entre a História e Cultura Afro-Brasileira e africana com os conteúdos químicos. ”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Os livros didáticos de química relacionados no PNLEM não faziam referência ao tema analisado na pesquisa. ”</li> <li>• “A maioria das imagens veiculadas a pessoas negras colocavam-na desempenhando um número limitado de atividades profissionais, em geral de menor prestígio e poder, e ainda omitiam o contexto sócio-cultural do negro, prevalecendo valores de cultura eurocêntrica e branca.”</li> </ul>
---	-------------	--	--

<p>“Cultura Africana e ensino de Química: estudos sobre a configuração da identidade docente”</p>	<p>2012</p>	<p>“Apresentar uma discussão sobre os desdobramentos da lei 10.639/03 para o ensino de Química, trazendo reflexões no sentido de compreender a proposta de implementação da lei, a origem histórica da sociedade brasileira e oportunizando acesso para futuras análises referentes à temática.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Os resultados apontaram que nenhum dos alunos da graduação, participantes da pesquisa, tinham conhecimento sobre a Lei 10.639/03, embora percebam nesse tema, uma possibilidade de atender ao ensino globalizado, voltado ao social e a formação cidadã. ”</li> <li>• “Esses estudantes mostraram também não saber como estabelecer a relação entre os aspectos históricos e culturais do negro e os conteúdos das Ciências. Esses fatores se constituem como obstáculos para sua abordagem no contexto da sala de aula, da Educação Básica.”</li> </ul>
<p>Título</p>	<p>Ano</p>	<p>Objetivo</p>	<p>Resultados</p>

<p>“Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana: uma discussão sobre as propriedades dos metais”</p>	<p>2014</p>	<p>“Planejar e desenvolver uma intervenção pedagógica sobre propriedades físicas e químicas dos metais como também uma discussão sobre as estruturas de base da matéria a partir da análise do racismo no Brasil, desde a chegada dos africanos aqui escravizados, pensando numa ciência para o sujeito universal, ou seja, não apenas branca, nem apenas europeia e não somente masculina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Relacionar os africanos e a comunidade negra brasileira na produção do conhecimento técnico e tecnológico em química pode combater a ignorância sobre as origens de nossa vida material e a subestimação da participação decisiva desses grupos em nossa constituição.</li> </ul>
<p>“Sobre a implementação das diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais na formação de professores de Química”</p>	<p>2014</p>	<p>“Apresentar estudos sobre o planejamento e o desenvolvimento de uma intervenção pedagógica (IP) realizada no curso de licenciatura em química em IES em Goiás”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O trabalho, segundo os autores, oportunizou aos futuros professores de química se envolverem com o estudo sobre as representações da identidade negra no cotidiano escolar não só para o desvelamento do preconceito e da discriminação racial na escola, como também, para ajudar a construir estratégias para lidar com a situação.”</li> </ul>

Com esses dados os autores perceberam que mesmo após a lei 10.639/03 estar por 13 anos em vigor, à época, não existiam fortes iniciativas que valorizassem a temática afro-brasileira no contexto nacional. Ainda foi observado desconhecimento por parte dos professores sobre a história e cultura da África e do negro no contexto geral, possivelmente relacionada a uma deficiência na formação inicial dos docentes que não contempla essas temáticas nos currículos das universidades. Os materiais didáticos que foram analisados nos trabalhos não apresentam interações entre os conteúdos científicos e as temáticas étnico-raciais, o que dificulta o trabalho dos professores uma vez que esse material é um dos mais usados como apoio em sala de aula.

Outro congresso observado pelos autores foi o Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC). Os dados foram coletados a partir de 2011 até o ano 2015. De todos os trabalhos apresentados no congresso durante o período revisado pelos autores, apenas cinco trabalhos estavam relacionados ao ensino de química e as questões étnico-raciais. A tabela a seguir resume os resultados encontrados na revisão dos autores de acordo com os objetivos pretendidos em cada trabalho.

Quadro 3: Síntese trabalhos da ENPEC do levantamento de Marquez at. al. 2016

Título	Ano	Objetivo	Resultados
“A Bioquímica do Candomblé— possibilidades didáticas de aplicação da Lei federal 10639/03”	2011	“Aborda a noz-de-cola e suas aplicações na Química em aulas do Ensino Médio, apontando possibilidades para o cumprimento da lei federal 10.639/03.”	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conclui apontando a potencialidade desse assunto para ser desenvolvido nas aulas de Química.</li></ul>

<p>“Discutindo questões raciais a partir de uma poesia: uma análise das interações discursivas”</p>	<p>2013</p>	<p>“Investigar como as interações discursivas se relacionam ao processo de significação das questões étnico-raciais. ”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os resultados, segundo os autores, apontam a potencialidade da abordagem empregada para a discussão e posterior rompimento de práticas discriminatórias, aspecto essencial à ação docente</li> </ul>
<p>“Dificuldades na aplicação de materiais didáticos digitais que trabalham assuntos estudados pela Química em conformidade com a Lei no 10.639/03”</p>	<p>2013</p>	<p>“Investiga as dificuldades enfrentadas pelos professores quando se dispõem à utilizarem objetos de aprendizagem digital no ensino de Química com aspectos relacionados à história da África e cultura afro-brasileira em conformidade com a Lei nº 10639/03.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concluem os autores que os professores encontraram dificuldades de ordem técnica, epistemológicas e metodológicas. E reafirma a necessidade de se discutir nos <ul style="list-style-type: none"> <li>• cursos superiores, assuntos relacionados à temáticas etnicorraciais, bem como a utilização de tecnologias como ferramentas didáticas.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Título</p>	<p>Ano</p>	<p>Objetivo</p>	<p>Resultados</p>

<p>“Desvendando a Anemia Falciforme – uma proposta lúdica para aplicação da Lei Federal 10.639/03”</p>	<p>2013</p>	<p>“Informar, disseminar e desconstruir a ideia de que a anemia falciforme é uma doença racial.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi elaborado um jogo como estratégia didática para ser aplicado em sala de aula chamado: “Desvendando a Anemia Falciforme”.</li> <li>• Concluem acenando a possível utilização do material na escola.</li> </ul>
<p>“Articulando química, questões raciais e de gênero numa oficina sobre diversidade desenvolvida no âmbito do pibid: análise da contribuição dos recursos didáticos alternativos”</p>	<p>2015</p>	<p>“Apresenta análise das contribuições da temática Diversidade Racial e de Gênero para o Ensino de Química a partir do trabalho com recursos didáticos alternativos. ”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Os resultados apontaram que é possível trabalhar aspectos da Química a partir da temática Diversidade e com uso de recursos didáticos alternativos, propiciando momentos de reflexão e contextualização dos conteúdos, além de promover a discussão sobre o tema..”</li> </ul>

Fonte: Marquez at. al. 2016

Mesmo breve, este conjunto de estudos de revisão sinaliza a necessidade de expandir, tanto em abrangência como em profundidade, análises de trabalhos que tenham como interesse de investigação as questões étnico-raciais e o ensino de ciências, especialmente daqueles que propõem atividades pedagógicas cujo foco seria o combate a preconceitos raciais.

As considerações acima sugerem que há uma diversidade de acepções acerca do termo racismo que foi incorporada nos trabalhos do campo da Educação em

Ciências. Tal percepção sugere a necessidade de um aprofundamento do conceito, o que é feito no capítulo a seguir.

## 2. RACISMO E SEUS CONTEXTOS SÓCIOPOLÍTICOS

### 2.1. RACISMO COMO CONCEITO

Os estudos e a produção acadêmica direcionados para o entendimento do racismo como um conceito começaram durante o século XX devido a ocorrência de “dois grandes desastres na história da humanidade: o holocausto judeu sob o III Reich e a escravidão negra africana.” (MOORE, 2007, p. 10). De acordo com Munanga (2003), o conceito de racismo foi criado por volta de 1920, já recebendo inúmeras definições que nem sempre convergem para o mesmo denominador comum.

No século XV se entendia o termo racismo como uma “sistematização de ideias e valores do europeu acerca da diversidade racial e cultural dos diferentes povos no momento em que a Europa entrou, pela primeira vez, em contato com eles.” (MOORE, 2007, p. 10). Com isso, o racismo era considerado derivado do conceito de raça, com sua origem no latim “*ratio*”. Esse termo traz o sentido no qual o naturalista sueco Carl Van Linné utilizou ao classificar as plantas em 24 classes ou raças. (MOORE, 2007).

O conceito do racismo quando tem como base sua relação com o conceito de raça, como o exposto anteriormente, possui uma ideologia essencialista, baseada na crença da existência de uma hierarquização natural devido as características físicas que determinam os aspectos morais, intelectuais e culturais. Munanga (2003, p. 7), postula esse eixo de pensamento do conceito como:

*[...] a divisão da humanidade em grandes grupos chamados raças contrastadas que têm características físicas hereditárias comuns, sendo estes últimos suportes das características psicológicas, morais, intelectuais e estéticas e se situam numa escala de valores desiguais.  
” Munanga (2003, p. 7)*

No período pós-guerra, Guimarães (1995) observa que a luta anti-racista se torna visível e com objetivos definidos, sendo eles: demonstrar que a noção de raça possuía um caráter mitológico e não-científico e denunciar as consequências inumanas e bárbaras do racismo. Essas metas foram levadas a cabo na sua pretensão de desqualificar o holocausto e desmoralizar o conceito de “raças” enquanto a sua cientificidade. Moore (2007), aponta que a partir da Segunda Guerra Mundial, ou por causa dela, o racismo não era apenas um fenômeno de relações interpessoais ou uma consequência de uma artimanha ideológica apenas do sistema capitalista. Nesse momento então, suspeitava-se o racismo se tratava de um fenômeno que representava um maior desafio para compreensão ou solução.

Entender o racismo como uma experiência possuidora de raízes que se inserem na escravidão dos povos africanos pelos europeus, a partir do século XVI, não possui consistência histórica. Moore (2007) localiza também que de modo similar a ideia de que o racismo teve sua gênese em um único local e período não se confirma com os dados históricos.

Munanga (2003) afirma a existência de duas origens históricas do conceito do racismo. A primeira origem do racismo estaria presente do mito bíblico de Noé o qual resulta também a primeira classificação, religiosa, da diversidade humana apontando entre os três filhos de Noé a ancestralidade de três raças: Jafé (ancestral da raça branca), Sem (ancestral da raça amarela) e Cam (ancestral da raça negra). O autor explica sua hipótese no trecho abaixo:

*Segundo o nono capítulo da Gênese, o patriarca Noé, depois de conduzir por muito tempo sua arca nas águas do dilúvio, encontrou finalmente um oásis. Estendeu sua tenda para descansar, com seus três filhos. Depois de tomar algumas taças de vinho, ele se deitara numa posição indecente. Cam, ao encontrar seu pai naquela postura fez, junto aos seus irmãos Jafé e Sem comentários desrespeitosos sobre o pai. Foi assim que Noé, ao ser informado pelos dois filhos descontentes da risada não linzongeira de Cam, amaldiçoou este último, dizendo: seus filhos serão os últimos a ser escravizados pelos filhos de seus irmãos. Os calvinistas se baseiam sobre esse mito para justificar e legitimar o racismo anti-negro. (MUNANGA, 2003, p.8) ”*

A segunda origem apontada pelo autor está ligada ao modernismo ocidental e originada da classificação dita científica observada através de caracteres físicos como cor da pele e traços morfológicos. Os aspectos físicos são considerados irreversíveis e influenciam sobre o comportamento dos povos. Ocorreu então uma mudança de perspectiva que foi considerada como um salto ideológico na construção da ideologia racista. Passou-se então, “[...] da explicação na qual o Deus e o livre arbítrio constituí o eixo central da divisão da história humana, para um novo tipo, no qual a Biologia (sob sua forma simbólica) se erige em determinismo racial e se torna a chave da história humana.” (MUNANGA, 2003, p.8). Para esse autor, o racismo nasce quando se usa características biológicas como justificativa dos comportamentos de seres humanos. Assim ao estabelecer relação entre caracteres biológicos e qualidades morais, psicológicas intelectuais e culturais acaba na hierarquização das chamadas raças em superiores e inferiores.

Em seu trabalho, Moore (2007, p. 11) defende que na antiguidade o racismo sempre foi uma realidade social e cultural que se apoiava no fenótipo, antes de ser um fenômeno político e econômico pautado na biologia. O fenótipo então se apresenta como “ um elemento objetivo, real, que não se presta à negação ou confusão; é ele, não os genes, que configura os fantasmas que nutrem o imaginário social. ” Assim, a linha de demarcação entre os grupos raciais e o ponto de referência na organização das discriminações “raciais” é o fenótipo.

Para o autor o racismo se apresenta como um fenômeno eminentemente não conceitual que deriva de fatos históricos concretos ligados a conflitos históricos entre povos reais ocorridos durante a história. Nos mais antigos livros sagrados indianos chamados de Vedas, escritos entre 1000 e 500 a.C., encontra-se exemplos que evocam a raça negra em duplo contexto de conflito e malefício. Esses escritos demonstram que é impossível sustentar a tese de que o racismo era desconhecido durante a antiguidade. Assim, Moore apoia sua hipótese:

*[...] há um temor e repulsa para com os povos de pele negra, na Europa, no Oriente Médio e na Ásia Meridional, como o confirmam as análises dos velhos mitos, então a anterioridade da presença desses*

*povos em todas essas regiões é um dado histórico incontornável. Foi esse, precisamente, o postulado de base do antropólogo Fournier que logo se converte na tese fundamental do cientista Cheikh Anta Diop. É a partir desta constatação, pensamos, que deve ser reanalisada toda a problemática da gênese histórica do racismo. Com efeito, não vemos como desvincular a realidade contemporânea, dominada por uma visão negrofóbica em escala mundial, de uma realidade semelhante evidenciada nos mitos e nos textos mais antigos dos povos eurosemitas da Europa, do Oriente Médio e da Ásia Meridional, incluindo a própria Bíblia, de origem judaica, os textos védicos (particularmente o Rig-Veda, os textos fundadores do Zoroastroísmo persa e, finalmente, o Alcorão. (MOORE, 2007, p. 30) ”*

A concepção biológica que baseava o racismo na década de 1970, começa a mudar devido aos progressos que aconteceram nas ciências biológicas no que diz respeito à genética humana, bioquímica e biologia molecular. Essas pesquisas fizeram desacreditar a realidade científica do conceito de raça. Ocorre então um deslocamento do eixo central do racismo ocasionando o surgimento de novas formas derivadas do mesmo, tais como racismo contra mulheres, contra jovens, contra homossexuais, contra pobres, etc. Trata-se então de um racismo por analogia, resultado da biologização de um conjunto de indivíduos que pertencem à mesma categoria social. Esses exemplos demonstram o caso de uso popular do conceito de racismo, que tenta qualificar qualquer comportamento de rejeição ou injustiça social. (MUNANGA, 2003)

Guimarães (1995) também comenta sobre esse esvaziamento do termo racismo quando usado como metáfora para designar qualquer tipo de essencialismo ou naturalização que resulta numa prática de discriminação social. O autor afirma que essa característica do uso frouxo do conceito do racismo é encontrada quando a ideia de “raça” está empiricamente ausente no conceito. Assim as práticas discriminatórias podem ser designadas “por termos específicos como "sexismo" ou "etnicismo" é porque a referência à "raça" encontra-se subsumida em outras diferenças, funcionando apenas como uma imagem de diferença irreduzível. ” (GUIMARÃES, 1995, p. 7)

O racismo, a partir do início deste século, não precisa do sentido biológico do conceito de raça para decretar a existência das diferenças insuperáveis entre grupos estereótipos. Munanga (2003) afirma que além da essencialização somático-biológica, para o estudo do racismo hoje é necessário a integração de outros tipos de essencialização em especial a histórico-cultural. Com isso o autor comenta:

*Embora a raça não exista biologicamente, isto é insuficiente para fazer desaparecer as categorias mentais que a sustentam. O difícil é aniquilar as raças fictícias que rondam em nossas representações e imaginários coletivos. Enquanto o racismo clássico se alimenta na noção de raça, o racismo novo se alimenta na noção de etnia definida como um grupo cultural, categoria que constitui um lexical mais aceitável que a raça (falar politicamente correto). (MUNANGA, 2003, p. 10) ”*

Fanon (2017) argumenta em seu texto que o racismo força um grupo de pessoas a sair da relação dialética entre o Eu e o Outro, uma relação que é a base da vida ética. A consequência é que quase tudo é permitido contra essas pessoas, e tal licença é frequentemente aceita com um zelo sádico. A luta contra o racismo anti-negro não é, portanto, contra ser o Outro. É uma luta para *entrar* na dialética do Eu e do Outro. Essa dinâmica se mostra também de tal forma que essa “luta acontece não apenas no âmbito das interações sociais, mas também em relação à razão e ao conhecimento.” (FANON, 2017, p. 16)

Em sua definição do conceito moderno de racismo, Moore (2007, p. 182) pondera que “o racismo implica três níveis ou instâncias diferentes, porém interconexos, cujas dinâmicas são, ao mesmo tempo, autônomas e reciprocamente interdependentes.” O autor identifica em todas as circunstâncias que o racismo surge, são encontradas três dinâmicas convergentes no processo. São elas:

*a) a fenotipização de diferenças civilizatórias e culturais; b) a simbologização da ordem fenotipizada através da transferência do conflito concreto para a esfera fantasmático (isso implica fenômenos como a demonização das características fenotípicas do vencido em detrimento da exaltação das características do segmento populacional vencedor); c) a ereção de uma hierarquização raciológica da ordem social, mediante a subordinação política e socioeconômica permanente do mundo populacional conquistado.”*

Essas três dinâmicas encontradas na concepção do fenômeno do racismo acontecem da seguinte forma: Uma coletividade convertida em grupo dominante após um processamento simbólico, secreta uma consciência grupal que rejeita a alteridade especificamente fenotípica com finalidade de exercer uma dominação grupal sobre o grupo não dominante; A sociedade se organiza formando uma ordem sistêmica apropriada para exercer uma gestão monopolizada dos recursos globais, sob o critério especificamente fenotípico que exclui o grupo dominado e subalternizado; Ocorre a elaboração de estruturas intelectuais normativas (ideologias) que destinam-se especificamente a: “I) regulamentar as relações entre dominados e dominantes; II) inculcar um sentimento permanente de derrota no segmento subalternizado; III) criar uma convicção narcísica de inquestionável superioridade permanente e invulnerabilidade no setor dominante.” (MOORE, 2003, p. 82)

Campos (2017) defende em seu trabalho que o conceito do racismo deve ser compreendido “como um fenômeno social constituído pelas relações ontológicas entre: discursos, ideologias, doutrinas ou conjuntos de ideais (cultura); ações, atitudes, práticas ou comportamentos (agência); estruturas, sistemas ou instituições (estrutura). ” O autor ainda entende que as relações empíricas entre essas três dimensões só podem ser sociologicamente inquiridas caso reconheçamos sua mútua dependência ontológica, mas as mantenhemos separadas em um nível analítico. Mesmo imbricadas, essas três dimensões possuem propriedades emergentes, lógicas distintas e poderes causais variáveis de acordo com o contexto ou situação. (CAMPOS, 2017)

## 2.2. DEMOCRACIA RACIAL E O CONTEXTO BRASILEIRO

No Brasil, a estrutura atual de sociedade foi moldada pelas relações raciais, forjadas desde que mulheres e homens foram retirados de sua terra e escravizados por colonizadores europeus. A suposta superioridade de raça, que justificava os colonizadores e suas ações, estabeleceram relações de exploração e de inferiorização dos negros que reverberam até os dias atuais. Guimarães (1995, p. 36) aponta que qualquer análise do racismo que ocorre no Brasil deve considerar três grandes processos históricos: “Primeiro, o processo de formação da nação brasileira e seu desdobramento atual; segundo, o intercruzamento discursivo e ideológico da ideia de "raça" com outros conceitos de hierarquia como classe, status e gênero; terceiro, as transformações da ordem socioeconômica e seus efeitos regionais. ”

Com isso, nesse contexto, o racismo apresentado no Brasil é considerado heterofóbico, isto é, um racismo onde ocorre a negação absoluta das diferenças pressupondo assim uma avaliação negativa de toda diferença com intenção de um ideal de homogeneidade. A negação da existência das diferenças não se traduz num racismo disfarçado ou envergonhado de ser o que é, no início do século esse racismo heterofóbico brasileiro era explícito (GUIMARÃES, 1995). Resumindo esse pensamento:

*Em suma, a particularidade do racismo brasileiro residiu na importação de teorias racistas européias, excluindo duas de suas concepções importantes — "o caráter inato das diferenças raciais e a degenerescência proveniente da mistura racial — de modo a formular uma solução própria para o 'problema negro'" (Skidmore, 1993, p. 77). O núcleo desse racismo era a idéia de que o sangue branco purificava, diluía e exterminava o negro, abrindo assim a possibilidade para que os mestiços se elevassem ao estágio civilizado. A ideia de "embranquecimento" foi elaborada por um orgulho nacional ferido, assaltado por dúvidas e desconfianças a respeito do seu gênio industrial, econômico e civilizatório. (GUIMARÃES, 1995, p. 37) ”*

Num contexto mais amplo da América Latina a negação do racismo é uma expressão generalizada e tão forte que a disseminação do discurso racista é visto como algo irrelevante. Pessoas com ascendência africana são julgadas como intelectualmente inferiores, consideradas criminosas, animais e extremamente sexualizadas, sendo assim a palavra “negro” é comumente associada a um contexto depreciativo. Além dos estereótipos raciais comuns a toda América Latina, cada país desenvolveu um subconjunto de termos depreciativos referentes às pessoas. (HERNÁNDEZ, 2017, p. 26)

Na situação específica do Brasil, os chamamentos usados são claramente insultos associados à noção de negritude, sendo eles: “macaco”, “vagabundo”, “ladrão”, “nega fedorenta” entre outros. (VAN DIJK, 2005; *apud* HERNÁNDEZ, 2017). Essas representações infelizmente são reproduzidas em diferentes veículos midiáticos, como em livros didáticos ou infantis, nos quais pessoas negras são retratadas e descritas como animais, socialmente subordinadas ou ainda representadas de outras formas estereotipadas. (SILVA JUNIOR, 2002; *apud* HERNÁNDEZ, 2017)

O discurso racial também muito comumente pode ser usado para demonstrar carinho, o que, inconscientemente, invoca certo paternalismo do passado escravista. Essa prática é por exemplo manifestada por expressões como “este é meu negro” ou “negrinho”. Hernández (2017) também comenta que, mesmo os elogios direcionados a pessoas negras são destinados para aquelas que “superaram” a negritude por apresentarem características “superiores”. Fanon (2008), em sua obra salienta esses aspectos com os exemplos seguintes:

*Chegue mais, quero lhe apresentar a meu colega negro... Aimé Césaire, homem negro, professor da Universidade... Marian Anderson, a maior cantora negra... Dr. Cobb, o descobridor dos glóbulos brancos, é um negro... Ei, cumprimente aqui meu amigo martinicano (mas cuidado, ele é muito susceptível) ” (FANON, 2008, p.109)*

Essas afirmações, mesmo não pretendendo ser racistas, ativam estereótipos raciais de inferioridade relacionada ao negro. Como essas visões sobre pessoas negras inferiorizadas estão naturalizadas no tecido social da América Latina, as presenças de pessoas de ascendência africana em posições de subalternidade são lidas como lógicas ou naturais. (HERNÁNDEZ, 2017)

A noção de que na América Latina o “racismo não existe” afeta os grupos marginalizados e também aqueles que não são. Os discursos de ódio disseminados propagam estereótipos que impedem esses grupos não afetados de reconhecerem os danos causados aos grupos marginalizados reforçando uma polarização social. No Brasil um exemplo clássico da negação da existência do racismo no discurso do brasileiro foi mostrado na pesquisa realizada onde 89% de todos os brasileiros afirmam existir racismo no Brasil, somente 4% admitem ter algum tipo de preconceito racial. (SANTOS; SILVA, 2005, p. 141-145; *apud* HERNÁNDEZ, 2017)

Fanon (2008) entende esse sentimento de negação do racismo com o seguinte argumento “Quando me amam, dizem que o fazem apesar da minha cor. Quando me detestam, acrescentam que não é pela minha cor... Aqui ou ali, sou prisioneiro do círculo infernal. ”. Com isso, podemos observar que, apesar da reputação do Brasil de possuir relações cordiais ligadas a raça, existe uma consciência de cor e da sua relevância na sociedade. Assim apesar do discurso predominante de miscigenação e de harmonia racial, o que existe é uma realidade antinegra. (HERNÁNDEZ, 2017)

Entendendo que o “mito da democracia racial” é um artifício discursivo que impede a luta contra o racismo a denúncia contra o mesmo foi uma das características marcantes presentes na organização do movimento negro criado a partir da década de 1970. (PEREIRA, 2012)

A identidade nacional foi construída na primeira metade do século XX, associada a ideia de democracia racial, corroborada pelo clássico livro de Gilberto Freyre, *Casa-grande & senzala*, publicado em 1933. O quesito “cor/raça” foi retirado do Censo demográfico do IBGE durante o regime militar, e assim o Brasil apresentava – se como uma verdadeira “democracia racial” em todos os fóruns internacionais que comparecia. Enquanto se constituíam as primeiras organizações do movimento negro contemporâneo, eram proibidos quaisquer eventos ou publicações ligadas a questões raciais. Essas manifestações poderiam ser vistas como algo que poderia “incitar ao

ódio ou à discriminação racial” e, segundo o Decreto-Lei 510, de 20 de março de 1969 em seu artigo 33º, poderiam levar à pena de detenção de 1 a 3 anos. Havia também um acompanhamento próximo das ações do movimento negro realizada pelos órgãos de informação do regime militar, em meio a esse contexto social e político. (PEREIRA, 2012)

### 2.3. QUESTÕES HISTÓRICAS

Em 1888, o Brasil foi o último país das Américas a emancipar seus escravos. Dos números registrados, mais de 90% dos aproximadamente 10 milhões de escravizados africanos trazidos para as Américas foram levados para a América Latina e para o Caribe, ao passo que apenas 4,6% foram levados para os Estados Unidos. (MINTZ, 1974; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Em Tauany (2001; apud; HERNÁNDEZ, 2017) estima – se que o número total de escravos africanos importados para o Brasil foi de 3,6 milhões. Não existia um interesse por parte do governo brasileiro em integrar ou conceder direitos subjetivos de cidadania aos habitantes negros recém-libertos. As elites brasileiras, inquietas com a quantidade elevada da população negra recém-liberta, gerou uma tentativa, similar à do resto da América Latina, de embranquecer essa população. (HERNÁNDEZ, 2017)

O Brasil possuía um aparato legislativo mais amplo e regular que restringia a questão da raça no período pós-abolição da escravidão, se destacando nos países da América Latina. A campanha nacional de embranquecimento, foi pensada com seu funcionamento através das legislações de imigrações restritivas. Ao passo que ela encorajava a imigração europeia, seu contraponto era a proibição ou o forte desestimular da imigração de pessoas de ascendência africana, asiática ou indígena. (HERNÁNDEZ, 2017)

Antes mesmo da abolição, devido a crescente pressão internacional para o abandono da comercialização e o trabalho escravo, o poder legislativo já tomava medidas para estimular a imigração europeia. (BUTLER, 1998, p. 26-27; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Ainda em 1850, uma lei estabelecida aqui, ofereceu grandes concessões de terras para imigrantes para encorajar a vinda de um maior número de europeus para o país. (PRUDENTE, 1989, p. 129-131; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Na província de São Paulo, existiu o financiamento da Sociedade Promotora de

Imigração, que provia esses tramites. Essa mesma lei negava para quilombolas títulos de propriedades de terra. (HOLLOWAY, 1977, p. 163; apud; HERNÁNDEZ, 2017).

A preferência legal por imigrantes brancos se mostrava mais evidente depois da emancipação dos escravos e posterior dissolução do império brasileiro. Para a elite não agradava a visão de descendentes africanos como trabalhadores remunerados. (AZEVEDO, 1987, p. 252; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Com isso a preferência racialmente motivada por imigrantes europeus torna-se mais visível ao verificar que os trabalhadores recrutados não eram especializados e muitos eram analfabetos. (DOMINGUES, 2004, p. 89-91; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Os postos de trabalhos assalariados que estavam sendo dispostos nesse período pós abolição eram para trabalhadores pouco qualificados, sem treinamento ou educação. Essas vagas de trabalho poderiam ter sido facilmente preenchidas pelos brasileiros recém-emancipados, se os mesmos não fossem vistos como inadequados para o trabalho pago devido as questões raciais. (KOWARICK, 1987, p. 118; apud; HERNÁNDEZ, 2017).

No Brasil o número de trabalhadores brancos livres durante sua política de imigração foi de 4.793.981 imigrantes, que chegaram entre 1851 e 1937. Em comparação, o número de escravos negros em três séculos de tráfico de escravos trazidos a força foi de 3,6 milhões. Esses dados mostram que esse projeto com intenção de branqueamento da população foi muito bem-sucedido em relação aos números alcançados. (SANTOS; HALLEWELL, 2002, p. 70; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Em 1928, no estado de São Paulo, onde a imigração europeia foi mais expressiva, os descendentes africanos, diminuiu de 47% para 16% nos períodos de 1811 a 1836. (LOWRIE, 1938, p. 12; apud; HERNÁNDEZ, 2017)

Os legisladores brasileiros e os atores da elite, manifestaram abertamente seus desejos de usar a imigração como uma política explicitamente baseada em questões raciais para a erradicação da população negra presente no país. Esse projeto de imigração, branca, foi baseado num discurso eugenista que reforçava as crenças preexistentes que os povos africanos eram inferiores e de que sua extinção seria eminente. (SANTOS; HALLEWELL, 2002, p. 75; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Um dos exemplos desses discursos foi do parlamentar Joaquim Nabuco que chegou a afirmar em 1879 que: “O negro e o branco, vivendo misturados socialmente durante séculos,

o sangue preto naturalmente tenderá a ser eliminado no sangue branco, ou a desaparecer, cedendo essa raça o campo a outra mais preparada para a luta da vida” (NABUCO, 1983, p. 182; apud; HERNÁNDEZ, 2017)

Esse cenário só favoreceu o apoio público de intelectuais à eugenia. No primeiro congresso Universal das Raças de 1911, o intelectual da elite, João Batista Lacerda, levou como previsão os dados de que em 2012, a população brasileira seria composta por 80% de brancos, 3% de mestiços e 17% de indígenas; não haveria negros. (SKIDMORE, 1974, p. 67; apud; HERNÁNDEZ, 2017).

Um artigo oficial foi escrito em 1920, veiculando que havia ocorrido uma redução no “coeficiente de sangue inferior” no patrimônio genético brasileiro. Esse trabalho foi escrito por um renomado teórico social da época chamado Oliveira Vianna, por encomenda, apesar de a questão de raça/cor ter sido omitida nos censos entre os períodos de 1900 e 1920. (VIANNA, 1922; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Depois disso, para branquear a imagem nacional, o censo e outros instrumentos públicos com utilização de dados estatísticos foram utilizados. Um decreto publicado no dia 14 de dezembro de 1890 pelo então ministro da Fazenda, Rui Barbosa, ordenava a destruição de todos os documentos do Ministério da Fazenda que estivessem relacionados ao período da escravidão. Entre os documentos destruídos estavam escrituras, diários de bordo, documentos religiosos entre outros. (LACOMBE, 1988; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Esse decreto foi ratificado pelo Congresso Nacional no dia 20 de dezembro do mesmo ano. O então ministro era um famoso abolicionista da época e tinha como intenção apagar a “mancha negra” do passado escravista brasileiro. (BRASIL, 1891). A execução desse decreto dificultou a investigação das origens de muitos brasileiros de origem africana que foram categorizados como “brancos” (HERNÁNDEZ, 2017).

