



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO

LAYLA DE BRITO ANDRADE

**Análise textual discursiva sobre o multiculturalismo étnico racial presente
na ciência**

Araras - SP
2025

Layla de Brito Andrade

Análise textual discursiva sobre o multiculturalismo étnico racial presente na ciência.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de São Carlos *campus* Araras, para obtenção de título de Licenciatura em Química.

Orientador: Prof. Dr. Estefano Vizconde Veraszto

Araras - SP
2025

LAYLA DE BRITO ANDRADE

**ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA SOBRE O
MULTICULTURALISMO ÉTNICO RACIAL PRESENTE NA
CIÊNCIA**


Monografia apresentada no Curso de Licenciatura em
Química da Universidade Federal de São Carlos para
obtenção do título de Licenciada em Física.

Data da defesa: 20 de fevereiro de 2025


Resultado:

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Estéfano Vizconde Veraszto (orientador)
Universidade Federal de São Carlos
UFSCar *Campus* Araras

Documento assinado digitalmente
 ESTEFANO VIZCONDE VERASZTO
Data: 15/09/2025 09:04:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Michele Batista dos Santos
Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Educação

Documento assinado digitalmente
 MICHELE BATISTA DOS SANTOS
Data: 15/09/2025 08:20:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Thais Adrienne Silva Reinaldo
Universidade Federal de São Carlos
UFSCar *Campus* Araras

Documento assinado digitalmente
 THAIS ADRIANNE SILVA REINALDO
Data: 10/09/2025 21:57:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, pela oportunidade, ternura, sabedoria, perseverança e prosperidade.

Eu dedico este trabalho e todos os meus esforços aos meus pais Lindinalva e Valdy, que são meus parceiros de vida, sempre os primeiros a comemorar minhas conquistas e a me consolar em todas as minhas angústias.

Dedico aos meus irmãos Murillo e Guilherme, que estiveram presentes para meus pais em todos os momentos em que estive longe.

Dedico à minha avó Lindaura, que ora por mim todas as noites e me desperta todas as manhãs com uma mensagem de bom dia.

Dedico aos meus amigos Bianca, Mateus, Renan e Paloma, que, mesmo distantes, me acompanharam e cresceram comigo ao longo desses seis anos.

Dedico este trabalho aos amigos que a faculdade me trouxe e que estiveram presentes em todas as risadas, choros, medos e festividades: Thiago, Karina, Nathalia, Laura, Giulia e Luiz, que estão sempre nas minhas melhores lembranças.

Dedico ao meu companheiro Bruno, que sempre se dispôs a ser meu "aluno" para que eu pudesse treinar minhas aulas e conteúdos para as provas, e que, quando eu estava cansada, cuidava de mim com carinho.

Dedico aos meus amigos de profissão Cristiane, Danilo, Cristina e Giovanna, que me proporcionaram momentos de aprendizado e boas conversas.

Agradeço ao meu orientador Estéfano, que acreditou no meu potencial e trabalho, sendo um parceiro em cada etapa. Acredito que elaboramos algo grandioso e mostramos que a ciência e a igualdade podem caminhar juntas.

Obrigada, UFSCar, por me proporcionar momentos incríveis, onde vivi um crescimento pessoal e profissional. Entrei como uma Layla em 2019 e estou saindo como outra pessoa. Não posso negar que foi uma das minhas melhores escolhas.

Serei sempre grata por todos e por tudo isso!

*“Eu sou a continuação de um sonho
Da minha mãe, do meu pai
De todos que vieram antes de mim
Eu sou a continuação de um sonho
Da minha vó, do meu vô
Quem sangrou pra gente poder
sorrir”*

ABEBE BIKILA

RESUMO

Este projeto de pesquisa aborda a interseção entre o multiculturalismo e as ciências naturais, destacando a importância da diversidade étnico-racial nesse contexto. Enfrentando desafios significativos de inclusão, o campo das ciências naturais busca uma abordagem mais inclusiva e diversificada no século XXI. O trabalho explora a relevância do multiculturalismo nas ciências naturais, analisando o impacto das pesquisas sobre multiculturalismo, com ênfase na dimensão étnico-racial. A metodologia adotada é de natureza qualitativa e descritiva, utilizando pesquisa bibliográfica e análise textual discursiva. As técnicas de leitura seletiva e leitura reflexiva serão utilizadas para analisar os documentos selecionados. Espera-se que este projeto proporcione uma compreensão aprofundada de como as culturas raciais são tratadas no contexto das ciências naturais, destacando lacunas e desafios existentes. Os resultados obtidos por meio da análise textual discursiva possibilitarão uma visão crítica e teórica dos documentos selecionados, fornecendo insights para ampliar conteúdos mais inclusivos nas ciências naturais, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e promovendo um ambiente mais diversificado e igualitário.

Palavras-chave: Multiculturalismo, Ciências Naturais, Educação, Diversidade Étnico-racial, Inclusão, Análise Textual Discursiva.

ABSTRACT

This research project addresses the intersection between multiculturalism and natural sciences, emphasizing the significance of ethnic and racial diversity in this context. Confronting substantial inclusion challenges, the field of natural sciences seeks a more inclusive and diversified approach in the 21st century. The study explores the relevance of multiculturalism in natural sciences, analyzing the impact of research on multiculturalism, with a focus on the ethnic and racial dimension. The adopted methodology is qualitative and descriptive, utilizing bibliographic research and discursive textual analysis. Selective reading and reflexive reading techniques will be employed to analyze the selected documents. It is expected that this project provides an in-depth understanding of how racial cultures are addressed in the context of natural sciences, highlighting existing gaps and challenges. The results obtained through discursive textual analysis will enable a critical and theoretical insight into the selected documents, offering perspectives to expand more inclusive content in natural sciences, contributing to the advancement of scientific knowledge, and promoting a more diverse and egalitarian environment.

Keywords: Multiculturalism, Natural Sciences, Education, Ethnic and Racial Diversity, Inclusion, Discursive Textual Analysis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVO.....	10
2.1. Objetivos Específicos.....	10
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
4. METODOLOGIA.....	17
5. MOVIMENTO DE PESQUISA.....	19
5.1. DADOS: “CORPUS” - UNITARIZAÇÃO.....	19
5.2. CATEGORIZAÇÃO.....	21
5.3. METATEXTO.....	22
5.3.1. Intervenção e Pesquisas educacionais.....	23
5.3.2. Estudos de Pesquisa Bibliográfica.....	25
5.3.3. Ensino de professores sobre o conteúdo étnico racial.....	28
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
6.1. Limitações de aplicações e inovações de ensino.....	32
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
8. REFERÊNCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

A escolha deste tema parte da minha perspectiva como aluna preta, inserida em um ambiente predominantemente branco, que reflete diversas desigualdades sociais e acadêmicas. Com esta pesquisa, busco estudar e identificar a presença do multiculturalismo nas universidades, bem como a forma como o tema racial é abordado nos textos acadêmicos. Minha escolha reflete uma preocupação profunda com a maneira como questões étnico-raciais são discutidas e representadas no espaço educacional, especialmente na área das ciências naturais, que historicamente tem se mostrado uma esfera de exclusão para muitos indivíduos de grupos minoritários.

A interseção entre multiculturalismo e ciências naturais é um tópico de crescente relevância no contexto acadêmico e científico contemporâneo. O reconhecimento e a incorporação da diversidade étnico-racial nas ciências naturais não são apenas questões de equidade, mas também fundamentais para a qualidade e a integridade da pesquisa científica (CARVALHO; SILVA, 2020). Segundo Albert Einstein, "as mentes que estão por trás da pesquisa científica não devem ser definidas por fronteiras, mas sim pela busca inabalável da verdade". Assim, reconhecer a diversidade étnico-racial nas ciências naturais é uma extensão lógica desse princípio fundamental e essencial para a evolução do conhecimento.