#### 2.4. QUESTÕES EDUCACIONAIS

O modelo estatal da imigração, orientado pelas noções hierarquizadas da eugenia racial, era semelhante ao modelo que guiava o estado nas questões da educação no período pós-abolição. A elite nacional de cientistas eugenista, implementou uma série de iniciativas, em diferentes locais escolares, que procuravam suavizar as deficiências

escolares que as crianças afro-brasileiras e indígenas enfrentavam na escola entre 1917 e 1945. (DÁVILA, 2003, p. 25; apud; HERNÁNDEZ, 2017)

O sistema de educação pública foi concebido como mecanismo para qualificar as crianças igualmente, com a finalidade de modernizar a nação e reproduzir as hierarquias raciais existentes para tentar embranquecer culturalmente a população. Professores e gestores das escolas receberam formações sobre teorias culturais e comportamentais eugênicas que justificavam fraquezas raciais e propunham correções. (HERNÁNDEZ, 2017)

Essa estrutura de educação pública eugênica começou em 1917, no Rio de Janeiro, que recebia recursos federais para implementação do modelo. O motivo da escolha do estado foi devido a maior estrutura do sistema escolar na época, o qual serviu de modelo para ser adotado nas outras regiões do país. Em uma revista periódica quadrimestral de distribuição nacional, a Secretaria de Educação do Rio de Janeiro, tornava público seus achados. Os eugenistas do Rio de Janeiro tinham liberação do ministro da Educação e Saúde Pública para desenvolverem políticas e programas que, em sua concepção, tivessem base científica. (HERNÁNDEZ, 2017)

Das políticas instauradas na educação pública estavam a segregação de alunos por “estado de saúde e QI, ainda inclusão de “brigadas de saúde” ou equipes de inspeção. (HERNÁNDEZ, 2017).

Os estudantes afrodescendentes que não foram excluídos pelo sistema e conseguiram ser expostos aos conteúdos acadêmicos oferecidos, eram agredidos por materiais didáticos com conteúdo preconceituoso. (NAVA, 1998, p. 39-63; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Um dos exemplos que podem ser citados é de livros didáticos de geografia e história do Brasil usados em 1964 afirmava que “de todas as raças, a raça branca é a mais inteligente, perseverante e empreendedora [...] a raça negra é muito mais atrasada do que as outras”. (HENTSCHKE, 2007, p. 142; apud; HERNÁNDEZ, 2017)

Se alguns poucos estudantes negros fossem afortunados para conseguir que sua educação fosse patrocinada por algum branco em uma escola privada, esses corriam risco de não serem aceitos por protesto dos pais dos outros alunos retirarem seus filhos. (HENTSCHKE, 2007, p. 143; apud; HERNÁNDEZ, 2017). Assim a educação privada mantinha sua exclusividade branca, enquanto os afrodescendentes eram

mantidos segregados nas escolas públicas problemáticas, sendo boicotados de uma educação de qualidade.

Durante as duas primeiras décadas do século XX, houve professores afro-brasileiros que foram instruídos por instituições religiosas. Com as reformas educacionais feitas no Rio de Janeiro esse quadro foi drasticamente alterado, implicando a exclusão de afro-brasileiros da carreira docente e consequente embranquecimento da educação. Antes de 1917, era necessário apenas um diploma de ensino médio era suficiente para lecionar em escola primária no Brasil. A partir da reforma, era necessário um curso específico formatado de maneira similar aos cursos universitários de ciências sociais. (HERNÁNDEZ, 2017)

O nível de dificuldade dos exames era muito grande e a maior parte das pessoas que acessavam o curso o faziam através de cursos particulares que os afro-brasileiros não tinham condições de manter. Quando os resultados insatisfatórios dos afro-brasileiros aconteciam, eram usados para confirmar a presumida inferioridade desses candidatos. Testes psicológicos eram realizados também para indicar inaptidão para educar em decorrência da raça do candidato, além de se exigir características físicas que correspondiam aos fenótipos comumente europeus. O resultado dessa mudança de paradigma educacional, transformou o educador médio da escola pública padrão caracteristicamente em uma mulher branca de classe média, que era treinada para moldar seus alunos dentro da perspectiva racial. (DÁVILA, 2003; apud; HERNÁNDEZ, 2017)

## 2.5. DEMANDAS LEGAIS

Uma reforma eugênica do sistema público foi proposta e codificada em 1958, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, sendo mantida com pequenas mudanças até 1996. (BRASIL, 1996; apud; HERNÁNDEZ, 2017). No Brasil, políticas direcionadas para a contenção da discrepância sócio-racial são realizadas desde o final da década de 1980. Dentro dessas medidas estão: “a criminalização do racismo, em 1989; a adoção das políticas públicas de ações afirmativas sócio-raciais, em 2000; e, em 2003, a instituição obrigatória do ensino geral da história da África e dos afro-descendentes. ” (MOORE, 2007, p. 13)

Para Gomes (2013), o conjunto de dispositivos legais que induziram, a partir de 2003, uma política educacional voltada para a afirmação da diversidade cultural e da concretização de uma Educação das relações Étnico-Raciais nas escolas foram as alterações dos artigos 26-A e 79-B da Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – pela Lei 10.639/2003 (BRASIL, 2003), a Resolução CNE/CP 1/2004, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (BRASIL, 2004), fundamentada no Parecer CNE/ CP 3/2004. O processo de implementação das políticas e das ações afirmativas na educação do país nas suas diferentes modalidades, etapas e níveis educacionais, são os pontos centrais desse processo de reparação histórica. (PEREIRA, 2012).

Com as pressões sociais e as propostas feitas pelo movimento negro brasileiro, juntamente com seus aliados pela luta antirracista, a aprovação e a progressiva implementação desse conjunto de dispositivos legais, mostra os avanços no que Pereira (2012) ressalta como “ efetivação de direitos sociais educacionais e implica o reconhecimento da necessidade de superação de imaginários, representações sociais, discursos e práticas racistas na educação escolar. ” Esse processo implica uma mudança na postura do estado em relação a escola, onde se espera uma intervenção direta na política educacional que visa a construção de uma diversidade nos currículos, na formação inicial e continuada de professores, nas práticas pedagógicas e nas relações pedagógicas, visando o combate do racismo e de seus efeitos nesses locais. (PEREIRA,2012).

O movimento negro sempre incluiu a relação com a educação, principalmente no que tange a questão histórica relacionada a reavaliação do papel do negro na história do Brasil, na pauta das suas lutas. Essa pauta foi frequente em grande parte do território brasileiro desde a década de 1980. Porém, mesmo antes disso o Teatro Experimental Negro (TEM) e a Frente Negra Brasileira (FNB), criadas em 1944 e 1931 respectivamente, já alfabetizavam e instruíam pessoas negras nas escolas que possuíam nas suas localidades. (PEREIRA, 2012).

Das estratégias na luta pela reavaliação do papel do negro na história do Brasil, uma das que se destacaram na visão de Pereira (2012) foi a adotada por Maria Raimunda (Mundinha) Araújo no início da década de 1980, no Maranhão. Como presidenta do Centro de Cultura Negra (CNN), ela atuava em diferentes escolas não

somente com palestras informando alunos e professores, mas também produzindo material didático com o fim de divulgar as histórias dos negros no Brasil.

O movimento negro teve seu processo de crescimento durante o processo de redemocratização na década de 1980, principalmente desde 1988 que marcou o centenário da abolição da escravidão. Centenas de manifestações foram organizadas e realizadas pelo movimento negro em todo país, formando várias lideranças, articulações políticas e as mobilizando em diferentes âmbitos, tornando possível a construção de um “lugar político e social” para o movimento, especialmente no campo educacional. (PEREIRA, 2012)

## 2.6. DEMANDAS CURRICULARES

O texto da constituição de 1988 já refletia as demandas de diferentes grupos sociais que anteriormente vinham sendo negligenciados na construção dos currículos escolares na disciplina de história. No parágrafo 1º do Art. 242 da Constituição, já determinava que “O ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro”. Entendendo que o currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada de conhecimento, as lideranças do movimento social negro entenderam que o processo de luta estava na intervenção na construção das políticas curriculares. (PEREIRA, 2012)

A construção de um currículo sem o viés tradicional eurocêntrico, que apresente as histórias e culturas de todas as matrizes formadoras da sociedade em que vivemos, se mostra como algo fundamental para formação de cidadãos que Pereira (2012) chama de indivíduos com “identidades individuais e sociais ’diversas e que aprendam a respeitar as diferenças e possam lidar de maneira positiva com a pluralidade cultural, para que seja possível a construção de uma ‘autêntica democracia racial’”. As lideranças e intelectuais negras atuaram como consultores na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) divulgados pelo Ministério da Educação em 1998. Esse fato mostra a participação direta do movimento social negro e o “lugar político e social” que o mesmo conquistou. (PEREIRA, 2012)

Para alcançar a pluralidade cultural como objetivo em sala de aula é preciso que que as histórias da África e dos africanos e as histórias da população negra no Brasil, em toda a sua complexidade, sejam pesquisadas e trabalhadas nas salas de aula. Assim, em 9 de janeiro de 2003, em função da mobilização e das articulações políticas estabelecidas pelo movimento social negro, foi sancionada a Lei 10.639/2003, que tornou obrigatório o ensino de história e cultura afro-brasileiras em todas as escolas do país. (PEREIRA, 2012)

### **3. JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO**

Em nossa revisão de literatura vimos que os caminhos que levam a uma plena articulação racismo, educação para as relações étnico-raciais e ensino de ciências apenas agora se tornaram objeto de interesse e investimento da comunidade. A revisão realizada até o momento destacou três aspectos principais nos trabalhos que buscam tratar de conexões entre o ensino de ciências e as questões étnico-raciais: (i) a polissemia em torno do termo racismo, com ênfase nos conceitos de racismo científico e de racismo estrutural, (ii) a idealização no que diz respeito a uma suposta democracia racial no Brasil e, (iii) a importância da Lei 10.693/03 como mecanismo reparador de injustiças sociais. Tais aspectos adquirem especial relevo na compreensão das possibilidades de tratamento didático das questões étnico-raciais. O conceito de racismo científico adquire especial importância se levarmos em conta o caráter eurocentrado dos currículos e materiais didáticos de ciências brasileiros. De forma análoga o conceito de racismo estrutural explica, de certa forma, por que consideramos a democracia racial brasileira como mito. Finalmente, tais aspectos dão a devida dimensão dos desafios envolvidos na implementação curricular de aspectos da Lei 10.639/03.

Considerando a complexidade destas relações, a necessidade de seu aprofundamento e o caráter incipiente das discussões, justificamos a necessidade de ampliar o olhar para a produção da área de forma a perceber singularidades, convergências, obstáculos e possibilidades envolvidas nestes esforços pela comunidade de pesquisadores em Educação em Ciências. Para tanto, realizaremos um estudo a partir da análise de publicações da área que visa a identificar: (i) os conceitos de racismo que circulam nas pesquisas, (ii) a centralidade que discussões

sobre racismo e as suas articulações com o ensino de ciências adquirem nos textos que comunicam as pesquisas e, (iii) as questões em torno de apropriações curriculares da Lei 10.693/03.

### 3.1. OBJETIVO DO TRABALHO

Analisar como o problema social do racismo é representado em trabalhos acadêmicos em português que articulam questões étnico-raciais e o ensino de ciências no contexto brasileiro.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar sentidos e contextos relacionados ao emprego do termo racismo em textos de pesquisa que tratam de relações entre questões étnico-raciais e ensino de ciências.
- Examinar a profundidade e centralidade das discussões sobre racismo nos textos de pesquisa que articulam questões étnico-raciais e ensino de ciências por meio de análises composicionais dos textos.
- Discutir aspectos relacionados aos contextos das relações étnico-raciais destacados nos textos de pesquisa que fazem referência a dimensões específicas ao ensino de ciências.

### 3.3. CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO

Os estudos anteriores (JUNIOR, 2008; VERRANGIA; SILVA, 2010) mostram que, nos primeiros trabalhos sobre as questões étnico-raciais no ensino de ciências, se pretendia conceituar os principais elementos da discussão no campo. A intenção de conceituar os termos como preconceito, discriminação, racismo entre outros, se mostrou necessária pois, os mesmos mobilizavam sentidos e entendimentos similares ligados ao senso comum. Neste sentido, discutimos, em que medida, a conceituação do termo racismo tem dialogado, ou não, com as teorizações do campo da Educação em Ciências e/ou de outros campos. Analisamos também se as questões relacionadas

ao racismo são objetos ou contextos das pesquisas, de modo a distinguir estes trabalhos daqueles que exploram apenas de maneira colateral a questão do racismo sem aprofundá-la.

Finalmente, atentamos para os dados que mostram as dificuldades de discutir o racismo no contexto de temas específicos do ensino de ciências em eventos nacionais com alta reputação e penetração junto à comunidade de educadores em ciências (MARQUEZ et al 2016).

Desta forma, o trabalho pretende então, avançar na discussão trazendo uma revisão de trabalhos do ensino de ciências que abordam questões étnico-raciais com foco na questão do racismo. Essa pesquisa tem como hipótese de trabalho que a abordagem do tema racismo e do combate ao mesmo, no ensino de ciências pode ser direcionada nos trabalhos de diferentes formas. No Brasil, o mito da democracia racial foi, e ainda se impõe como barreira para o combate ao racismo em nossa sociedade. A inferência de não que não existe discriminação devido à raça no nosso país traz consequências como a não implementação de políticas públicas de reparação histórica em determinados seguimentos da educação. Assim pretendemos entender de forma mais geral, como os trabalhos do campo do ensino de ciências abordam o tema racismo quando discutem questões étnico-raciais e se necessidade de discussão das questões étnico-raciais no ensino de ciências é vista, ou não, como prioridade para o campo. De modo mais específico, buscamos compreender como o mito da democracia racial pode afetar a forma que as políticas públicas de reparação histórica são implementadas no ensino de ciências e se os discursos científicos podem corroborar com a manutenção do racismo na sociedade devido a forma que foram construídos. Ter um panorama mais abrangente de como a articulação entre as questões étnico-raciais está sendo feitas no campo do ensino de ciências se mostra necessário pois a implementação burocrática da mesma não favoreceria o propósito de combater o racismo.

## 4. PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

### 4.1. DEFINIÇÃO DO CORPUS

Na primeira etapa do levantamento, nossa revisão buscou trabalhos que articulassem as questões étnico raciais com ensino de ciências de forma abrangente. Para tanto, foi utilizada a plataforma Google Acadêmico® como base de dados. Essa base mostrou-se mais adequada para esse trabalho do que as demais, pois, ela possui um alcance de resultados mais abrangente e uma facilidade trazida pelos mecanismos de busca oferecidos.

Foram testados diferentes descritores e combinações entre eles para encontrar a que melhor que gerasse o corpus do trabalho. Alguns descritores foram testados separadamente e em combinações para definição de qual seria a mais adequada para o trabalho. O critério utilizado na busca foi possuir a combinação de todos seguintes termos nos metadados utilizados na indexação dos trabalhos na plataforma: “racismo”, “raça”, “étnico-racial” e “ensino de ciências”.

A busca inicial revelou 265 títulos que possuíam os termos usados como indicadores nos metadados. Após a identificação do trabalho e de realizada uma leitura do título e posteriormente do resumo, foram excluídos trabalhos que não possuíam como interesse explícito de investigação a articulação entre as questões étnico raciais e o ensino de ciências. Do subconjunto de trabalhos que se adequaram a este critério, foram eliminados aqueles publicados antes da promulgação da Lei 10.639/03. Inicialmente classificamos os trabalhos quanto ao gênero textual, estabelecendo três grupos principais: artigos publicados em periódicos, trabalhos apresentados em eventos, teses e dissertações. Optamos por concentrar nossa revisão em trabalhos apresentados em eventos e artigos pelo equilíbrio apresentado por estes formatos no que diz respeito à profundidade da discussão e à extensão do texto.

Destes, 20 eram artigos ou trabalhos em anais de eventos, publicados no período entre 2004 e 2017. Após a leitura completa dos artigos e trabalhos em eventos, 14 foram selecionados, pois, os mesmos se tratavam de estudos teóricos ou empíricos sobre o tema de questões étnico-raciais no ensino de ciências. Cada um dos trabalhos selecionados foi classificado de acordo com características do tipo de pesquisa

realizada, a saber, pesquisa empírica, ensaio teórico, revisão ou (meta) análises de literatura. Os trabalhos de revisão e (meta)análise foram excluídos e discutidos em outras seções desse trabalho. Outro critério de eliminação foi a impossibilidade de acesso de dois artigos no seu local de origem. Com isso, listamos abaixo os códigos utilizados para localizar os trabalhos durante o texto, junto com seus títulos, o tipo de publicação que o trabalho foi divulgado e por fim o tipo de trabalho de pesquisa realizado no mesmo. (quadro 4)

Quadro 4: Trabalhos analisados

	Título do Trabalho	Publicação	Tipo de Trabalho
A1	Diversidade e ensino de Ciências: formação docente e pertencimento racial	Trabalho de Congresso	Pesquisa Empírica
A2	Articulando Química, questões raciais e de gênero numa Oficina sobre Diversidade desenvolvida no âmbito do PIBID: análise da contribuição dos recursos didáticos alternativos	Trabalho de Congresso	Pesquisa Empírica
A3	Ciência, Raça e Literatura: o processo de concepção de uma expografia itinerante	Trabalho de Congresso	Pesquisa Empírica
A4	Desconstruindo o preconceito racial no ensino médio: o uso da educomunicação no ensino de biologia no IFPA – Belém	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica

A5	Contribuições do ensino de ciências à educação das relações étnico-raciais	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica
	Título do Trabalho	Publicação	Tipo de Trabalho
A6	A educação das relações étnico-raciais: perspectivas para a formação docente em Química	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica
A7	Criações docentes e o papel do ensino de Ciências no combate ao racismo e a discriminações	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica
A8	Formação inicial de professores de ciências numa perspectiva humanista	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica
A9	A química do café e a lei 10.639/03: uma atividade prática de extração da cafeína a partir de produtos naturais	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica
A10	Cultura africana e ensino de química: estudo sobre a formação docente	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica
A11	Relações étnico-raciais: possibilidades do ensino de ciências na educação infantil	Artigo de Revista	Ensaio Teórico
A12	Genética, raça e políticas de ações afirmativas a partir de questões sociocientíficas	Trabalho de Congresso	Pesquisa Empírica

A13	Currículo das margens: apontamentos para Ser professor de Ciências e Biologia	Artigo de Revista	Ensaio Teórico
A14	Conquista de direitos, ensino de ciências/biologia e a prática da sangria entre os/as remetu-kemi e povos da região congo/angola: uma proposta de articulação para a sala de aula	Artigo de Revista	Pesquisa Empírica

Os textos completos dos trabalhos foram analisados utilizando princípios e procedimentos de Análise de Conteúdo. Considerando a extensão dos dados, que somavam um total de 243 páginas de texto, utilizamos o Atlas Ti®, de modo a facilitar seu gerenciamento e permitir a identificação de regularidades e agrupamentos iniciais.

#### 4.2. ANÁLISE DE CONTEÚDO

Segundo Bardin (1977), no conjunto das técnicas da análise de conteúdo, a análise por categorias é cronologicamente a mais antiga e na prática a mais utilizada. Essa técnica funciona usando operações que desmembram o texto em unidades e categorias segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz e pode ser aplicada a diferentes tipos de discursos.

Os métodos de análise de conteúdo pretendem estabelecer inferências confiáveis, válidas, pertinentes, produtivas e generalizáveis por meio da leitura atenta. Assim, com a descoberta de conteúdos e de estruturas que são inferidas, procura-se demonstrar, o propósito das mensagens, ou o esclarecimento de elementos de significações susceptíveis que possam levar a uma descrição de mecanismos que inicialmente não detínhamos a compreensão. (BARDIN, 1977)

A análise de conteúdo é, de fato, segundo Bardin (1977), um método que possui muitas variantes. É um método empírico que possui regras de base, mas cujas técnicas devem ser adequadas ao objetivo pretendido, tendo que ser reinventada a cada momento, exceto para usos simples e generalizados. (Bardin,1977)

Quanto as diferentes fases da análise de conteúdo de Bardin (1977), organiza-se em torno de três partes principais, sendo elas: a pré-análise; a exploração do material; e por fim, o tratamento dos resultados culminando com a inferência e a interpretação.

A pré-análise é a fase de organização do material e corresponde a um período de intuições. Nela, o objetivo é tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais conduzindo a um esquema do desenvolvimento das próximas análises. Nesse momento, preocupa-se em estabelecer um programa flexível, que permita a introdução de novos procedimentos no decurso da análise ser for preciso. (BARDIN,1977)

Geralmente, esta primeira fase possui três missões: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. Estes três fatores, não se sucedem, obrigatoriamente, segundo uma ordem cronológica, embora se mantenham estreitamente ligados uns aos outros. A escolha de documentos depende dos objetivos ou inversamente o objetivo só é possível em função dos documentos disponíveis; os indicadores serão construídos em função das hipóteses, ou, pelo contrário, as hipóteses serão criadas na presença de certos índices. (BARDIN,1977)

Mesmo a pré-análise tendo como objetivo a organização, ela é composta por atividades não estruturadas, abertas, com intenção de explorar sistematicamente os documentos. As etapas dessa fase da análise consistem na leitura flutuante; escolha dos documentos; e referenciação dos índices. Bardin (1977) define essas etapas da seguinte forma:

a) *A leitura flutuante: Atividade consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em reconhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações. Esta fase é chamada de leitura flutuante por analogia com a atitude do psicanalista. Pouco a pouco a leitura vai-se tornando mais precisa, em função de hipóteses emergentes, da projeção de teorias adaptadas sobre o material e da possível aplicação de técnicas utilizadas sobre materiais análogos.*

b) *A escolha dos documentos: O universo de documentos de análise pode ser determinado a priori. Ou então o objetivo é determinado e, posteriormente convém escolher o universo de documentos susceptíveis de fornecer informações sobre o problema levantado. Estando o universo demarcado (o gênero de documentos sobre os quais se pode efetuar a análise), é muitas vezes necessário definir a constituição de um corpus. O corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos. A sua constituição implica, muitas vezes, escolhas, seleções e regras.*

c) *A referenciação dos índices e a elaboração de indicadores: Se considerarem os textos como uma manifestação contendo índices que a análise vai fazer falar, o trabalho preparatório será o da escolha destes e sua organização sistemática em indicadores. Uma vez escolhidos os índices, procede-se à construção de indicadores precisos e seguros. Desde a pré-análise devem ser determinadas operações: de recorte do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de codificação para o registo dos dados. Geralmente, certificamo-nos da eficácia e da pertinência dos indicadores, testando-os em algumas passagens ou em alguns elementos dos documentos (pré-teste de análise). (BARDIN, 1977)*

A exploração do material começa uma vez que as operações da pré-análise forem finalizadas. Essa fase da análise propriamente dita não é mais do que a administração sistêmica das decisões tomadas. O processo se completa mecanicamente uma vez que os procedimentos são aplicados e as operações de análise são realizadas pelo analista. Esta fase é longa e fastidiosa consistindo

essencialmente em operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas. (BARDIN,1977)

Na etapa de tratamento dos resultados e inferências, os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos. Operações estatísticas simples (percentagens), ou mais complexas (análise fatorial), permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise. O analista, tendo à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas. (BARDIN,1977)

#### 4.3. ATLAS TI@

O software Atlas.TI@ é uma ferramenta utilizada para a análise de dados qualitativos que pode ser útil na pesquisa qualitativa. Esse programa pode proporcionar maior visibilidade e transparência à análise de dados que, muitas vezes, é a parte mais complicada do processo realizado pelos analistas. (WALTER & BACH, 2015). O programa permite que fenômenos complexos sejam descobertos, com uma possível facilidade em relação à leitura simples do texto associado com a técnica tradicional de tratamento de dados manual, pois, o mesmo permite uma integração entre diferentes arquivos e projetos (unidades hermenêuticas e projetos primários) entre si. (QUEIROZ & CAVALCANTE, 2011)

O Atlas.ti consiste é um software da classe Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software – CAQDAS. Ele permite analisar e gerenciar diferentes tipos de documentos, como textos (respostas a questionários não estruturados, transcrição de entrevistas, relatórios de observação, documentos, cartas, texto jornalístico ou literário e outros), áudios (de entrevistas, de reuniões, de músicas e outros), imagens (fotos, desenhos, pinturas e outros) e vídeos (de pesquisas semiexperimentais, filmes, reportagens televisivas e outros). (WALTER & BACH, 2015)

O software é indicado para trabalhar grandes quantidades de dados textuais, organizados em diferentes arquivos (Word, rich text, pdf). Além disso, o Atlas Ti

permite, codificar e analisar outros tipos de formatos de imagem, vídeo, áudio exibidos ou não em sites desde que em HTML. Além disso, o programa possui algumas vantagens em relação a técnicas empregadas na análise de conteúdo. É possível realizar anotações e comentários, elaborar relatórios e memorandos, edição, disposição de dados em tabelas e matrizes, entre outros. (QUEIROZ & CAVALCANTE, 2011)

O protótipo inicial do programa foi desenvolvido na Universidade Técnica de Berlin, Alemanha, como parte de um projeto multidisciplinar (1989-1992). A sigla “Atlas” significa, em alemão, Archiv fuer Technik, Lebenswelt und Alltagssprache e pode ser traduzida como “arquivo para tecnologia, o mundo e a linguagem cotidiana”. A terminação da sigla “ti” significa text interpretation, ou seja, interpretação de texto (BANDEIRA-DE-MELLO, 2006; apud; WALTER & BACH, 2015). Em 1993, Thomas Muhr lançou a primeira versão comercial de Atlas.ti. Outras versões foram lançadas posteriormente, sendo que nesse trabalho, empregou-se a versão 7.0.

Devido a sua flexibilidade, o Atlas.ti é o tipo de programa que pode ser utilizado em diferentes formatos de pesquisa. O programa pode ser adaptado conforme a necessidade de processamento dos dados, dos objetivos e da estratégia de pesquisa. Ainda assim, a utilização dele é mais bem aproveitada em pesquisas subjetivas e de caráter qualitativo que estejam, pouco estruturadas. (WALTER & BACH, 2015). Entretanto, de acordo com Muhr (1991; apud; WALTER & BACH, 2015) o objetivo desse software não é automatizar o processo de análise, mas desenvolver uma ferramenta que apoie e facilite a interpretação humana.

Queiroz e Cavalcante (2011) também ressaltam que o software é indicado para análises que têm como objetivo principal ajudar o pesquisador a “organizar, registrar e possibilitar o acompanhamento dos registros efetuados, contribuindo para a confiabilidade do estudo” (p.4). É importante dizer, que nenhum software ou programa realiza todo o procedimento de análise sem a participação do pesquisador. É necessário que o mesmo tenha conhecimentos sobre o software para aplicá-lo à teoria de base utilizada para análise. (QUEIROZ & CAVALCANTE, 2011)

De acordo com Bandeira de Mello (2006; apud; WALTER & BACH, 2015) o Atlas.ti apresenta quatro princípios norteadores da análise que são apresentados, resumidamente, no quadro abaixo: (BANDEIRA-DE-MELLO, 2006, p. 440):

Quadro 5: Princípios norteadores da análise pelo Atlas. Ti

Visualização	Gerenciamento da complexidade do processo de análise, mantendo o contato do usuário com os dados.
Integração	A base de dados e todos os elementos construídos na análise são integrados em um único projeto, a unidade hermenêutica.
Casualidade	Promove a descoberta casualmente, isto é, sem a busca deliberada por aquilo que foi encontrado
Exploração	A interação entre os diferentes elementos constitutivos do programa promove descoberta.

Fonte: Adaptado de Bandeira-de-Mello (2006; apud; WALTER & BACH, 2015).

Com base fases do processo de codificação na grounded theory (aberta, axial e seletiva), Walter e Bach (2015) propõem um roteiro para operacionalizar o processo de codificação no Atlas.ti em quatro tarefas não lineares, pois permitem circularidade: codificar e rotular; desdobrar os dados (microanálise); descobrir e validar categorias e suas relações; integrar e refinar a teoria.

“A primeira tarefa é iniciada no documento primário que o pesquisador considera mais completo, de forma que, enquanto lê, identifica citações, objetivos e eventos importantes para serem codificados. O rótulo do código indica uma ideia ou conceito que possa ser utilizado em outros casos. Na segunda tarefa, o pesquisador registra interpretações, questionamentos e insights provisórios em notas de pesquisa. Após essa etapa, na terceira tarefa, identifica as categorias, as suas propriedades e as relações existentes entre elas. Essas categorias, propriedades e relações necessitam ser testadas nos dados empíricos e, portanto, validadas ou desprezadas. A última tarefa consiste em inferir, testar e validar a categoria central – com suas propriedades e dimensões – que integra todas as outras

categorias em um esquema teórico principal.” (WALTER & BACH, 2015)

Em seus estudos, Cantero (2014; apud; WALTER & BACH, 2015) aborda a possibilidade de utilização do Atlas.ti com foco na área da educação. O autor apresenta nele algumas vantagens e desvantagens. Dentre as desvantagens, algumas já foram colocadas anteriormente e se adicionam a elas o custo de aquisição do programa e o tempo despendido se familiarizando com a utilização do programa. Entre as vantagens na utilização do software podemos listar: a possibilidade de incorporar dados sequencialmente sem a necessidade de realizar toda a coleta de dados para iniciar o trabalho; a possibilidade de adição de diferentes tipos de dados, como textos, áudios, vídeos e imagens; a possibilidade de realização de segmentação de citações, conceituação, registro de reflexões, categorização, estabelecimento de relações e construção de diagramas, facilitar a organização da análise; a agilização da gestão, da pesquisa e da visualização de dados e códigos; por fim aqui listado, a possibilidade do tratamento de uma grande quantidade de informações. (CANTERO, 2014 apud; WALTER & BACH, 2015).

Assim o programa Atlas.ti, conforme Cantero (2014), pode contemplar, na área de educação, a diversidade das pesquisas qualitativas, visto que aceita diferentes tipos de dados. Assim, é possível ultrapassar o nível de descrição para alcançar o nível conceitual que contribui para a teorização da pesquisa em educação. (CANTERO, 2014 apud; WALTER & BACH, 2015)

#### **4.4. DESENVOLVIMENTO DAS ANÁLISES**

Após a organização preliminar do material empírico, procedemos à leitura do texto completo dos trabalhos que satisfizeram os critérios de inclusão no corpus do estudo. Para análise dos dados seguimos as etapas da Análise de Conteúdo: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação (BARDIN, 1977), associadas ao uso do software Atlas TI.