Entretanto, o campo das ciências naturais enfrenta desafios consideráveis em relação à inclusão de indivíduos de diversas origens (MELZER; BRICK; HOFFMANN, 2021). Dados mostram que o número de cientistas provenientes de grupos minoritários continua a ser desproporcionalmente baixo, refletindo barreiras persistentes de acesso, estereótipos arraigados e um ambiente acadêmico frequentemente insensível à diversidade (KRAEMLER; SILVA, 2019). Essa exclusão não apenas limita as oportunidades para esses indivíduos, mas também empobrece o campo científico como um todo, privando-o de diferentes perspectivas que poderiam enriquecer a pesquisa.

À medida que avançamos no século XXI, torna-se imperativo que as ciências naturais adotem uma abordagem mais inclusiva e diversificada. A colaboração multicultural é crucial para maximizar o potencial da pesquisa científica e para a construção de um mundo mais

igualitário e harmonioso (REIS; ALMEIDA, 2022). Este ensaio serve como um convite à reflexão e ao engajamento ativo em direção a uma ciência verdadeiramente universal.

2. OBJETIVO

O objetivo deste ensaio é explorar a importância do multiculturalismo nas ciências naturais, analisando o impacto das pesquisas sobre multiculturalismo no campo científico, com ênfase na dimensão étnico-racial, e identificar oportunidades para a inclusão de temas étnico-raciais nas ciências naturais. Assim, espero contribuir para um debate mais amplo sobre a urgência da diversidade e inclusão em todas as esferas do conhecimento.

2.1. Objetivos Específicos

1) Realizar uma revisão sistemática da literatura sobre multiculturalismo na ciência, destacando as principais conclusões e tendências.

2) Avaliar como as pesquisas existentes sobre multiculturalismo na ciência têm abordado questões étnico-raciais, identificando lacunas e desafios.

3) Investigar os impactos das abordagens multiculturais na ciência, particularmente em relação à diversidade étnico-racial nas áreas das ciências naturais.

4) Propor recomendações para a inclusão de perspectivas étnico-raciais nas pesquisas e práticas das ciências naturais, visando uma maior representatividade e equidade.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica tem como objetivo definir e discutir a importância do conteúdo a ser estudado, analisando o que já foi fundamentado por estudiosos da área sobre o tema. Este referencial busca compreender o contexto cultural étnico-racial na área das ciências naturais, enfatizando como a educação pode ser uma ferramenta essencial para a promoção da inclusão e da valorização da diversidade. A educação com viés racial possibilita a inclusão de culturas diversas e valoriza a contribuição da cultura negra, incluindo tradições quilombolas e produções acadêmicas que tornam o conteúdo mais acessível e representativo para diferentes grupos sociais, como apontam Silva e Ayres (2021). Discutir esses temas no contexto escolar é desafiador, mas sua implementação tem o potencial de transformar o processo educativo, inserindo grupos historicamente marginalizados no cenário do ensino e tornando-o mais significativo e inclusivo (Pinheiro, 2019).

Entretanto, o racismo estrutural permanece como uma barreira significativa, manifestando-se em diversos âmbitos, inclusive no científico. Nascimento (2020) observa que a exclusão de contribuições de povos não brancos e a centralização do conhecimento em um único grupo dominante perpetuam uma educação embranquecida, que exclui perspectivas culturais diversas. Tal prática limita o potencial transformador da ciência, restringindo seu alcance e sua capacidade de refletir a pluralidade da sociedade. É nesse contexto que a educação antirracista surge como uma abordagem essencial para transformar as estruturas educacionais e sociais. Essa perspectiva busca promover a inclusão de novos agentes no processo educativo, especialmente por meio da desconstrução de narrativas excludentes e pela promoção de práticas pedagógicas que reconheçam a diversidade como um elemento enriquecedor.

O tema da educação e da identidade negra apresenta-se como uma área de investigação densa e complexa, envolvendo aspectos históricos, sociais, políticos e culturais. Segundo Gomes (2002), a relação entre educação e identidade negra é profundamente imbricada, caracterizando-se por avanços e recuos no decorrer do tempo. Essa interação, enquanto processo histórico e social, revela não apenas as contribuições culturais dos negros, mas também as tensões enfrentadas em uma sociedade marcada pelo racismo estrutural.

A educação, vista como um processo amplo e contínuo, extrapola os limites da escola e permeia diferentes espaços sociais, como a família, a comunidade e os movimentos sociais

(BRANDÃO, 1981). No entanto, é na escola que se intensificam os conflitos e os diálogos sobre as diferenças étnico-raciais. Gomes (2002) argumenta que a escola pode tanto reforçar preconceitos e desigualdades quanto atuar como um espaço de valorização da diversidade e construção de representações positivas sobre o negro. A identidade negra, conforme D'Adesky (2001), é formada a partir de interações sociais e de um processo contínuo de negociação e diálogo com o "outro". Nesse contexto, a escola desempenha um papel central ao influenciar, direta ou indiretamente, a percepção que os indivíduos negros têm de si mesmos e de seu lugar na sociedade. Infelizmente, práticas pedagógicas excludentes e preconceituosas ainda predominam, contribuindo para a perpetuação das desigualdades raciais no ambiente escolar.

O racismo, enquanto fenômeno estrutural, afeta diretamente a trajetória escolar dos alunos negros. Dados recentes revelam que, em 1999, apenas 2% dos jovens negros entre 18 e 25 anos ingressaram no ensino superior, em comparação a 11% dos jovens brancos na mesma faixa etária (Henriques, 2001), a discrepância de ingresso dos estudantes negros no ensino superior ainda é notória na atualidade. Essa disparidade evidencia a necessidade de políticas públicas específicas, como ações afirmativas, que promovam a equidade no acesso à educação. Gomes (2002) destaca que as ações afirmativas, incluindo cotas raciais, são estratégias fundamentais para corrigir desigualdades históricas e estruturais. Além disso, tais políticas devem ser complementadas por iniciativas que promovam uma pedagogia da diversidade, capaz de sensibilizar educadores e alunos para as questões raciais e culturais.

A superação das desigualdades raciais na educação exige uma transformação no olhar pedagógico sobre o negro e sua cultura. Gomes (2002) propõe uma pedagogia da diversidade que reconheça e valorize as contribuições dos negros à formação da sociedade brasileira. Essa abordagem inclui a incorporação de referências africanas e afro-brasileiras nos currículos escolares, bem como a promoção de debates críticos sobre a história e a cultura negra. Conforme Souza (1990), "ser negro no Brasil é tornar-se negro", ou seja, um processo de construção identitária que envolve desafios individuais e coletivos. Nesse sentido, a escola deve assumir um compromisso político e pedagógico com a igualdade racial, promovendo uma educação inclusiva que respeite as diferenças e combata os preconceitos.

A valorização da cultura negra, em particular, encontra no movimento afrofuturismo uma expressão relevante para a recuperação e visibilidade das questões culturais e científicas relacionadas ao povo negro. Esse movimento posiciona pessoas negras como protagonistas

em narrativas que reimaginam o futuro, destacando suas contribuições históricas e projetando um cenário mais inclusivo. Paralelamente, a educação inclusiva, como aponta Camargo (2017), é fundamental para garantir a valorização das identidades e das diferenças. Ela enfatiza que o paradigma inclusivo reconhece a diversidade como uma vantagem social, promovendo solidariedade e colaboração entre diferentes grupos. A desconstrução de padrões homogêneos de ensino e a criação de ambientes educacionais democráticos são passos indispensáveis para alcançar uma educação verdadeiramente inclusiva.