Tais etapas foram desdobradas da seguinte forma:

- Primeira etapa: envolveu leitura flutuante, preparação dos materiais, identificação codificação dos documentos, criação das unidades hermenêuticas, associação dos documentos primários, descoberta das passagens relevantes, construção dos códigos e memos, contagem de palavras, seleção de segmentos do texto, etc.
- Segunda etapa: inserção de todos os materiais originais em pastas separadas e a nomeação delas, de acordo com a natureza de cada instrumento de coleta de dados, os quais foram usados para composição das unidades hermenêuticas, arquivos que contém todos os dados de pesquisa, provenientes dos arquivos de origem, no software Atlas Ti®. Esses documentos foram salvos em pastas no computador com extensão RTF (Rich Text Format). Após reunirmos os documentos referentes à pesquisa nessas pastas, foi necessário prepará-los para a análise, assim, identificamos as diferentes informações necessárias para dar continuidade ao processo.
- Terceira etapa: diz respeito à exploração dos materiais, correspondendo a diferentes momentos da análise dos dados. Nessa etapa acontece a transformação do conteúdo em unidades de registro. Para transformar as informações em unidades foi necessário definir a unidade de análise ou a unidade de registro. De acordo com Bardin (1977), a unidade de registro (UR), apesar de dimensão variável, é na ordem semântica, o menor recorte que se extrai do texto, podendo ser uma palavra-chave, um tema, objetos, personagens etc. O resultado deste processo será diferentes mensagens divididas em elementos menores, devidamente codificados. No caso desse trabalho começamos com a palavra “racismo” sendo a primeira unidade de registro e a partir dela foram identificadas novas categorias que emergiam da leitura do texto. O software Atlas TI® trabalha com um protocolo que gera o código de análise conforme os mesmo vão sendo relacionados entre si por

meio de ligações geradas pelo analista. Com a criação do código e a inserção das palavras relacionadas ao código, o Atlas TI faz a auto-codificação, isto é, todas as palavras pertencentes ao código, são selecionadas automaticamente no texto, que está inserido no software. Logo, o software codifica automaticamente, sendo necessária uma etapa de filtragem, pois nem tudo que foi codificado pela palavra isolada, se trata efetivamente do contexto analisado. Desta forma pudemos construir, para cada um dos textos, um universo semântico em torno do conceito de racismo.

- Quarta etapa: organização de resultados inferências e interpretação, consiste na categorização ou classificação das unidades em categorias. Para isso é necessário tratar “os resultados brutos obtidos a fim de que sejam significativos e válidos e possam proporcionar ao pesquisador propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos [...]” (BARDIN, 1977 p. 120). Podemos dizer que implica agrupar os dados de acordo com as semelhanças, e analogias previamente estabelecidas, por meio de critérios determinados, com base no problema, nos objetivos e elementos utilizados na análise de conteúdo.

## **5. ANÁLISE DOS DADOS**

### **5.1. FREQUÊNCIA DO TERMO RACISMO NOS TEXTOS**

A leitura do texto completo revelou que, na média, a palavra racismo foi empregada oito vezes por texto, num padrão de distribuição que não é homogênea. De forma geral, o racismo foi mencionado com maior frequência em trabalhos relacionados às subáreas de formação de professores, questões sociocientíficas, aprendizagem, educação não formal e diversidade. Sua menção foi menos frequente em trabalhos que exploravam o desenvolvimento de recursos didáticos. No quadro 6 abaixo apresentamos um panorama geral com as informações sobre os trabalhos que foram analisados.

Quadro 6: Trabalhos analisados e frequência que a palavra racismo se apresenta durante os textos

	Título do Trabalho	F
A1	Diversidade e ensino de Ciências: formação docente e pertencimento racial	8
A2	Articulando Química, questões raciais e de gênero numa Oficina sobre Diversidade desenvolvida no âmbito do PIBID: análise da contribuição dos recursos didáticos alternativos	5
A3	Ciência, Raça e Literatura: o processo de concepção de uma expografia itinerante	14
	Título do Trabalho	F
A5	Contribuições do ensino de ciências à educação das relações étnico-raciais	4
A6	A educação das relações étnico-raciais: perspectivas para a formação docente em Química	3
A7	Criações docentes e o papel do ensino de Ciências no combate ao racismo e a discriminações	16
A8	Formação inicial de professores de ciências numa perspectiva humanista	21
A9	A química do café e a lei 10.639/03: uma atividade prática de extração da cafeína a partir de produtos naturais	3
A10	Cultura africana e ensino de química: estudo sobre a formação docente	8
A11	Relações étnico-raciais: possibilidades do ensino de ciências na educação infantil	2

A12	Genética, raça e políticas de ações afirmativas a partir de questões sociocientíficas	16
A13	Currículo das margens: apontamentos para Ser professor de Ciências e Biologia	3
A14	Conquista de direitos, ensino de ciências/biologia e a prática da sangria entre os/as remetu-kemi e povos da região congo/angola: uma proposta de articulação para a sala de aula	7

Quanto aos sujeitos das pesquisas, os mesmos variavam entre professores em exercício, futuros professores e alunos do sistema básico, e se referiam a diferentes níveis de escolaridade. Essa heterogeneidade de sujeitos pesquisados mostra uma preocupação em alcançar a maior parte dos atores que participam do contexto da educação e estão em contato com o ensino de ciências durante sua formação. O quadro a seguir resume os resultados:

Quadro 7: Sujeitos da pesquisa em cada artigo

Artigo	Sujeitos da Pesquisa
A1	Professores Brasileiros e Estadunidenses
A2	Estudantes do ensino médio da rede pública
A3	Professores pesquisadores e estudantes do projeto colaborativo
A4	Professores de Biologia da IFPA
A5	Futuros docentes de Pedagogia
A6	Licenciandos de Química
A7	Docentes no curso de formação continuada

A8	Futuros professores de Ciências
A9	Alunos 1º, 2º e 3º ano do ensino médio
A10	Alunos 1º, 2º e 3º ano do ensino médio
A11	Educação infantil
A12	Não apresentou
A13	Professor de Ciências e Biologia
A14	Não apresentou

Os trabalhos que trazem como sujeitos de seus textos estudantes de nível básico, aqui englobando resultados ensino médio e educação infantil, são propostas de atividades que foram realizadas em sala de aula e, via de regra, consistem em intervenções com intenção de relacionar as questões étnico-raciais com o ensino de ciências. Quando os trabalhos têm como sujeitos de pesquisa licenciandos ou professores em exercício, as pesquisas estão interessadas em observar as concepções sobre os temas diferentes temas étnico-raciais abordados e ainda corroborar a importância da discussão das questões de raça na sala de aula de ciências.

No que diz respeito aos aspectos composicionais as menções ao racismo estavam distribuídas nas diferentes seções dos textos de acordo com o Quadro 8.

Quadro 8: Distribuição das menções ao termo racismo nas diferentes seções dos textos

	Introdução	Metodologia	Resultado	Discussão	Conclusão	Referências
A1	3	X	2	2	1	x
A2	2	X	X	2	X	1
A3	1	6	3	X	1	2

A4	3	1	10	X	1	3
A5	1	X	1	X	x	1
A6	X	X	X	3	x	x
A7	6	1	3	X	2	x
A8	2	4	7	X	1	1
A9	X	X	3	X	X	X
A10	5	X	1	X	1	1
A11	2	X	X	X	X	X
A12	5	X	6	X	1	4
A13	3	X	X	X	X	x
A14	5	X	1	X	X	1
Total	38	12	37	7	8	14

Observamos, de modo geral, que o termo foi mais acionado nas seções relacionadas à introdução dos textos, que nesse trabalho se referem as partes dos artigos nomeadas como referencial teórico, fundamentação teórica, contexto, apresentação ou literalmente introdução. Outra seção que apresentou um número grande de citações foi a que se relacionava com os resultados.

As expressões associadas ao racismo nos resultados dos textos foram “Combate ao Racismo”, “Racismo Científico” e “Luta contra o Racismo”. Essas ocorrências do termo no texto estão tanto em excertos que correspondem a transcrições de falas dos sujeitos das pesquisas quanto em discussões sobre os temas apresentados e propostos como articulação com o ensino de ciências. Por exemplo, no texto A4, professores em exercício associaram racismo a expressões como: “Situações de preconceito”, “sala de aula”, “Intervenção dos professores”, “durante as aulas”. Isto pode demonstrar uma preocupação com a abordagem do tema

em sala e a percepção de situações de exclusão em seu cotidiano. Segue os excertos o qual esses exemplos foram retirados.

A mesma pessoa informou que nunca lidou com situações de racismo e preconceito em sala de aula. O preconceito, na visão de P1, se caracteriza como uma divergência de comportamento e de pensamento. “As brincadeiras, por exemplos que se tira com os outros. Aí eu penso: será que essa pessoa realmente tem esse comportamento ou está só brincando?” (P1, 2012). Pelo gráfico 4, é possível visualizar a quantidade de professores que teve de intervir em situações de preconceito e racismo (Excerto 1, Texto A4, grifos nossos)

Já outros estudos envolvem professores em formação destacam-se análises sobre como são abordadas as temáticas do preconceito e do racismo em cursos e disciplinas de forma a aplica-las na “superação dos preconceitos” e na “luta contra o Racismo”. Para exemplificar segue um excerto.

Essas aprendizagens podem levar ao estabelecimento de relações pautadas em hierarquias raciais e também à procura por superar preconceitos e engajamento em lutas contra o racismo e discriminações, assim como valorizar a diversidade etnicorracial. (Excerto 2, Texto A1, grifos nossos)

O termo racismo aparece também nas introduções de 12 dos 14 trabalhos, muitas vezes associado à ideia de que o racismo é uma prática a ser combatida. Tal formulação pode apontar para uma tendência de que a abordagem de questões étnico-raciais no ensino de ciências possa constituir-se como um elemento de combate ao racismo e as exclusões que acontecem em nossa sociedade. Frequentes associações entre racismo e expressões como “contexto político e econômico”, “posições frente as inequidades”, “implicações sociais” foram frequentes e sugerem que, quando o campo se mostra interessado na abordagem de questões raciais, esse

interesse ultrapassa a esfera científica e alcança níveis de uma possível mudança social. Como exemplo temos:

Cabe destacar que os conhecimentos e valores desenvolvidos em processos formativos, mesmo que curtos, podem contribuir para que os/as docentes procurem gerar mudanças nessas influências estruturais. Essas mudanças se dão na decisão de levar a cabo tal ensino e superar barreiras, elaborando novas formas de ação pedagógica e engajando-se em lutas por equidade. (Excerto 3, Texto A7, grifos nossos)

O “racismo científico” também aparece durante os textos como um marcador acompanhando os termos citados acima. A Ciência foi estruturada por vertentes europeias e por isso existiu um silenciamento de diferentes vozes e outras culturas que colaboraram com aspectos do que hoje denominamos como ciência. Em seus textos os autores se apoiam ainda em expressões como “valorização da diversidade etnicorracial”, “ponto de vista biológico” e “visão crítica” para trazer o caráter científico a discussão do racismo no contexto da ciência como campo. Seguindo como exemplos:

Diante de tal conjuntura, os dados do estudo “Retrato Molecular do Brasil” sobre a composição étnica da população brasileira podem endossar tal argumento, já que era o intuito da pesquisa destrinchar, do ponto de vista biológico, a história de formação do povo brasileiro, enfatizando a realidade sócio-demográfica do país no tocante à mestiçagem (PENA et al, 2000). (Excerto 4, Texto A12, grifos nossos)

Possui como tema central o desenvolvimento histórico do conceito de raça e pretende promover uma reflexão a respeito das implicações sociais do racismo científico, como plataforma para a construção de uma visão crítica e equilibrada das relações Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS) (Excerto 5, Texto A3, grifos nossos)

Outro marcador comum que aparece nas introduções dos trabalhos foi relacionado a Lei 10639/03, e sua obrigatoriedade quanto a abordagem do ensino de história e cultura afro – brasileira e africana em todos os segmentos da educação básica. Apesar do caráter obrigatório da lei, a maior parte dos autores dos trabalhos se apoiavam nela historicamente para discussão de como os movimentos negros conseguiu através de sua luta essa vitória.

Os eventos mencionados, e muitos outros têm resultado em textos legais dirigidos à área educacional, como o Parecer CNE/CP 003/2004 (BRASIL, 2004) que regulamenta a alteração trazida à Lei 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, pela Lei 10.639/2003 que estabelece a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana na Educação Básica. Existem também textos legais que estabelecem regulamentações em outras áreas relacionadas às reivindicações da população afro-brasileira, como o Decreto nº.4.887/2003, que traz um novo marco regulatório para o processo de reconhecimento, titulação e promoção de desenvolvimento socioambiental de territórios quilombolas. As conquistas citadas são frutos de anos de reivindicações e lutas dos diversos grupos que formam o Movimento Negro, em toda sua diversidade de ações, e também dos setores da sociedade que apoiaram e defenderam a causa desse movimento social (Excerto 6, Texto A1, grifos nossos)

## 5.2. ORGANIZANDO OS DADOS A PARTIR DE CATEGORIAS A PRIORI

De acordo com as leituras realizadas e os aspectos que circunscreviam as questões do racismo no âmbito do ensino de ciências, foram pensados um conjunto de categorias que guiou a primeira aproximação de análise ao corpus. Essas categorias são exemplificadas na tabela a seguir.

Quadro 9: Categorias a priori

Categoria	Definição/Exemplo
Conceitos de Racismo	Como os trabalhos representam o conceito do Racismo em seus trabalhos e como eles relacionam o mesmo com outras questões apresentadas nos textos.
Racismo Científico	Como teorias evolucionistas do século XIX, que acabaram por influenciar várias áreas do conhecimento, entre elas a Biologia e as Ciências Sociais.
Mito da Democracia Racial	O “mito da democracia racial” funciona como um artifício discursivo que impede a luta contra o racismo a denúncia contra o mesmo foi uma das características marcantes presentes na organização do movimento negro criado a partir da década de 1970
Currículo Eurocentrado	Como o currículo de nossas escolas é eurocêntrico onde as/os alunas/os negras/os não são representadas ou contempladas. Esta invisibilização muito contribui para as práticas racistas na sociedade.
Lei 10.639/03	Lei 10.639/2003 (BRASIL, 2003), a Resolução CNE/CP 1/2004, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e como os trabalhos a abordam.

A partir dessas categorias voltamos ao corpus e identificamos excertos que representam como os trabalhos abordam as diferentes categorias em seus contextos. A seguir serão apresentados os mesmos que foram selecionados a partir de alguns descritores e pelo Atlas Ti® sendo selecionados a partir da ferramenta Object Crawler.

### 5.2.1. Categoria “Conceito de Racismo”

Para essa categoria foram procurados excertos por meio da busca da palavra racismo como descritor no corpus delimitado de anteriormente de 14 artigos. Foram encontrados 104 resultados na busca. Alguns dos resultados foram descartados para esse momento para efeito de análise pois se tratavam de partes dos textos que se ligavam às palavras chaves, resumos dos artigos, legendas e a bibliografia.

No primeiro excerto destacado, o conceito de racismo é apresentado como um fenômeno ideológico associado também a preconceitos, discriminações e estereótipos. Na continuação do parágrafo a associação do desse fenômeno com o ambiente escolar e os atores envolvidos nesse processo são reprodutores das questões raciais da sociedade nesses locais.

***O racismo é um fenômeno ideológico que se consolida via preconceitos, discriminações e estereótipos, fortalecidos ao longo de gerações. A comunidade, o ambiente escolar e a sala de aula, assim como as relações interpessoais entre alunos, professores e direção da escola, são, dessa forma, alvos constantes de atitudes discriminatórias, perpassadas e reproduzidas a partir de um ideal histórico, em que o conceito de superioridade racial justificava a desigualdade e a imagem negativa sobre os povos negros. (SANT ANA, 2001). (Excerto 1, Texto A4, grifos nossos)***

Essas questões podem ser observadas como um reflexo histórico das tensões raciais que ocorrem na nossa sociedade e mais especificamente no nosso país. Com todas as leis e dificuldades de acesso enfrentadas pela população negra no período eugenista, essas marcas se perpetuam até hoje.

No próximo excerto selecionado como exemplo os autores do artigo apontam que no ensino de ciências existe a intenção de conceituar e definir algumas palavras que são usadas frequentemente como sinônimos. Ao mesmo tempo, eles se limitam

a propor a discussão do tema racismo como aspecto da diversidade na escola e deixam a definição do termo para outros pesquisadores.