A teoria do multiculturalismo étnico-racial contribui significativamente para essa transformação, promovendo o respeito e a valorização da diversidade em uma sociedade plural. Mais do que uma teoria acadêmica, ela é uma prática social que deve ser incorporada às políticas públicas e ao cotidiano. Camargo (2017) destaca que, para isso, é necessário reestruturar o sistema educacional, transformando a escola em um espaço que acolha todas as diferenças. A aplicação do desenho universal na educação, por exemplo, mostra como as metodologias podem ser adaptadas para atender às necessidades de diferentes grupos sem excluir ou segregar. Mantoan (2004) reforça a importância de garantir o direito de ser diferente quando a igualdade descaracteriza e o direito de ser igual quando a diferença inferioriza.

A educação desempenha um papel central na construção de uma sociedade que valorize e respeite a diversidade cultural e étnico-racial, promovendo a inclusão como um princípio fundamental. A fundamentação teórica explora como práticas educacionais podem desconstruir estruturas racistas e eurocêtricas, proporcionando um ambiente de aprendizado mais democrático e representativo. Estudos destacam a importância de abordar o racismo estrutural e integrar a cultura negra no contexto acadêmico, não apenas como reconhecimento histórico, mas como ferramenta de transformação social e científica (CANDAUI, 2013).

A perspectiva do multiculturalismo étnico-racial surge como um guia essencial para estruturar práticas pedagógicas que celebrem as diferenças e combatam desigualdades. Nesse sentido, o movimento antirracista e abordagens como o afrofuturismo oferecem estratégias para reposicionar narrativas, dando protagonismo a grupos historicamente excluídos. Complementarmente, a teoria da educação inclusiva, com destaque para o conceito de desenho universal, propõe metodologias que ampliam o acesso e a participação no espaço educacional, promovendo a equidade entre os educandos. O texto fundamenta a necessidade de uma articulação entre educação inclusiva, multiculturalismo e antirracismo, destacando

que o avanço científico e a construção de uma sociedade mais justa e plural dependem da valorização das diferenças e do envolvimento ativo de todos os segmentos sociais.

A pedagogia crítica apresenta-se como uma abordagem educacional que busca transcender as análises tradicionais das estruturas escolares, propondo uma visão mais ampla e profunda das dinâmicas educacionais. Conforme aponta o texto de Giroux (1997, p. 200).

“É importante destacar que os educadores críticos não podem se contentar simplesmente em cartografar o modo como as ideologias se inscrevem nas diversas relações da escolarização, seja no currículo, nas formas de organização escolar ou nas relações professor-aluno. Embora estas devam ser questões importantes para os educadores críticos, uma pedagogia crítica mais viável precisa ir além, analisando como as ideologias são realmente assumidas na vida e nas experiências de vida dos alunos na medida em que dão sentido aos sonhos, desejos subjetivos e posições onde habitam. Nesse sentido, os educadores radicais precisam criar condições para que os alunos falem, para que suas narrativas possam ser afirmadas e assumidas juntamente com a coerência e as contradições que caracterizam tais experiências. Mais especificamente, a questão das experiências dos alunos precisa ser analisada como parte de uma política mais ampla de voz e diferença.” (GIROUX, 1997, p. 200)

Essa abordagem propõe que os educadores críticos assumam um papel ativo na promoção de uma educação transformadora, que reconheça e integre as diferenças culturais, sociais e subjetivas como parte de uma política mais ampla de voz e diferença. Dessa forma, o ambiente escolar se torna um espaço de diálogo e inclusão, capaz de questionar e subverter desigualdades históricas, promovendo uma formação cidadã que valoriza a pluralidade de identidades e perspectivas.

Ao situar a experiência dos alunos como um ponto central da prática pedagógica, a pedagogia crítica não apenas contribui para a formação de indivíduos conscientes e críticos, mas também fortalece o papel da escola como agente de transformação social. Assim, este trabalho se propõe a discutir como essa abordagem pode ser implementada no ambiente escolar, com foco na construção de um espaço educacional mais democrático e inclusivo.

A descolonização dos currículos escolares no Brasil emerge como uma questão central para a construção de uma educação que valorize a diversidade étnico-racial e promova rupturas epistemológicas e culturais. Gomes (2012) destaca que a introdução obrigatória do ensino de História da África e das culturas afro-brasileiras, por meio da Lei 10.639/03,

representa um marco significativo nesse processo. Essa legislação desafia práticas tradicionais de ensino e busca combater as estruturas de poder que historicamente marginalizaram saberes não ocidentais, promovendo a inclusão de perspectivas afro-brasileiras nos conteúdos curriculares.

Esse movimento requer uma reavaliação do papel dos currículos, que devem deixar de ser apenas um rol de conteúdos voltados para avaliações e o mercado de trabalho, para se tornarem ferramentas de formação humana e cidadã. O currículo, segundo Gomes (2012), é um espaço de disputa onde conhecimentos científicos, valores culturais e demandas sociais se encontram e dialogam. Assim, a descolonização curricular exige não apenas a introdução de novos conteúdos, mas também uma mudança estrutural que questiona as hierarquias epistemológicas e valoriza os saberes de diferentes grupos sociais. Nesse contexto, a escola assume um papel transformador ao incorporar narrativas que refletem a trajetória histórica e cultural da população afro-brasileira. Essa inclusão não é apenas um ajuste pedagógico, mas um ato político que busca confrontar o racismo estrutural presente nas práticas educacionais. Ao mesmo tempo, a descolonização do currículo demanda o reconhecimento das experiências e demandas de grupos historicamente excluídos, transformando-os em sujeitos ativos na construção do conhecimento.

Por fim, Gomes (2012) ressalta que esse processo de transformação curricular não pode ser desvinculado da realidade social e das condições de trabalho docente. É fundamental que professores sejam capacitados para lidar com as tensões e desafios de um currículo que promova a diversidade e a inclusão. Assim, a descolonização do currículo escolar não é apenas uma meta educacional, mas também um caminho para uma sociedade mais justa e democrática.

Araújo (2013) destaca que o Movimento Negro tem atuado ativamente na formulação de práticas pedagógicas que rompam com a uniformização de saberes e promovam uma educação das relações étnico-raciais. As iniciativas desenvolvidas por organizações como o Movimento Negro Unificado e projetos educacionais implementados por terreiros de Candomblé e blocos afro-baianos, como Ilê Aiyê e Olodum, exemplificam essa mobilização. Essas práticas não apenas reconhecem a contribuição cultural e histórica dos negros na formação da sociedade brasileira, mas também fortalecem a identidade e a autoestima dos estudantes negros. O Movimento Negro Brasileiro, ao longo de sua trajetória, tem contribuído significativamente para a transformação do sistema educacional, ampliando o

debate sobre a necessidade de uma educação inclusiva e plural. Como enfatiza o autor, promover uma educação multicultural exige o reconhecimento das diferenças e a construção de estratégias pedagógicas que dialoguem com a realidade dos diversos sujeitos que compõem a sociedade brasileira. Essas ações são fundamentais para superar o racismo e construir uma escola comprometida com os princípios democráticos e o respeito às diferenças.