***Sabemos que os termos abordados na Oficina como discriminação, racismo, preconceito, estereótipo se constituem em conceitos que alguns pesquisadores estão em busca de delinear conforme destaca Francisco Jr (2008). Mas, o que procuramos com a Oficina, foi introduzir a temática e chamar a atenção para a necessidade da discussão sobre a Diversidade na escola, sem segregar os campos de conhecimento, sem eximir a responsabilidade de qualquer docente e disciplina, pois competem a todos tal papel e função social no âmbito escolar.*** (Excerto 2, texto A2, grifos nossos)

Nesse trecho também podemos observar que existe uma expectativa em relação ao papel social do docente na discussão sobre a temática da diversidade e conseqüentemente a do racismo, no âmbito escolar e de todas as disciplinas que percorrem esse meio. A não conceituação formal do termo racismo não impede a discussão no artigo. Além disso, apesar de não apresentar nenhuma elaboração adicional, os autores reconhecem a polissemia em torno do racismo, afastando-se de visões simplificadas ou de senso comum.

Com 13 dos 14 trabalhos analisados apresentando o combate ao racismo como principal tema relacionado ao termo racismo, entendemos que esse marcador se mostra importante. O trabalho que mais se refere ao combate ao racismo é o A1. Em todos os excertos selecionados pelo descritor racismo nesse artigo, o combate ao racismo é usado como tema central dos trechos. Exemplificamos esta observação com um dos excertos apresentados a seguir:

*É na experiência que os processos educativos, ao longo da vida, geram conhecimentos, valores e são perpassados por ideologias, elementos que orientam as relações vividas com os/as outros/as. **Essas aprendizagens podem levar ao estabelecimento de relações pautadas em hierarquias raciais e também à procura por superar preconceitos e***

**engajamento em lutas contra o racismo e discriminações, assim como valorizar a diversidade étnicorracial.** (Excerto 3, texto A1, grifos nossos)

A partir dessa observação, entendemos que esse texto, como a maioria dos analisados, pensam uma educação anti-racista como base para seus argumentos. Ao pretender a superação dos preconceitos e o combate ao racismo, os autores buscam um caminho que valorize a igualdade nas relações sociais. Cavalleiro (2001), aponta corroborando justamente que “*a educação anti-racista é pensada como um recurso para melhorar a qualidade do ensino e preparar todos os alunos e alunas para a prática da cidadania.*” (p. 149)

Uma visão geral desse contexto pode ser entendida através do quadro 10 apresentado abaixo. No mesmo, temos a quantidade de vezes que o termo racismo destacado como descritor se relacionava ao combate do racismo ou sinônimos correspondentes.

Quadro 10: Combate ao racismo nos excertos

Artigo	Excertos totais	Combate ao Racismo
A1	8	8
A2	4	1
A3	11	1
A4	15	2
A5	2	1
A6	3	0
A7	13	11
A8	15	2
A9	3	1

A10	7	1
A11	2	1
A12	12	1
A13	3	2
A14	6	4

### 5.2.2. Categoria Racismo Científico

A categoria racismo científico foi identificada através dos descritores “racismo” “científico” combinados. Foram encontrados um total de treze resultados de busca, sendo eliminados aqueles relativos às referências ou palavras chaves. Para exemplificar apresentamos o seguinte trecho.

*No entanto, dos 50% das hipóteses que constitui a categoria de análise Determinismo Biológico 41% estão comprometidas com o sentido de raça” na perspectiva biologizante, ou seja, **a noção de raça” está associada às características físicas e biológicas, no campo do pensamento do racismo científico que preponderou entre o século XVIII estendendo-se até a metade do século XX, uma visão amplamente eurocêntrica** (Excerto 1, Texto A5, grifo nossos)*

No trecho selecionado acima, o racismo científico está ligado a um pensamento científico que se fez presente nos séculos de construção de grandes marcos científicos. Essas questões vinculadas à raça e ao determinismo biológico foram usadas para defender visões políticas de dominação e exploração de povos. A visão que o pensamento racional moderno que a Europa produzia na época era mais valioso e o fazia assim superior aos outros.

Podemos observar no segundo excerto apresentado que o conceito utilizado pelos autores é o da hierarquia racial baseado no aporte das teorias evolucionistas

que estavam em evidência no século XIX. Ainda existe um apontamento que o conhecimento científico desenvolvido pelas ciências naturais e sociais sofreu impacto justamente por causa desse viés racial.

*A construção do racismo atual deriva, em certa medida, das teorias evolucionistas do século XIX, que acabaram por influenciar várias áreas do conhecimento, entre elas a Biologia e as Ciências Sociais. **A ideia de igualdade entre os homens defrontava-se com a afirmação da existência de uma hierarquia racial entre os homens, o chamado racismo científico (Cavalleiro, 2007, p. 29).** (Excerto 2, Texto A10, grifo nossos)*

Os dois últimos trechos apresentados sugerem uma conceituação do racismo científico na literatura a qual eles podem se apoiar e relacionar com relações CTS na realização do trabalho. A função ideológica desempenhada pelos estudos eugênicos nas ciências da natureza definiu as relações raciais do século XIX e, para os autores, do artigo ainda reverberam nas tensões que se apresentam nos dias atuais.

*Para subsidiar tal abordagem, propomos utilizar alguns princípios elaborados por Sánchez Arteaga e El-Hani (2012) para intervenções educativas sobre racismo científico e relações CTS. (Excerto 3, Texto A10, grifo nossos)*

***Para os autores, a abordagem do racismo científico do século XIX na Europa e no Brasil pode desenvolver uma forma de análise de como os discursos da biologia desempenharam uma função ideológica sobre as relações inter-raciais no passado, e nesse sentido serve como base para professores e estudantes analisarem as funções ideológicas do conhecimento biológico contemporâneo.** (Excerto 4, Texto A10, grifo nossos)*

Observando esses resultados apresentados, as expressões e sentidos relacionados ao racismo científico foram entendidas. Para ampliar os resultados procuramos nas citações ligadas ao descritor racismo usado no tópico anterior esses

sentidos e sinônimos. O quadro 11 traz o resumo dos dados destacando as quantidades de frequência de aparição nos artigos.

Quadro 11: Dados com descritor racismo que se relacionam com racismo científico

Artigo	Excertos totais	Racismo Científico e correlatos
A1	8	1
A2	4	1
A3	11	14
A4	15	0
A5	2	4
A6	3	0
A7	13	2
A8	15	0
A9	3	1
A10	7	3
A11	2	0
A12	12	5
A13	3	0
A14	6	1

Observamos que alguns artigos não tratam a questão do racismo com enfoque no racismo científico. Seriam os artigos A4, A6, A8, A11 e A13 que apresentaram esse perfil. Esses cinco artigos têm como temáticas principais a questão da formação de

professores. As questões abordadas sobre o ensino de ciências são distintas em cada um desses artigos. As relações feitas entre o ensino de ciências e as questões étnico-raciais nesses artigos foram feitas com outros argumentos que não a conexão entre racismo e o racismo científico.

O artigo que mais apresentou a articulação do racismo científico durante sua extensão foi o A3. Ocorrendo 14 menções do termo ou sinônimos correlatos durante seu argumento. Essa observação já era esperada já que o termo apareceu também no título do mesmo, demonstrando centralidade no argumento.

### 5.2.3. Categoria Mito da Democracia Racial

Como resultado de busca encontramos 5 excertos dentro do corpus analisado. As palavras usadas como descritores no programa para esse momento foram “democracia” e “racial”.

No contexto do excerto 1 temos que o termo democracia racial vem apoiado teoricamente por algumas referências da área que conceituaram sobre o assunto. Ainda assim, o suporte que os autores do texto trazem com maior visibilidade é o estatístico. Com esses dados ele apontam que as diferenças econômicas e sociais estão intimamente ligadas com as de raça no contexto brasileiro.

*No Brasil, a maior parte da população em condições de pobreza e analfabetismo é afrodescendente (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2014) e, **embora exista um mito de democracia racial** (Bonilha & Soligo, 2015; Pena & Birchal, 2005), identifica-se o preconceito social relacionado com o aspecto físico do indivíduo (Pena & Birchal, 2005) e a exclusão escolar pode relacionar-se com a discriminação racial (Bonilha & Soligo, 2015; Silva, 2005). (Excerto 1, Texto A8, grifo nossos)*

No trecho seguinte, podemos observar uma análise mais voltada para a teorização dos aspectos conceituais da democracia racial. Por meio de referências a estudiosos do assunto constrói-se o argumento de que o mito da democracia racial é

um discurso falho. A desconstrução do conceito de democracia racial justamente se faz necessária pois, caso contrário, mantém-se o *status quo*. Uma vez que se perpetua a ideia que não existe uma tensão nas relações raciais no país, não existe a necessidade de se combater um racismo que seria virtual.

*Um exemplo destes argumentos universalistas pode ser verificado nos discursos que se baseiam na perspectiva de que no Brasil, por conta do elevado grau de miscigenação e da ausência de uma fronteira biológica entre raças, exista uma suposta igualdade racial que limita qualquer tomada de ação política com vistas a reparos socioeconômicos, como as cotas raciais. Segundo o autor (2009, p. 02), os racismos universalistas procuram assimilar as diferenças, mas preservam mecanismos que perpetuam a desigualdade, a dominação e a exploração”, tais como os mobilizados pelo **discurso mitológico” da democracia racial que considera a existência de relações culturais e sociais entre negros e brancos em nosso país como harmoniosas**, democráticas e diluídas nas questões socioeconômicas (MUNANGA, 2004). (Excerto 2, Texto A10, grifo nossos)*

Esses dados mostraram que a questão do mito da democracia racial é um assunto abordado pelos autores, mas ainda de forma conceitual. Para Gomes (2005), o mito da democracia racial pode ser entendido como “uma corrente ideológica que pretende negar a desigualdade racial entre brancos e negros no Brasil como fruto do racismo”. Esse mito então, pretende, negar a discriminação racial contra os negros no Brasil, e, perpetuar estereótipos, de discriminações construídos sobre esse grupo racial.

Quando observamos os trechos que foram gerados pelos descritores, a quantidade de excertos foi limitada. Para ampliar esses dados procuramos significados ou sinônimos que remetessem ao conceito nos dados relacionados ao racismo. Com isso encontramos mais quatro excertos que se remetem à questão da democracia racial sem necessariamente utilizar o termo durante o desenvolver do argumento no texto. Um exemplo desses excertos segue abaixo:

*A sociedade brasileira, dessa forma, constrói e incorpora em seu cotidiano uma forte representação de liberdade e de generosidade racial no país, legitima ações amigáveis entre o conjunto de mestiços” que a compõe e, desse modo, diminui as possibilidades de enfrentamento – concreto e efetivo – das reais situações vivenciadas por sua população negra. **Tal contexto nos induz à inferência de que não há discriminação racial no Brasil.** Afinal, como se pode enfrentar aquilo que não existe? Puro engano. Existe, sim, racismo, porém a sociedade não se imbuiu de coragem suficiente para enfrentá-lo (Coelho, 2006, p. 305 – 306). (Excerto 3, Texto A9, grifo nossos)*

A sociedade brasileira passou por um longo processo histórico, político, social e cultural de violência, racismo e da desigualdade racial. Apesar desse histórico, foi construído ideologicamente um discurso da existência de uma harmonia racial entre negros e brancos. Esse discurso consegue desviar o olhar da população e do Estado das violências cometidas contra os africanos escravizados no Brasil e seus descendentes, impedindo eles de agirem para superação do racismo (Gomes, 2005). Um exemplo no corpus que pode exemplificar esse caso seria no excerto 4.

*Nesse contexto, **silenciar o racismo, o preconceito e a discriminação racial contribui para que essas questões sejam tratadas como desigualdades naturais e corriqueiras.*** (Excerto 4, Texto A4, grifo nossos)

#### **5.2.4. Categoria Currículo Eurocentrado**

Para essa categoria foi utilizada para a busca o descritor currículo, atentando para elementos que pudessem corresponder ao caráter eurocentrado, ou a sua ausência. Foram encontrados como resultado 7 trechos. Essas ocorrências foram observadas em 5 dos 14 artigos do corpus analisado. Seguimos com alguns exemplos. No primeiro os autores entendem que o currículo é atravessado pela exclusão histórica e social sofrida pelos afrodescendentes. Existe ainda o apoio teórico em autores para afirmar que não só no currículo acontece esse fenômeno, ou

seja, que esses atravessamentos ocorrem em todos os contextos que a escola oferece.

*A exclusão dos afrodescendentes no ambiente escolar é um fenômeno social complexo, marcado pelo racismo, tendo em conta que os conflitos sociais estão presentes e são legitimados nesse ambiente, **seja através do currículo, dos livros didáticos, da prática do professor ou das representações sociais** (Bonilha & Soligo, 2015). (Excerto 1, Texto A8, grifo nossos)*

O não enfrentamento desses conflitos no contexto escolar, faz com que estereótipos se perpetuem. É necessário viabilizar propostas que proponham uma mudança na perspectiva no currículo de um olhar eurocêntrico para um que valorize as experiências dos os alunos e suas raízes. O texto A2 propõe em sua introdução algumas propostas para tal, segue o excerto:

*vi) buscar materiais que contemplem a diversidade cultural e étnico-racial bem como aspectos da África que auxiliem a construção de **um currículo menos etnocêntrico**; vii) pensar meios e formas em que a educação contribua para o reconhecimento e valorização da diversidade cultural e étnico-racial brasileira; (Excerto 2, Texto A2, grifo nossos)*

No próximo exemplo, os autores apontam que os currículos ainda se mostram muito voltados para os conteúdos de conhecimento específico. Existe uma necessidade, segundo os autores, de adaptar os currículos a temas e conteúdo de natureza sócio-histórico e cultural.

*Esta herança ainda perdura nos currículos dos cursos de Licenciatura em que há predominância das disciplinas voltadas para um conhecimento cada vez mais especializado e que, muitas vezes, não atende às necessidades do currículo cotidiano escolar contemporâneo, que exige uma compreensão e reflexão maior ao abordar temas/conteúdos de cunho sócio-histórico e cultural como: gravidez e*

*aborto, sexualidade e homossexualidade, racismo, drogas, fome” (SELLES e FERREIRA, 2005, p. 51). (Excerto 3, Texto A13, grifo nossos)*

Nessa categoria os trabalhos que se apresentaram no corpus não apresentaram uma proposta efetiva de como o currículo eurocentrado se apresenta e como uma alternativa poderia ser abordada. Um excerto para exemplificar seria o do texto A11.

***Descolonizar os currículos é mais um desafio para a educação escolar. Muito já denunciemos sobre a rigidez das grades curriculares, o empobrecimento do caráter conteudista dos currículos, a necessidade de diálogo entre escola, currículo e realidade social, a necessidade de formar professores e professoras reflexivos e sobre as culturas negadas e silenciadas nos currículos.*** (Excerto 4, Texto A11, grifo nossos)

Pereira (2012), entende que o currículo por não ser um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social, ele está implicado em relações de poder. Esse mesmo currículo pode transmitir visões sociais particulares e interessadas, produzindo identidades individuais e sociais particulares. Esses elementos são potencializados por conflitos criados quando o currículo não atende as necessidades dos alunos que estão sendo formados por ele. No artigo 11 podemos observar essa interação observada pelo autor.

***Quanto mais se amplia o direito à educação, quanto mais se universaliza a educação básica e se democratiza o acesso ao ensino superior, mais entram para o espaço escolar sujeitos antes invisibilizados ou desconsiderados como sujeitos de conhecimento. Eles chegam com os seus conhecimentos, demandas políticas, valores, corporeidade, condições de vida, sofrimentos e vitórias. Questionam nossos currículos colonizados e colonizadores e exigem propostas emancipatórias.*** (Excerto 5, Texto A11, grifo nossos)

### 5.2.5. Categoria Lei 10.639/03

A categoria da Lei 10639/03, apresentou quinze resultados na pesquisa com o descritor “lei” sendo utilizado. Dos excertos que foram encontrados, alguns foram separados, pois, se referiam às referências utilizadas no texto que para efeitos desse trabalho não fizeram parte da análise. Foram separados alguns desses excertos para exemplificar os contextos em que a lei 10639/03 é mencionada nos trabalhos.