Assim, a articulação entre educação inclusiva, antirracismo e multiculturalismo emerge como uma estratégia fundamental para transformar o ambiente educacional, promovendo o protagonismo de grupos historicamente excluídos. Nesse sentido, as práticas educacionais não apenas refletem um compromisso com a justiça social, mas também se configuram como uma ferramenta essencial para o progresso científico e social. Promover a diversidade na educação é, portanto, um passo indispensável para construir um futuro mais harmonioso e colaborativo, em que todas as pessoas tenham a oportunidade de viver com dignidade, respeito e igualdade.

4. METODOLOGIA

Segundo Moraes e Galiazzi (2006), a análise discursiva de texto aborda a análise de dados de forma qualitativa, abrangendo conteúdo e discurso. Dessa forma, ao estudar o sentido do autor para a apropriação do que se busca, tendo assim uma melhor compreensão do texto que será analisado, a enquête foi realizada por desorganização, por categorização, para um texto auto-organizado. Resulta, desta forma, na desconstrução dos textos selecionados para aprofundar o material, fragmentando-os e classificando-os de tal forma que as unidades estabelecidas estejam interligadas, observando um ponto emergente com o objetivo de melhor compreender o chamado pesquisador científico. Segundo Moraes (2003), a análise do texto discursivo:

(...) pode ser entendido como um processo auto-organizado de construção de compreensão, onde uma nova compreensão surge de uma sequência recursiva de três componentes: unificação - desconstrução do corpus textual; a categorização é um elemento distinto e, por fim, captar o que surge de novo à medida que novas cognições são trazidas e testadas. (MORAES, 2003, p. 192).

Para tanto, utilizou-se a técnica de análise de texto do discurso (MORAES; GALIAZZI, 2006), cada vez mais presente nas pesquisas qualitativas e que parte da desorganização do corpus e termina na auto-organização. Portanto, a Análise Textual Discursiva pode ser descrita como uma abordagem hermenêutica baseada na forma de textos literários críticos, visando compreender um fenômeno que não é facilmente compreendido ou permanece desconhecido. Este fenômeno é o resultado da interrogação, emergindo a partir do momento em que a intencionalidade da investigação tem o potencial de se revelar ao observador. A análise textual discursiva pode ser representada por 5 focos: 1. Produção do Corpus; 2. Unitarização do Corpus; 3. Organização por Aproximação; 4. Categorização (Inicial, Intermediária e Final); 5. Metatextos.

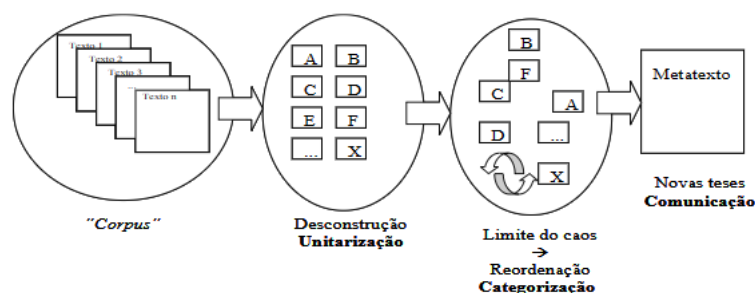
Um corpus de obras textuais constitui a análise. Pode ou não ser gerado especificamente para a pesquisa, proposto por Moraes e Galiazzi (2006) como um movimento de desconstrução e reestruturação de uma nova forma de interpretar textos analíticos, caracterizando a fragmentação de novas estruturas de análise material. Moraes, Galiazzi e Ramos (2013) propuseram uma forma de classificação por meio de códigos para identificar os autores das unidades de leitura e agregaram ideias sobre o conteúdo.

Muitas vezes, os corpora são chamados de “dados”, porém, dado que os dados são construídos a partir da teoria, é compreensível a impossibilidade de utilização deste termo.

Isto ocorre principalmente porque o ATD tenta compreender o desconhecido com base na teoria, mas vai além da teoria porque não está embutido no fenômeno. No processo de unificação do corpus, a informação é desconstruída ou fragmentada. Esta fase do processo pode ser acompanhada aproximadamente pela parte de organização, pois envolve prestar atenção aos detalhes dos componentes. Os materiais são examinados detalhadamente para realizar unidades e indicar fenômenos. Na classificação há uma apropriação de teorias até então desconhecidas e um conjunto de elementos de significado é formado através da comparação constante de unidades de análise. Neste ponto, é importante destacar a falta de consistência entre os diferentes autores (SIQUEIRA, 2010).

Com tudo, ocorre a produção do metatexto, momento de socialização da compreensão que se estabelece ao longo do processo de pesquisa. Neste ponto, os domínios empírico, teórico e perceptivo precisam ser considerados. O que está exposto nas categorias é esclarecido de forma argumentativa a partir do diálogo entre fundamentos teóricos e dados empíricos.

Imagem 1 – Sistematização de processo de Análise Textual Discursiva



Fonte: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Torres et al. (2008 p. 4)

O processo de análise textual deve considerar o esquema da Imagem 1, para partir de um sistema complexo para a auto-organização, como citado por Moraes (2003) o ciclo de auto-organização é composto de elementos planejados, relacionados e fundamentados para a preparação de impregnação do conteúdo estudado concentrado em um texto. Para concretizar essa empreitada Moraes e Galiuzzi (2016) nos ajudam a compreender a partir de cinco processos, as principais características que demarcam semelhanças e diferenças entre a Análise Textual Discursiva.

5. MOVIMENTO DE PESQUISA

5.1. DADOS: “CORPUS” - UNITARIZAÇÃO

No levantamento bibliográfico foi com base nos resultados buscado no evento ENPEC, através do portal da ABRAPEC, todas as buscas foram realizadas utilizando as últimas 6 edições do evento, de 2011 a 2021. Inicialmente foi pesquisado com o descritor “Multiculturalismo”, deu início a uma pesquisa básica sobre artigos publicados com essa temática de uma forma mais abrangente. Após ter analisado os artigos com apenas uma pesquisa simples, foram salvos os mais interessantes sobre o assunto de multiculturalismo com ênfase étnico racial, os que não foram compatíveis com a pesquisa inicial, foram descartados, por não terem as palavras chaves necessárias.

Na pesquisa avançada foram acrescentadas palavras chaves como “ciências”; “ciências naturais”; “educação”; “étnico-racial” e “diversidade”. Isso agregou para que a pesquisa fosse mais específica e assim conseguindo diminuir os artigos encontrados e desta forma, tendo resultados mais filtrados. A partir deste momento, a análise dos resumos dos artigos teve o intuito de escolher os que mais se encaixavam com a proposta inicial do projeto, que se dava por multiculturalismo quando se relacionava a inclusivas sobre questões raciais e o papel da ciências para aderir ações positivas, com base nos resumos e objetivos dos artigos foram selecionados 15 trabalhos.

Os demais artigos não selecionados, foram excluídos por falta de palavras-chaves necessárias ou por não conter em seu resumo e objetivo as informações necessárias e importantes para o projeto, como trabalhos relacionados com outras inclusões ou referências à outra área de pesquisa.

Os artigos selecionados tratam como assunto principal o multiculturalismo racial dentro da ciências, assim cada um tendo seu objetivo único, como implementações do tema nas aulas, busca por conteúdo didáticos, discussões em ambientes escolares, entre outros, cada um demonstrando uma forma de utilidade da mesma.

A seleção dos textos para análise textual discursiva seguiu critérios rigorosos, visando garantir a relevância e a profundidade dos materiais escolhidos. Após a seleção inicial, foi realizada uma leitura criteriosa para filtrar e afunilar os textos que seriam utilizados, promovendo a unitarização da pesquisa. Ao final desse processo, foram selecionados sete artigos considerados mais relevantes para o estudo, pois abordavam discussões fundamentais relacionadas à temática, como as questões étnico-raciais de pessoas negras, os debates no contexto universitário e escolar, além de perspectivas futuras sobre o tema.