Nos excertos 1 e 2 observamos que a menção à lei vem num contexto em que se apresenta apenas o seu nome e sua origem. Essa estrutura de apresentação pode indicar somente a obrigatoriedade da sua introdução no contexto de sala de aula.

*A **Lei nº 10.639/2003**, que introduziu na Lei n 9.394/1996 – das Diretrizes Bases da Educação Nacional- a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana reflete recomendações acordadas pelo Brasil na **III Conferência Mundial contra o Racismo, a Discriminação Racial, a Xenofobia e as Formas Correlatas de Intolerância, em Durban, África do Sul, em 2001**. (Excerto 1, Texto A5, grifo nossos)*

*No 1º semestre de 2015, cumprindo a exigência da **Lei Nº 10.639/2003, referente a ensino de História e Cultura Afro-brasileira em escolas e universidades**, com objetivo de promover reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, foi desenvolvido o tema *Diversidade Étnico-Racial*”, com ênfase nos subtemas *preconceito, racismo, política de cotas para inclusão racial, violência e contributos dos afrodescendentes para a riqueza do país*. (Excerto 2, Texto A8, grifo nossos)*

Já nos últimos dois excertos aparece um caráter diferente do anterior. Observamos que os autores ressaltam que a Lei 10639/03 foi uma conquista do movimento negro. Essa discussão ilumina o aspecto que uma política pública para ser efetivada depende de vários agentes para ser pensada e consolidada. Mostra também como essa lei foi um processo que se estendeu em discussão por uma extensão de tempo e resultou de um processo de militância.

A *Lei n° 10.639/2003*, uma importante vitória do Movimento Social Negro Brasileiro contra o racismo, assevera em seu Artigo 26A: Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira. (Excerto 3, Texto A14, grifo nossos)

Em instâncias governamentais, essa discussão advém da força do Movimento Negro e de pressões internacionais, sobretudo as decorrentes dos **compromissos firmados pelo Brasil no ano de 2001 na III Conferência Mundial das Nações Unidas contra o Racismo, a Discriminação Racial, Xenofobia e Intolerância Correlata, em Durban – África do Sul**. É importante ressaltar que o atual contexto de debates e produção de políticas de combate ao racismo e ações afirmativas teve contribuições do Programa Nacional de Direitos Humanos, lançado em 13 de maio de 1996, marco importante para as conquistas da população afro-brasileira por reconhecimento e reparações. (Excerto 4, Texto A1, grifo nossos)

### 5.3. CATEGORIAS ELABORADAS A POSTERIORI

A observação da regularidade e da frequência de ocorrências e co-ocorrências de descritores permitiram a organização do material empírico em termos de agrupamentos que correspondem a categorias que, por assim dizer, emergem dos dados. As categorias a priori conseguiram descrever uma parte dos dados. Alguns excertos por causa desse olhar com as categorias anteriores não eram contemplados. Foi necessária uma nova grade de análise para uma nova leitura do corpus.

De acordo com as análises realizadas anteriormente foram encontrados alguns padrões durante as buscas que foram significados na forma de categorias denominadas *a posteriori*, mostradas no Quadro 12.

Quadro 12: Categorias a posteriori

Categoria	Subcategoria	
<b>Racismo</b>	Contexto	Social
		Escolar
		Político
		Econômico
	Preconceito / Discriminação	
	<b>Mito da Democracia Racial</b>	
	Racismo Reverso	
	Combate	Movimentos Sociais
Ciência	Características Fenotípicas	
	Discurso Científico	
	<b>Racismo científico</b>	
	Teorias	Evolutivas
		Eugênicas
Educação	Cotidiano Escolar	
	<b>Currículo</b>	
	Escola	
	Professor	
Legislação e Políticas	Política nacional de direitos humanos	
	Lei contra o racismo	
	Ação afirmativa	Cotas
		<b>Lei 10.639.03</b>

Algumas categorias a posteriori estão fortemente relacionadas a categorias a priori, elaborando-as ou expandindo-as, como no caso da categoria “Racismo” enquanto outras correspondem a novas possibilidades de articulação das questões étnico-raciais a temas de educação em ciências. As categorias a posteriori são descritas e exemplificadas a seguir.

### **5.3.1. Categoria Racismo**

A análise das ocorrências e co-ocorrências do termo racismo revelou sentidos diversos para o termo, para além dos aspectos que guardam correspondência com aspectos presentes na revisão da literatura, já discutidos. Identificamos cinco contextos diferenciados em que o conceito era mobilizados nos trabalhos na forma de subcategorias do racismo.

A primeira subcategoria estabelece diferentes âmbitos nos quais o racismo se manifesta, ampliando o escopo da discussão de seus aspectos sociais e políticos (presentes na categorização *a priori*) para considerar aspectos educacionais. A segunda relaciona o racismo explicitamente a ideias de discriminação e preconceito. Apesar desses conceitos dizerem respeito diretamente ao racismo, também abordam questões para além do racismo, como a questão de gênero, sexualidade, entre outras, o que sinaliza para uma ampliação e possibilidade de estabelecimento de relações entre pautas e reivindicações de diferentes movimentos sociais e de direitos de minorias.

A terceira categoria diz respeito ao mito da democracia racial, já discutido anteriormente, explicitando a ideia de que negar as tensões raciais faz com que elas se tornem mais difíceis de se combater.

A categoria do racismo reverso aparece como um contra discurso. Verifica-se quando se tenta construir um discurso contra hegemônico ao do racismo, existe uma corrente que tenta manter o *status quo*. Assim, surgem discursos que tentam fazer as reparações históricas como as ações afirmativas se transformarem em discursos de separação.

Por último identificamos exemplos nos quais o racismo vem associado a um discurso sobre a necessidade de combatê-lo e ao reconhecimento de que a sociedade precisa dar um passo nesta direção para conseguir minimizar desigualdades. Essas questões são sempre trazidas pelos movimentos negros, que propõem o combate a questão do racismo desde como pauta de sua criação.

Segue abaixo um quadro com excertos e dos textos exemplificando as categorias de análise identificadas:

Quadro 13: Categoria Racismo

Categoria	Subcategoria		Exemplo
Racismo	Contexto	Social	<p>“Como discutir com crianças sobre etnia, raça, racismos, eugenia, higienismo, embranquecimento de uma raça? Quais dimensões do real e do contexto social devem ser levadas em conta na elaboração de um currículo? ” (A11)</p>
		Educativa	<p>“Em um instigante texto, Douglas Verrangia (2014) nos mostra que, historicamente, “dentre as iniciativas educacionais de combate ao racismo no contexto escolar, na Inglaterra, poucas se relacionavam ao ensino de Ciências.” (A13)</p>

		Político	<p>“Ou seja, nesse panorama, é preciso posicionar-se frente às iniquidades originadas em relações étnico-raciais injustas vividas na sociedade Brasileira, expondo e analisando como o racismo e a segregação de gênero, por exemplo, permeiam a Ciência e seu ensino, localizando Diversidade e Ciência num contexto mais amplo, política e economicamente (VERRANGIA, 2009).” (A2)</p>
		Econômico	<p>“O conceito de raça é uma categoria discursiva sobre a qual se organiza um sistema de poder socioeconômico, de exploração e exclusão, ou seja, o racismo (HALL, 2003, p. 69).” (A7)</p>
	Preconceito / Discriminação		<p>“O racismo é um fenômeno ideológico que se consolida via preconceitos, discriminações e estereótipos, fortalecidos ao longo de gerações.” (A4)</p>
	Mito da Democracia Racial		<p>“Tal contexto nos induz à inferência de que não há discriminação racial no Brasil. Afinal, como se pode enfrentar aquilo que não existe? Puro engano. Existe, sim, racismo, porém a sociedade não se imbuíu de coragem suficiente para enfrentá-lo (Coelho, 2006, p. 305 – 306).” (A9)</p>

			<p>“E o que está ocorrendo, justamente, é um racismo às avessas, inclusive com a instituição (vergonhosa) do apartheid: há vestibular para brancos e vestibular para negros e índios separados, incomunicáveis [...].”(A12)</p>
	Combate	Movimentos Sociais	<p>“A Lei nº10.639/2003, uma importante vitória do Movimento Social Negro Brasileiro contra o racismo, assevera em seu Artigo 26A: “Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira” (A14)</p>

As categoria aqui apresentadas foram construídas a partir de tentativas de definições trazidas pelos diferentes autores e sugerem pontos de similaridades e convergência entre os trabalhos, o que pode sugerir a construção de uma base comum de argumentação da comunidade sobre a questão. Ao mesmo tempo, fazem referência a diferentes contextos, lugares e situações de racismo, o que mostra a complexidade do problema já que, dependendo dos diferentes contextos o racismo pode se manifestar de formas distintas.

Notamos especificamente uma preocupação em relação a como o currículo pode ser associado as questões do racismo. O currículo, é um lugar de disputas de sentido. Entretanto, alguns destes podem se hegemonizar e constituir-se em estruturas mais consolidadas e difíceis de serem desconstruídas. Este ponto é particularmente importante se considerarmos os contextos de desafio envolvido nas demandas por mudança no ensino de ciências de forma a incluir da discussão do racismo e outras questões relevantes.

Outro ponto interessante diz respeito à especificação de sentidos para os conceitos de discriminação e preconceito, já que o entendimento das diferenças entre eles ajuda a entender as nuances do racismo.

Outra questão observada foi a discussão sobre o mito da democracia racial. Os textos enfatizam que a questão a democracia racial não é real no contexto brasileiro e que manter esse imaginário impede as discussões sobre o racismo, identificando este mito como instrumental para manutenção do racismo na sociedade. A questão do racismo reverso também foi observada, porém, por meio de referências ao caráter falacioso de sua existência na conjuntura histórica racial do país. Um apontamento interessante encontrado nos textos nesse tópico é a presença do movimento negro nessas discussões e a importância histórica que os movimentos sociais tiveram na luta contra o racismo.

### **5.3.2. Categoria Ciência**

Uma importante dimensão desta categoria diz respeito à relação entre o racismo e a ciência. Por exemplo, encontramos conexões entre as características fenotípicas que são usadas para diferenciar pessoas e discrimina-las quanto as suas características físicas. Outra questão abordada foi o fato do discurso científico pode, por vezes, corroborar com a manutenção do racismo na sociedade. Isso pode ser observado por meio do reforço a estereótipos de cientistas como homens brancos e da valorização de uma ciência centrada na Europa que não valoriza conhecimento científico vindo de outros locais. O conceito de racismo científico também se relacionada com o fato de que os textos educacionais, e sociais em geral, podem priorizar o discurso científico e não fazer referência a diferentes culturas científicas.

Finalmente, encontramos menções a teorias científicas sobre a evolução das espécies e sobre a questão eugênica. Nos exemplos observados, a teoria da evolução das espécies foi apropriada para apoiar uma questão de discriminação entre pessoas com características fenotípicas diferentes. Já a teoria eugênica foi utilizada, principalmente no Brasil, para impedir a mobilidade social das pessoas escravizadas e justificar sua manutenção nela.

As subcategorias e seus exemplos são mostrados no Quadro 14 seguir se apresenta a uma tabela com as categorias e os exemplos com os excertos correspondentes:

Quadro 14: Categoria Ciência

Categoria	Subcategoria	Exemplo
Ciência	Características Fenotípicas	<p>“Entre os assuntos pertinentes à disciplina, a Genética é um conteúdo especial porque abrange o estudo de cromossomos, as estruturas deles, o material genético humano (DNA), conceitos que envolvem genótipo e fenótipo, dentre outros, os quais somados são capazes de desmitificar uma das principais teorias que inferiorizam os negros, a qual Malavota (2011) chama de Corrente da Inferioridade Africana, em que os caracteriza como um grupo de seres selvagens, destituídos de inteligência e nascidos para serem subordinados.” (A4)</p>

	<p>Discurso Científico</p>	<p>“Conceituais: discurso científico tem sido empregado no âmbito de debates sociais, a exemplo daqueles a respeito da implantação de políticas públicas de ações afirmativas; relações ciência, tecnologia e sociedade no contexto da análise de discursos e práticas racistas nas ciências naturais e biomédicas; conceito biológico de raça e raça como construção social; conceito de espécie; conceito de população; alterização; racismo; evolução; marcadores genéticos.” (A12)</p>
	<p>Racismo científico</p>	<p>“No entanto, dos 50% das hipóteses que constitui a categoria de análise Determinismo Biológico 41% estão comprometidas com o sentido de “raça” na perspectiva biologizante, ou seja, a noção de “raça” está associada às características físicas e biológicas, no campo do 50%. Como você pode abordar o conteúdo “raça” nas aulas de Ciências numa perspectiva de desconstruir estereótipos e preconceitos atribuídos ao povo negro? Determinismo Biológico Determinismo Cultural pensamento do racismo científico que preponderou entre o século XVIII estendendo-se até a metade do século XX, uma visão amplamente eurocêntrica. ” (A5)</p>

	Teorias	Evolutivas	<p>“A construção do racismo atual deriva, em certa medida, das teorias evolucionistas do século XIX, que acabaram por influenciar várias áreas do conhecimento, entre elas a Biologia e as Ciências Sociais. A ideia de igualdade entre os homens defrontava-se com a afirmação da existência de uma hierarquia racial entre os homens, o chamado racismo científico (Cavalleiro,2007, p. 29).” (A10)</p>
		Eugênicas	<p>“Na sociedade brasileira a Biologia “surgiu mesclada à ampla recepção da eugenia, no bojo dos intensos debates sobre a inferioridade da população mestiça e das possíveis soluções para tal problema” (Duarte, 2010, p. 37).” (A14)</p>

Com esses dados observamos que o papel da ciência e do discurso científico pode ser decisivo na manutenção ou não do status quo. Discutir questões raciais com o embasamento científico traz o assunto para a pauta escolar dentro do currículo.

As questões históricas que determinaram as relações raciais no Brasil foram muito influenciadas pelas teorias eugênicas aplicadas em várias políticas do país. Mostrar como essas nuances possuíram caráter científicos importantes que influenciaram nas políticas públicas e comportamentos sociais.

### 5.3.3.Categoria Educação

Os excertos categorizados na subcategoria Educação argumentam que a questão do racismo - quando colocada no cotidiano escolar -, pode favorecer a discussão sobre o racismo e formas de combatê-lo. A escola, por ser um lugar plural e diversificado, proporciona esse local para o combate ao racismo, ainda que atos de racismo aconteçam nesse espaço.

Entretanto, outros excertos apontam que currículo geralmente prioriza uma visão de ciência sustentada por raízes historicamente europeias. Uma maneira de evitar o apagamento de saberes, conhecimentos e epistemologias outras, seria abordar no currículo de ciências questões de sobre história da África e a cultura africana. Nessa mesma perspectiva, os textos sinalizam que os agentes dessa mudança no paradigma curricular seriam os professores que, por meio de ações didáticas, trariam a discussão sobre as questões raciais em sala de aula. Ao mesmo tempo os textos enfatizam que os professores não recebem na sua formação inicial o conteúdo sobre história e cultura da África. Para acessar essas informações, os mesmos precisam fazer esforços individuais para cumprir a tarefa de adicionar esses conteúdos ao currículo já inchado.

Abaixo são apresentados alguns excertos como exemplos das subcategorias encontradas para a categoria educação.

Quadro 15: Categoria Educação

Categoria	Subcategoria	Exemplo
Educação	Cotidiano Escolar	<p>“Exemplos desse tipo de situação são discussões e brigas no cotidiano escolar geradas por práticas de discriminação racial como xingamentos, apelidos, etc. Outro problema enfrentado é o impacto da discriminação racial sobre a formação da identidade e na motivação para o estudo de crianças e jovens negros (Ver: SIMÃO,2005).(A1)</p>

	Currículo	<p>“A exclusão dos afrodescendentes no ambiente escolar é um fenômeno social complexo, marcado pelo racismo, tendo em conta que os conflitos sociais estão presentes e são legitimados nesse ambiente, seja através do currículo, dos livros didáticos, da prática do professor ou das representações sociais (Bonilha &amp; Soligo, 2015). ” (A8)</p>
	Escola	<p>“Cabe ao educador e à educadora compreender como os diferentes povos, ao longo da história, classificaram a si mesmos e aos outros, como certas classificações foram hierarquizadas no contexto do racismo e como este fenômeno interfere na construção da autoestima e impede a construção de uma escola democrática. ” (A10)</p>
	Professor	<p>“Ao discorrer sobre o processo de organização e concepção da exposição Ciência, Raça e Literatura como uma caminhada colaborativa formada por muitos atores e instituições, podemos então dimensionar que os primeiros passos foram dados por professores/pesquisadores de duas universidades públicas da Bahia envolvidos em pesquisas de articulação entre espaços de educação não-formal e formal e investigações sobre o racismo científico como plataforma para promoção de visão crítica das relações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS).” (A3)</p>

Entender que a inclusão de temas étnico-raciais nos conteúdos escolares constrói nos alunos e também nos professores uma imagem positiva de África. Além de elevar a autoestima dos alunos afrodescendentes outro ponto positivo é tornar os demais alunos mais acomodados à diversidade étnico-racial. (Pereira e Silva, 2012)

#### 5.3.4. Categoria Legislação

Na categoria de Legislação e políticas, os autores trazem a obrigatoriedade da aplicação em todos os segmentos da educação da lei 10639 de 2003. Como já tinha sido observado nas categorizações anteriores sobre as questões da categoria lei, quando a mesma é mencionada as suas questões são relacionadas a mencionar o seu nome e como a sua obrigatoriedade deve ser obedecida.

Nesse novo olhar observamos que a lei 10639.03 foi associada como uma vitória do movimento negro. Pereira e Silva (2012), diz que já na década de 1980, a discriminação racial no cotidiano escolar, era a responsável direta pela crescente desigualdade de percurso entre os alunos. Apontam também para a falta de conhecimento sobre a mesma por parte dos professores ponderando que, mesmo que exista conhecimento da lei, esta nem sempre é aplicada.

As questões sobre cotas e outras ações afirmativas também foram observadas nos textos. Mesmo a menção desses assuntos não sendo o foco dos trabalhos analisados, os autores enxergam que em conjunto com a lei 10639.03, essas ações afirmativas têm papel fundamental no combate ao racismo no ambiente escolar.

Quadro 16: Categoria Legislação

Categoria	Subcategoria	Exemplo
Legislação e Políticas	Lei 10.639.03	<p>“A Lei nº 10.639/2003, uma importante vitória do Movimento Social Negro Brasileiro contra o racismo, assevera em seu Artigo 26A: “Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira” (A14)</p>

	Lei contra o racismo	<p>“a Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 5º, afirma que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”, e no seu parágrafo XLII estabelece que “a prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão, nos termos da lei”.” (A12)</p>	
	Ação afirmativa	Cotas	<p>“No 1º semestre de 2015, cumprindo a exigência da Lei Nº 10.639/2003, referente a ensino de História e Cultura Afro-brasileira em escolas e universidades, com objetivo de promover reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, foi desenvolvido o tema “Diversidade Étnico-Racial”, com ênfase nos subtemas preconceito, racismo, política de cotas para inclusão racial, violência e contributos dos afrodescendentes para a riqueza do país. ” (A8)</p>

		Lei	<p>“É importante ressaltar que- o atual contexto de debates e produção de políticas de combate ao racismo e ações afirmativas teve contribuições do Programa Nacional de Direitos Humanos, lançado em 13 de maio de 1996, marco importante para a conquistas da população afro-brasileira por reconhecimento e reparações.” (A1)</p>
	Política nacional de direitos humanos		<p>“Em instâncias governamentais, essa discussão advém da força do Movimento Negro e de pressões internacionais, sobretudo as decorrentes dos compromissos firmados pelo Brasil no ano de 2001 na III Conferência Mundial das Nações Unidas contra o Racismo, a Discriminação Racial, Xenofobia e Intolerância Correlata, em Durban – África do Sul.” (A1)</p>

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho pretendeu analisar como o problema social do racismo é representado em trabalhos acadêmicos que articulam questões étnico-raciais e o ensino de ciências. Para tal foram analisados os sentidos e contextos relacionados ao emprego do termo racismo nos textos de pesquisa que tratam de relações entre questões étnico-raciais e ensino de ciências. Outro objetivo específico foi examinar como a profundidade e a centralidade das discussões sobre racismo nos textos de pesquisa que articulam questões étnico-raciais e ensino de ciências por meio de análises composicionais dos textos. Outro objetivo foi discutir aspectos relacionados aos contextos de criação e implementação da Lei 10.639/03 destacados nos textos de pesquisa que fazem referência a dimensões específicas ao ensino de ciências.

A literatura da área do ensino de ciências vem fazendo esforços de teorizar os principais conceitos sobre as questões étnico raciais anos depois mesmo do ano de promulgação da lei em 2003. Isso vem provando que os movimentos sociais e o processo de consolidação da própria lei vinham acontecendo em passos diferenciados. A revisão de literatura permitiu a localização dos trabalhos que articulavam as questões do ensino de ciências e questões étnico raciais.

O trabalho pretendia então, avançar na discussão trazendo uma revisão de trabalhos do ensino de ciências que abordam questões étnico-raciais com foco na questão do racismo. Essa pesquisa teve como hipótese que a abordagem do tema racismo e do combate ao mesmo, no ensino de ciências pode ser direcionada nos trabalhos de diferentes formas. Ter um panorama mais abrangente de como a articulação entre as questões étnico-raciais está sendo feitas no campo do ensino de ciências se mostra necessário pois a implementação burocrática da mesma não favoreceria o propósito de combater o racismo.

Nosso estudo inicialmente encontrou 265 títulos que possuíam os termos usados como indicadores nos metadados. Destes, 20 eram artigos ou trabalhos em anais de eventos, publicados no período entre 2004 e 2017. Após a leitura completa dos artigos e trabalhos em eventos, 14 foram selecionados e esses se tornaram o corpus desse trabalho. O corpus delimitado foi efetivo pois através dele conseguimos fazer relações entre as os conceitos do racismo que são mobilizados e quais contextos eles estavam significados.

Encontramos que o racismo foi mencionado com maior frequência nos trabalhos relacionados às subáreas de formação de professores, questões sociocientíficas, aprendizagem, educação não formal e diversidade. Sua menção foi menos frequente em trabalhos que exploravam o desenvolvimento de recursos didáticos. Quanto aos sujeitos das pesquisas, os mesmos variaram entre professores em exercício, futuros professores e alunos do sistema básico, e se referiam a diferentes níveis de escolaridade. Essa heterogeneidade de sujeitos pesquisados mostrou uma preocupação em alcançar a maior parte dos atores que participam do contexto da educação e estão em contato com o ensino de ciências durante sua formação.

Observamos, de modo geral, que o termo foi mais acionado nas seções relacionadas à introdução dos textos, que nesse trabalho se referem as partes dos artigos nomeadas como referencial teórico, fundamentação teórica, contexto, apresentação ou literalmente introdução. Outra seção que apresentou um número grande de citações foi a que se relacionava com os resultados. Entendemos que os autores utilizam os aportes teóricos que se embasaram na introdução de seus trabalhos para significarem seus resultados encontrados.

Nossos resultados permitem fazer algumas inferências em relação a como o problema social do racismo é representado em trabalhos acadêmicos que articulam questões étnico-raciais e o ensino de ciências. Essa temática se mostrou preeminente nos trabalhos de ensino de ciências a partir do contexto de implementação da lei 10.639/03 apesar da aparente escassez de trabalhos relacionando esses temas.

Quanto aos contextos os quais o racismo estava associado começamos com cinco categorias a priori que foram identificadas a partir de leituras da revisão de literatura realizada. Sendo elas Racismo, Racismo Científico, Mito da Democracia Racial, Currículo EuroCentrado e Lei 10639.03. Na categoria racismo observamos que os autores conceituam a palavra num contexto sociológico, mas ainda na importância da abordagem do tema no contexto de combate ao racismo no ensino de ciências. O racismo científico aparece no corpus como um aspecto específico que localiza o problema social no campo do ensino de ciências. O mito da democracia racial apareceu em alguns trabalhos de forma explícita sendo citado, porém, os autores não deram um enfoque central para o assunto como para os anteriores. A questão do currículo eurocentrado foi também foco nos artigos que tinham enfoque nos estudos sobre currículo, fazendo com que nesse corpus não observássemos uma grande

atenção dos autores para o assunto. A lei 10639.03 aparecia sempre em contextos de obrigatoriedade e de exemplificação da mesma, salvo algumas poucas vezes que seu contexto histórico foi mencionado.

As categorias a posteriori foram uma nova forma de observar os dados uma vez que, algumas categorias apresentavam ocorrências simultâneas e alguns dados do corpus ficaram ainda fora da classificação anterior. Das categorias organizadas foram estabelecidas, Racismo, Ciência, Educação e Legislação e Políticas. Na categoria racismo podemos observar os diferentes contextos que o racismo pode estar conectado além da importância do combate do racismo no local da escola e especificamente no ensino de ciências. A categoria ciências apareceram as questões das teorias eugênicas e evolucionistas como conteúdos possíveis a serem aplicados no contexto do ensino de ciências para discutir as relações e tensões raciais existentes até hoje. A categoria educação mostrou os diferentes locais e atores que estão envolvidos na discussão do assunto no contexto do ensino de ciências e a importância da formação inicial e continuada para as relações étnico raciais. Por último a categoria das legislações e políticas ainda observamos a questão de apresentação da lei 10639.03 como a obrigatoriedade, porém, conseguimos identificar locais onde o contexto histórico da sua criação foi abordado.

Nos parece extremamente relevante, no contexto atual do país, que essas questões raciais sejam pensadas no campo do ensino de ciências. Na defesa deste posicionamento, entendemos que as reflexões oferecidas por este trabalho contribuem com o objetivo chamar atenção da comunidade sobre a relevância e complexidade do tema do racismo, e a necessidade de pesquisas que avancem no enfrentamento do racismo que acometem não só a educação como a sociedade brasileira no contexto contemporâneo.

## 7. BIBLIOGRAFIA

AMAURO, N Q; BENITE, A M. C; BASTOS, M A. A química do café e a lei 10.639/03: uma atividade prática de extração da cafeína a partir de produtos naturais. 2017, Florianópolis. Revista da ABPN, v.9, n.22, p.331.

BARZANO, M. A. L. Currículo das margens: apontamentos para ser professor de ciências e biologia. 2016, Bahia. Revista Educação Foco, v.21, n.1, p. 105-124.

BENITE, Anna M. Canavarro; BASTOS, Morgana Abranches; CAMARGO, Marysson J. R.; VARGAS, Regina N.; LIMA, Geisa L. m.; BENITE, Cláudio R. M. Ensino de química e a ciências de matriz africana: Uma discussão sobre as propriedades metálicas. 2017, São Paulo. Revista Química Nova Escola, vol.39, n2, p. 131-141.

DIAS, Lucimar Rosa; REIS, Maria Clareth Gonçalves. Currículo na educação infantil e as ciências da natureza: (re)educando para a diversidade étnico-racial. 2016, Juiz de Fora. Revista Educação Foco, v.21, n.3, p.627-656.

DIAS, Thiago Leandro da Silva; FERNANDES, Kelly Meneses; ARTEADA, Juanma Sanchez; SEPÚLVEDA, Cláudia. Genética, raça e políticas de ações afirmativas a partir de questões sociocientíficas. 2012, Bahia.

FERRARO, José Luís Schifino; DORNELLES, Leni Vieira. Relações étnico-raciais: possibilidades do ensino de ciências na educação infantil. 2015, Porto Alegre. Revista Eletrônica de Educação, v.9, n.2, p. 277-299

FERNANDES, Çuiz Cláudio dos Anjos; DA LIMA, Wilkelly Alves. Desconstruindo o preconceito racial no ensino médio: o uso da educomunicação no ensino de biologia no IFPA. 2013, Belém. Revista Thema.

GOMES N. L. Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.1, p. 167-182, jan./jun. 2003

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

GONTIJO, Lucas Salvino; SOARES, Zilene Moreira Pereira; GRACIANO, Pedro Henrique Linhares; FARIA, João Marcos de Lima. Diversidade sexual, de gênero e raça/etnia nos trabalhos apresentados nas duas ultimas edições do ENPEC. 2017, Florianópolis. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.

GUIMARÃES A. S. A. Racismo e Anti-racismo no Brasil. São Paulo: Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo, 1995.

JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco. Educação anti-racista: Reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. 2005 Revista Ciência e Educação, v. 14, n. 3, p. 399-418.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: Histórias e práticas em Diferentes Espaços Educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MARQUEZ, Sandra Cristina; PINHEIRO, Juliano Soares; SANTOS, Ênio da Silva; DA SILVA, Rejane Maria Ghisolfi. Tendências atuais da pesquisa em ensino de historia e cultura afro-brasileira no ensino de química. 2016, Florianópolis. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química.

MELO, Maria da Conceição Costa. Contribuições do Ensino de Ciências à Educação das Relações Étnico-Raciais. 2014, Ceara. Revista da SBEnBio, n. 7.

MOORE C. W. O racismo através da história: da antiguidade à modernidad. 2007. Disponível em: <[http://www.ipeafro.org.br/10\\_afro\\_em\\_foco/index.htm](http://www.ipeafro.org.br/10_afro_em_foco/index.htm)>. Acesso em: 30 de julho de 2018.

MUNANGA, K. Uma Abordagem Conceitual das noções de Raça, Racismo, Identidade e Etnia. Palestra proferida no 3º Seminário Nacional Relações Raciais e Educação-PENESB-RJ, 05 de agosto, 2003.

NOVAIS, Santana Gercina; FILHO, Guimes Rodrigues; MOREIRA, Patricia Flávia Silva Dias. Concepções de professores de ciências do Ensino Fundamental e Médio a respeito da Lei Federal 10.639/03. Uberlândia. Ensino em re-Vista, v19, n. 2, jul./dez/ 2012.

OBOLER, N. **Ethnic Labels, Latino Lives** : Identity and the Politics of (Re) Presentation in the United States. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1995.

PEREIRA, Linonly Jesus Alencar; DAMASCENO, Roberta Liana; VASCONCELOS, Raquel Célia Silva. Ciências e Africanidades: Implementação da lei 10.639 através da formação de professores/professoras de ciências no ensino fundamental. 2013, Ceara.

SANTOS, Raquel Gonçalves; SIEMSEN, Giselle Henequin; DA SILVA, Camila Silveira. Articulando química, questões raciais e de gênero numa oficina sobre diversidade desenvolvida no âmbito do PIBID: análise da contribuição dos recursos didáticos alternativos. 2015, São Paulo. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

SANTOS M. V. dos; NETO, V. M.; Aprendendo a ser negro: a perspectiva dos estudantes. **Cadernos de Pesquisa**, V.41, n. 143, , p. 516-537, Mai./ago, 2011.

SOUZA, Ellen Pereira Lopes; ALVINO, Antônio César Batista; BENITE, Anna M. Canavarro. Ensino de ciências e identidade negra: estudos sobre a configuração da ação docente. Goiana, 2010.

SOUZA, Ellen Pereira Lopes; ALVINO, Antônio César Batista; BENITE, Anna M. Canavarro; DOS SANTOS, Marciano Alves. Cultura Africana e Ensino de Química: estudos sobre a configuração da identidade docente. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química. 2012, Goiana.

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

VERRANGIA, Douglas. Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. 2014, São Paulo. Revista Interaccções, nº. 31, pg. 2-27.

VERRANGIA, Douglas. Diversidade e ensino de ciências: formação docente e pertencimento racial. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2013, São Paulo.

VERRANGIA, D. ; SILVA, P. B. G. e. Citizenship, ethnical-racial relationships and education: challenges and opportunities in the teaching of Sciences. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.136, n.3, p. 705-718, set./dez. 2010.