Os textos excluídos foram descartados com base em critérios específicos. Em primeiro lugar, foram eliminados artigos que apresentavam propostas de aulas voltadas para projetos de extensão, mas que não aprofundavam a atuação do educador em sala de aula, que é o foco principal da pesquisa. Além disso, textos que, ao serem comparados com os demais, demonstraram menor aprofundamento teórico ou análise superficial da temática também foram excluídos. Esse rigor na seleção permitiu que a pesquisa se fundamentasse em materiais que melhor atendem aos objetivos da análise textual discursiva.

Quadro 1: Unitarização

Nome dos artigos	
1	As Vivências de um Ensino Formador dentro de uma Concepção Multicultural
2	Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico-raciais positivas no ensino de ciências
3	Questões étnico raciais e o Ensino de Ciências
4	Perspectivas multiculturais na Educação em Ciências: uma análise a partir da ideia de cidadania
5	Diversidade e Ensino de Ciências: Análise da Produção Envolvendo as Relações Étnico-Raciais em Periódicos Nacionais
6	Ensino de ciências e identidade negra: estudos sobre configuração da ação docente
7	Evidências de política da presença e interseccionalidade em percepções de licenciandas negras sobre a Educação das Relações Étnicas e Raciais e a Formação Inicial de Professores de Ciências

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Após a criação do corpus, composto por sete trabalhos apresentados e publicados nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), foi realizada a leitura textual inicial para a realização da unitarização e categorização das pesquisas. A partir disso foi permitido realizar a categorização e classificação dos títulos de acordo com o quadro 2.

5.2. CATEGORIZAÇÃO

Quadro 2: Categorização

Intervenções e pesquisas educacionais	
1	As Vivências de um Ensino Formador dentro de uma Concepção Multicultural
2	Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico-raciais positivas no ensino de ciências
3	Questões étnico raciais e o Ensino de Ciências
Estudos de Pesquisa bibliográfica	
4	Perspectivas multiculturais na Educação em Ciências: uma análise a partir da ideia de cidadania
5	Diversidade e Ensino de Ciências: Análise da Produção Envolvendo as Relações Étnico-Raciais em Periódicos Nacionais
Ensino de professores sobre o conteúdo étnico racial	
6	Ensino de ciências e identidade negra: estudos sobre configuração da ação docente
7	Evidências de política da presença e interseccionalidade em percepções de licenciandas negras sobre a Educação das Relações Étnicas e Raciais e a Formação Inicial de Professores de Ciências

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A etapa de categorização foi realizada após a separação de trechos dos relatos de experiências analisados. Algumas categorias foram definidas previamente ao início das análises, com o resumos e palavras-chaves, enquanto outras surgiram de forma emergente ao longo do processo.

Os artigos analisados foram extraídos do evento ENPEC, através do portal da ABRAPEC, todas as buscas foram realizadas utilizando as últimas 6 edições do evento, de 2011 a 2021.

A categorização dos sete artigos em três grupos – intervenções e pesquisas educacionais, estudos de pesquisa bibliográfica e ensino de professores sobre o conteúdo étnico racial – foi baseada nas temáticas principais abordadas em cada texto e na forma como elas contribuem para o entendimento e aprofundamento do tema central da pesquisa.

A primeira categoria, intervenções e pesquisas educacionais, reúne textos que abordam experiências práticas e estudos empíricos relacionados à implementação de ações ou intervenções no contexto educacional, aplicação prática de estratégias voltadas para a inclusão e valorização da diversidade étnico-racial no ambiente escolar e os resultados observados em estudos de campo que analisam o impacto de intervenções específicas, como projetos escolares, mudanças curriculares ou atividades voltadas para a promoção da equidade racial. Já a segunda categoria, estudos de pesquisa bibliográfica, são caracterizados por revisões teóricas e análises bibliográficas que buscam consolidar ou discutir os conceitos centrais relacionados ao tema da pesquisa, os artigos apresentam revisões de literatura sobre o papel da educação na construção de uma sociedade mais igualitária, discussões teóricas sobre questões étnico-raciais, diversidade e inclusão no ambiente educacional e construção de marcos conceituais que fundamentam outras categorias ou guiam a aplicação de intervenções. Por fim, a terceira categoria, ensino de professores sobre o conteúdo étnico racial, essa categoria reúne textos que tratam especificamente do papel do professor e das estratégias de ensino voltadas para o conteúdo étnico-racial, formação de professores e desenvolvimento de competências para abordar a temática étnico-racial em sala de aula e práticas pedagógicas específicas voltadas para a valorização da diversidade e a desconstrução de preconceitos.

Após a leitura dos textos foi analisado a semelhança entre os trabalhos e como os mesmos buscavam provocar o pensamento do multiculturalismo étnico racial nas discussões universitárias, as intervenções aplicadas para o maior alcance dessa temática e como os profissionais da área de educação em ciências estão se preparando para propagar o conhecimento dentro das salas de aula.

5.3. METATEXTO

Para embasar esta pesquisa, foram selecionados e analisados diversos artigos científicos organizados em três categorias principais: *Intervenção e Pesquisas Educacionais*, *Pesquisa Bibliográfica* e *Ensino de Professores sobre o Conteúdo Étnico-Racial*. Cada uma dessas categorias contribui de maneira significativa para a compreensão e aprofundamento do tema investigado, oferecendo fundamentação teórica, discussões metodológicas e reflexões

práticas que dialogam com os objetivos propostos. A partir dessa análise, será elaborado um metatexto que integrará essas perspectivas, explorando as interconexões e as contribuições de cada categoria para a construção do conhecimento nesta área.

5.3.1. Intervenção e Pesquisas educacionais

O artigo *As Vivências de um Ensino Formador dentro de uma Concepção Multicultural* aborda os desafios que a multiculturalidade impõe ao sistema educacional, destacando a necessidade urgente de os educadores redirecionarem suas práticas de ensino para atender às reais demandas dos estudantes. Durante as oficinas analisadas, foi possível observar que muitos conteúdos não estavam suficientemente conectados à realidade dos educandos, o que gerou dispersão e desinteresse. Esse cenário evidencia a importância de trabalhar questões que sejam significativas para os alunos, como preconceito, drogas e sexualidade, temas que emergiram espontaneamente durante as discussões. A relevância de uma imersão mais profunda no ambiente escolar é ressaltada, destacando a importância da participação ativa dos licenciandos no processo educativo. Esse tipo de abordagem pode fortalecer a formação de futuros educadores, tornando-a mais crítica e sensível às diversidades culturais presentes nas escolas. Os desafios, portanto, incluem a necessidade de adaptar o currículo e as metodologias pedagógicas, garantindo que elas reflitam a complexidade e a riqueza das experiências multiculturais dos estudantes e favoreçam um ensino mais significativo e inclusivo.

Essa adaptação curricular é essencial para promover um ensino que valorize a diversidade cultural e as experiências dos estudantes, criando um ambiente educacional mais aberto e reflexivo. O trabalho coletivo e a participação ativa dos alunos são fundamentais para a construção de um ensino que não só respeite as diferenças, mas também incentive o diálogo e a troca de saberes. Esses elementos tornam-se a base para uma educação transformadora, mais inclusiva e que tenha um impacto positivo sobre as vivências dos estudantes.

Em consonância com essa perspectiva, o texto *Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico-raciais positivas no ensino de ciências* discute intervenções e pesquisas educacionais focadas na promoção de uma educação das relações étnico-raciais, com base nos princípios do afrofuturismo. O afrofuturismo surge como uma abordagem transformadora para enfrentar as lacunas do sistema educacional, que ainda carece de

representatividade e muitas vezes perpetua narrativas eurocentradas. Ao resgatar as contribuições históricas e culturais africanas e afrodiáspóricas, o afrofuturismo valoriza a história e a identidade do povo negro, enquanto projeta futuros positivos e inclusivos. As intervenções educacionais, ao incorporar narrativas afrofuturistas, promovem o pertencimento e desconstruem estereótipos, colocando negros e negras em posições sociais positivas, desafiando as distopias muitas vezes presentes na ficção científica. A integração da educação das relações étnico-raciais ao currículo escolar, especialmente nas disciplinas científicas, é fundamental para esta abordagem.

A utilização de mídias de ficção científica, como ferramentas pedagógicas, abre portas para discutir temas como as relações entre ciência, raça e racismo, a construção histórica do conceito de raça e as contribuições do povo negro para a ciência ao longo da história. Essas práticas ampliam a compreensão crítica dos estudantes e incentivam a participação de jovens negros nas áreas científicas, promovendo novas possibilidades acadêmicas e profissionais. Para que essas práticas se consolidem, é necessário implementar ações políticas que reforcem o compromisso com a inclusão, como o fortalecimento da Lei 10.639/03, que estabelece o ensino da história e cultura africana e afro-brasileira nas escolas, além de criar programas de financiamento e bolsas de estudo específicas para estudantes e pesquisadores negros. Medidas como essas são fundamentais para garantir que as práticas pedagógicas reflitam a diversidade e promovam a inclusão de maneira eficaz.

A educação das relações étnico-raciais não só enfrenta desigualdades históricas, mas também abre caminhos para uma educação mais significativa e inclusiva. Nesse contexto, o afrofuturismo se configura como uma poderosa ferramenta para transformar a educação, ao resgatar narrativas históricas e projetar futuros inclusivos, inspirando novas gerações a ocupar espaços de protagonismo, especialmente no cenário científico e social.

O texto *Questões étnico-raciais e o Ensino de Ciências* também destaca intervenções educacionais que utilizam questões sociais controversas, como o preconceito em relação ao "cabelo ruim", para integrar os saberes científicos ao cotidiano dos estudantes. Essa abordagem permite a construção de diálogos interculturais e reflexões críticas sobre preconceitos sociais, conectando conceitos científicos a experiências concretas vividas pelos alunos. Dessa forma, o ensino de ciências se torna mais significativo, incentivando os alunos a investigar e discutir questões étnico-raciais e a transformar o ambiente de aula em um espaço de diálogo entre o conhecimento científico e as experiências cotidianas. Essas

intervenções contribuem para a superação do racismo e para a construção de uma educação mais inclusiva.

No campo da Educação em Ciências, a utilização de controvérsias étnico-raciais como ferramentas pedagógicas contribui para um aprendizado mais significativo. Ao integrar conhecimentos científicos com experiências vividas pelos alunos, essa abordagem facilita o entendimento dos conceitos científicos e promove a reflexão crítica sobre questões sociais, como o racismo. Inserindo temas relevantes no contexto educacional, essas intervenções não apenas motivam os estudantes, mas também mobilizam o conhecimento científico em situações significativas, criando uma educação que articula ciência e sociedade.

Outro ponto importante levantado é o papel dos cursinhos populares, que representam uma intervenção educacional crucial na democratização do acesso ao Ensino Superior. Focados em estudantes de baixa renda oriundos de escolas públicas, esses cursinhos oferecem preparação acadêmica gratuita e de qualidade, utilizando professores voluntários. Além de reduzir barreiras financeiras e sociais, os cursinhos populares também promovem a conscientização sobre questões sociais e políticas, capacitando os alunos a se reconhecerem como agentes de mudança em suas comunidades. Alinhados aos princípios da Educação Popular, esses cursinhos visam não apenas o acesso à universidade, mas a transformação social, permitindo que os alunos se percebam como sujeitos ativos em seus processos de aprendizagem e desenvolvimento.

Essas práticas demonstram como a educação pode ser um espaço de transformação social. Ao abordar temas como preconceito, desigualdade social e racismo no contexto escolar, essas intervenções criam oportunidades para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa, empoderando os alunos para se tornarem protagonistas de seu aprendizado e agentes de mudança em suas comunidades. A integração de questões sociais ao ensino revela o potencial da educação para promover um futuro mais inclusivo e transformador.

5.3.2. Estudos de Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica sobre o tema de *Perspectivas multiculturais na Educação em Ciências* (EC), com foco na articulação entre a ideia de cidadania e a promoção da igualdade racial e da diversidade cultural, destaca a importância de integrar saberes culturais e científicos no processo educacional. Essa integração é fundamental para redefinir as dimensões da cidadania, tornando-a mais inclusiva e democrática. Ao considerar a cidadania

sob uma ótica multicultural, o conceito se amplia para além das tradicionais definições de direitos e responsabilidades, envolvendo uma reconfiguração das normas de inclusão e exclusão, e ressaltando valores como a igualdade racial e o reconhecimento da diversidade cultural nas práticas educativas.

Nesse sentido, os autores ISIN e TURNER (2002) apresentam uma análise relevante das dimensões centrais da cidadania, dividindo-a em três aspectos: a extensão, que aborda as normas de inclusão e exclusão; o conteúdo, que se refere aos direitos e responsabilidades dos cidadãos; e a profundidade, que enfatiza a importância da cidadania para a sociedade. Sob uma perspectiva multicultural, essas dimensões ganham novos contornos, permitindo uma reflexão mais profunda sobre o papel da educação na formação de cidadãos conscientes das questões étnico-raciais e culturais. Assim, a integração de saberes locais e científicos enriquece as concepções de cidadania, promovendo uma educação mais equitativa e sensível às diversidades presentes no ambiente escolar.

A ampliação dessa análise é feita por Tal e Alkaber (2009), que integram o conceito de cidadania ambiental com o multiculturalismo, destacando a importância de uma abordagem comunitária que valorize as interações entre diferentes culturas, especialmente em contextos socioambientais. A pesquisa propõe que a educação para a sustentabilidade envolva as comunidades locais, promovendo diálogos e reflexões sobre questões ambientais e culturais. Isso facilita a compreensão mútua entre grupos diversos e contribui para a mediação de conflitos, criando condições para uma colaboração mais harmônica. Um exemplo prático disso é a experiência envolvendo alunos árabes e judeus, em que a abordagem multicultural foi eficaz para promover um entendimento mais inclusivo de cidadania.

Dentro do contexto escolar, a prática docente também desempenha um papel fundamental na reconfiguração das relações étnico-raciais no cotidiano escolar. Seiler (2009) argumenta que os professores devem atuar ativamente nas dinâmicas sociais e culturais presentes nas escolas, promovendo uma Educação em Ciências que reconheça e valorize a diversidade étnica. A prática pedagógica, assim, deve ser vista como um meio de combater a visão monocultural e incluir saberes que muitas vezes são marginalizados, permitindo que a educação se transforme em um espaço de promoção da igualdade racial. Ao integrar esses saberes, a prática docente contribui para a formação de uma cidadania cosmopolita e participativa, essencial para a construção de uma sociedade mais justa.

O artigo, ao discutir a articulação entre Educação em Ciências e Cidadania sob uma perspectiva multicultural, reforça a necessidade de práticas pedagógicas que integrem saberes locais e científicos, reconhecendo e valorizando as relações étnico-raciais no cotidiano escolar. Esse tipo de abordagem não só enriquece o ensino de ciências, mas também contribui para a construção de uma cidadania mais igualitária, participativa e sensível às questões de raça e cultura, essenciais para o desenvolvimento de uma sociedade mais democrática e justa.

Complementando essa análise, o texto *Diversidade e Ensino de Ciências: Análise da Produção Envolvendo as Relações Étnico-Raciais em Periódicos Nacionais* discute a necessidade de incorporar a diversidade cultural e as relações étnico-raciais no ensino de Ciências, apontando a urgência de combater o racismo e promover uma educação crítica. A pesquisa revela como as concepções dos educadores sobre diversidade cultural evoluíram, embora ainda exista a necessidade de desconstruir a homogeneização das identidades, que muitas vezes ignora as realidades étnico-raciais presentes no ambiente escolar. Dessa forma, o texto enfatiza a relevância de integrar esses temas nos currículos da educação básica e, sobretudo, na formação de professores, para garantir uma educação inclusiva e capaz de promover uma reflexão crítica sobre as questões sociais e culturais.

A prática docente, como abordado, desempenha um papel central na construção das identidades dos educandos. Educadores que valorizam a diversidade cultural e as relações étnico-raciais contribuem para a formação de um ambiente educacional mais inclusivo, onde as diferenças são respeitadas e celebradas. Ao integrar saberes tradicionais aos currículos formais, os professores ajudam a preservar e valorizar a identidade dos alunos, promovendo uma educação mais rica e de qualidade. A reflexão crítica sobre temas sociais e culturais no ensino de Ciências também desempenha um papel importante na desconstrução de estereótipos e preconceitos, fortalecendo a auto identificação dos educandos e criando um espaço de aprendizado mais seguro e acolhedor.

Além disso, ao respeitar e integrar saberes tradicionais, os educadores ajudam os alunos a desenvolver uma compreensão crítica tanto de suas próprias identidades quanto das identidades dos outros. Esse processo contribui para a valorização da identidade cultural dos educandos e para a formação de uma sociedade mais consciente e igualitária. Assim, a prática pedagógica se torna uma ferramenta poderosa para combater estereótipos e preconceitos, ao mesmo tempo que fomenta um ambiente de aprendizado que valoriza a diversidade.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais, abordadas no texto, são fundamentais para subsidiar a construção de práticas pedagógicas que promovam o reconhecimento e a valorização da diversidade étnico-racial. Elas orientam que o ensino de todas as disciplinas deve incorporar essas questões de forma transversal, criando relações étnico-raciais positivas e democráticas no ambiente escolar. Além disso, garantem a inclusão da história e cultura afro-brasileira e africana no currículo da educação básica, permitindo que os alunos tenham uma visão mais abrangente e enriquecedora da realidade social e histórica do Brasil.

No entanto, o texto também aponta uma lacuna significativa na produção acadêmica sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais nos periódicos de Ensino de Ciências. Isso revela uma falta de atenção da comunidade educacional a esse tema essencial, apesar da sua relevância. Os autores defendem a ampliação da pesquisa e a integração dessas questões nos currículos e na formação de professores, com o objetivo de promover uma educação crítica, cidadã e antirracista.

Em resumo, o texto sugere que a pesquisa e a prática pedagógica devem se voltar para as potencialidades do trabalho com as relações étnico-raciais no ensino de Ciências, a fim de combater o racismo de maneira eficaz. A formação de educadores críticos e conscientes da diversidade cultural e étnica, bem como a implementação de práticas pedagógicas inclusivas, são essenciais para a construção de um ambiente educacional mais justo, que valorize a identidade dos alunos e promova a igualdade racial e cultural.

5.3.3. Ensino de professores sobre o conteúdo étnico racial

O estudo sobre a presença de licenciandas negras e a educação das relações étnico-raciais no contexto da formação de professores de Ciências e Biologia aborda uma temática crucial para o enfrentamento do racismo e a promoção da identidade negra no ambiente escolar. A pesquisa revela que, apesar das escolas e universidades deverem ser espaços de superação de preconceitos, muitas experiências de estudantes negras ainda refletem desigualdades raciais, evidenciando a necessidade de uma abordagem pedagógica mais inclusiva e reflexiva. As licenciandas negras enfrentam desafios relacionados ao racismo estrutural e à falta de reconhecimento de sua identidade e diversidade nas práticas de ensino, o que contribui para a perpetuação de desigualdades e a falta de pertencimento. Nesse sentido, a "política da presença" e a interseccionalidade entre racismo e gênero emergem

como conceitos fundamentais para a formação docente, pois garantem a visibilidade da população negra, especialmente das mulheres negras, e a inclusão de suas experiências no ambiente escolar e acadêmico.

A "política da presença" destaca a importância da inclusão de educadores e estudantes negros no contexto educacional, pois a representação é um elemento essencial para a construção de uma identidade positiva. A presença de pessoas negras no corpo docente, bem como a promoção de práticas pedagógicas que valorizem as culturas afro-brasileira e africana, são aspectos que contribuem para a criação de um ambiente mais acolhedor e inclusivo. Além disso, a pesquisa sublinha a necessidade de que a formação de professores leve em consideração a complexidade das experiências das estudantes negras, considerando a interseccionalidade entre racismo e gênero. As participantes da pesquisa apontam que, ao discutir questões raciais, não se pode dissociar o racismo do machismo, visto que as mulheres negras enfrentam discriminação tanto pela cor de sua pele quanto pelo seu gênero, o que exige uma formação pedagógica que aborde essas múltiplas dimensões de opressão.

A reflexão sobre a implementação da Lei 10.639/2003, que torna obrigatória a inclusão de conteúdos sobre a história e cultura afro-brasileira nos currículos escolares, também é uma questão central nas discussões sobre a formação de professores. A lei, resultado das lutas do Movimento Negro Brasileiro, visa valorizar a identidade negra na educação e garantir que os futuros educadores sejam capacitados para trabalhar com a diversidade étnico-cultural nas escolas. A integração de temas afro-brasileiros e africanos nos cursos de formação de professores de Ciências, especialmente em Biologia, pode enriquecer o ensino, tornando-o mais reflexivo e inclusivo. No entanto, a pesquisa aponta que a formação docente ainda enfrenta dificuldades, como a falta de capacitação dos professores para lidar com questões étnico-raciais e a resistência à implementação efetiva da lei. Embora haja avanços na inclusão de conteúdos relacionados à identidade negra, a prática pedagógica nem sempre reflete essas mudanças de forma eficaz.

A implementação da Lei 10.639/2003 nos currículos escolares pode ocorrer de diferentes formas, sendo uma das propostas a criação de disciplinas específicas sobre a cultura afro-brasileira, ou ainda uma abordagem transversal que integre esses conteúdos em diversas disciplinas. De qualquer maneira, é fundamental que os professores, desde a formação inicial até a educação básica, sejam preparados para abordar as questões étnico-raciais de forma crítica e transformadora, criando um ambiente educacional que

valorize a diversidade cultural e combata as desigualdades sociais. Esse processo deve incluir tanto a teoria, que oferece os fundamentos históricos e socioculturais necessários, quanto a prática, com estratégias que permitam aos educadores lidar com situações de discriminação racial no cotidiano escolar.

A pesquisa também enfatiza que a história da colonização brasileira desempenhou um papel crucial na construção de estigmas negativos sobre a população negra, o que ainda impacta as representações sociais e culturais da identidade negra no Brasil. A desvalorização das culturas africanas e ameríndias, perpetuada pela colonização, contribui para a marginalização e invisibilidade da cultura negra até hoje. O Movimento Negro Brasileiro tem sido fundamental na luta para reverter esses estigmas e construir uma narrativa que valorize a história e as contribuições da população negra à sociedade brasileira. Nesse contexto, a formação de professores precisa integrar essa perspectiva de valorização da identidade negra, para que as futuras gerações possam construir uma sociedade mais inclusiva e justa.

Por fim, a articulação entre teoria e prática na formação docente é essencial para que os professores possam efetivamente implementar uma educação que promova a cidadania e a igualdade racial. O texto conclui que a implementação da Lei 10.639/2003, a valorização da presença de educadores negros e a consideração da interseccionalidade entre racismo e gênero são fundamentais para transformar a educação e contribuir para a construção de uma sociedade mais igualitária. A formação docente deve ser contínua, abrangendo todos os níveis de ensino, e deve ser acompanhada de práticas pedagógicas que respeitem e promovam a diversidade étnica e cultural, contribuindo para a construção de uma educação verdadeiramente inclusiva e equitativa.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise textual discursiva aplicada ao corpus selecionado permitiu identificar três categorias principais que estruturam os resultados deste estudo: intervenções e pesquisas educacionais, estudos de pesquisa bibliográfica e ensino de professores sobre o conteúdo étnico-racial. Essas categorias não apenas refletem a diversidade de abordagens adotadas nos textos analisados, mas também fornecem um panorama abrangente sobre os desafios e avanços na integração do multiculturalismo étnico-racial na educação científica.

A categoria intervenções e pesquisas educacionais destacou práticas pedagógicas inovadoras, como o uso do afrofuturismo e o enfoque em questões sociais concretas, como o racismo relacionado à estética afro. Essas intervenções demonstraram-se eficazes para engajar estudantes ao integrar conceitos científicos com experiências culturais e cotidianas, tornando o ensino mais significativo e inclusivo. Além disso, os resultados indicaram que tais práticas pedagógicas promovem a desconstrução de estereótipos e incentivam o protagonismo de jovens negros em áreas científicas. Contudo, desafios como a resistência de currículos eurocêntricos e a falta de recursos educacionais específicos ainda limitam a ampla aplicação dessas metodologias.

Na categoria estudos de pesquisa bibliográfica, os artigos apresentaram análises teóricas que consolidaram conceitos essenciais sobre multiculturalismo e relações étnico-raciais na educação. Os textos exploraram a importância de integrar saberes científicos e culturais no processo educacional, contribuindo para uma reconfiguração das práticas pedagógicas e para a promoção de uma cidadania mais inclusiva. Entretanto, os resultados também apontaram uma lacuna na literatura acadêmica sobre a aplicação de abordagens multiculturais no ensino de ciências, evidenciando a necessidade de ampliar os estudos e debates nesse campo.

Por fim, a categoria ensino de professores sobre o conteúdo étnico-racial revelou a centralidade da formação docente para a efetiva implementação de uma educação inclusiva. Textos dessa categoria abordaram os desafios enfrentados por educadores, como a ausência de capacitação adequada para trabalhar com a diversidade étnico-racial e a implementação da Lei 10.639/2003. Foi enfatizada a necessidade de formação continuada que integre aspectos teóricos e práticos, capacitando os professores a enfrentar situações de discriminação e a construir práticas pedagógicas transformadoras. Além disso, destacou-se o conceito de

"política da presença", que reforça a importância da representatividade de professores negros no ambiente educacional como forma de inspirar estudantes e desconstruir narrativas eurocêntricas.

Ao integrar os achados dessas três categorias, constatou-se que o multiculturalismo étnico-racial na educação científica requer uma abordagem articulada entre práticas pedagógicas, formação docente e políticas públicas. Apesar dos avanços observados em algumas intervenções educacionais e estudos teóricos, persistem barreiras significativas, como a falta de recursos, resistência cultural e insuficiência de pesquisas voltadas para a prática docente. Assim, este estudo reforça a urgência de ações conjuntas entre pesquisadores, educadores e formuladores de políticas para promover uma educação mais inclusiva e representativa.

6.1. Limitações de aplicações e inovações de ensino

Os artigos analisados destacaram práticas pedagógicas que utilizam abordagens inovadoras, como o afrofuturismo, para promover relações étnico-raciais positivas. Por exemplo, intervenções que conectam saberes científicos a questões sociais concretas, como preconceitos relacionados à estética afro, mostraram-se eficazes em engajar os estudantes. Essas práticas revelaram a capacidade de integrar ciência e vivências culturais, contribuindo para um ambiente mais inclusivo.

Ainda assim, a análise evidenciou lacunas na aplicabilidade das intervenções. Embora as metodologias propostas sejam promissoras, sua implementação ainda é limitada pela resistência de currículos tradicionalmente eurocêntricos e pela carência de recursos que apoiem a adaptação dessas práticas às realidades escolares.

Essas limitações foram observadas no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) de 2024. Nesta edição, o exame destacou questões raciais como um dos eixos centrais, trazendo à tona a relevância da temática no contexto educacional. No entanto, mesmo diante dessa iniciativa, muitos cursos de licenciatura em ciências apresentaram dificuldades em lidar com tais questões, devido à ausência de uma base sólida sobre conteúdo afro-brasileiro e afro-cultural em seus currículos. Essa lacuna formativa compromete a preparação de futuros professores para abordar as relações étnico-raciais de forma efetiva e transforma a aplicação de políticas educacionais inclusivas em um desafio ainda maior.

A carência de formação específica sobre os conteúdos previstos na Lei 10.639/2003, que torna obrigatório o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana, é um entrave que precisa ser superado. Muitos cursos de licenciatura não incorporam de forma consistente essas temáticas em sua grade curricular, deixando os futuros docentes desamparados em relação ao preparo para discutir a diversidade étnico-racial em sala de aula. Isso cria um descompasso entre as demandas da sociedade e a prática educacional, evidenciado pelo desempenho desigual de estudantes egressos de cursos que não priorizam essas questões em avaliações como o ENADE.

Por outro lado, o destaque dado às questões raciais no ENADE de 2024 pode ser visto como um marco importante, que pressiona as instituições de ensino superior a revisarem suas práticas formativas e a incluírem de forma mais consistente a temática afro-brasileira nos currículos. Iniciativas como essa abrem espaço para inovações de ensino que valorizem a diversidade cultural e incentivam o protagonismo de grupos historicamente marginalizados no contexto educacional e científico.

Diante desse cenário, é urgente a implementação de políticas públicas que incentivem a formação continuada de professores e a revisão curricular das licenciaturas. A formação docente precisa contemplar tanto aspectos teóricos quanto práticos, promovendo o desenvolvimento de competências que capacitem os professores a abordar questões étnico-raciais de forma crítica, contextualizada e transformadora. Sem essa base sólida, as inovações pedagógicas permanecem limitadas em sua abrangência e impacto, deixando de alcançar o potencial necessário para transformar o ambiente educacional em um espaço verdadeiramente inclusivo e equitativo.

Entretanto, a pesquisa também revelou uma escassez de trabalhos que explorem diretamente a relação entre diversidade étnica e práticas científicas. Essa ausência sugere uma necessidade urgente de aprofundar investigações que articulem os impactos culturais e históricos da ciência em comunidades racializadas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa destacou a importância de integrar o multiculturalismo étnico-racial ao ensino de ciências, especialmente em um contexto educacional historicamente marcado por currículos eurocêntricos e práticas excludentes. A análise textual discursiva revelou que, embora existam avanços significativos em práticas pedagógicas inovadoras, como o uso do afrofuturismo e de metodologias que conectam conceitos científicos a questões sociais, persistem desafios estruturais e formativos que limitam a implementação de uma educação efetivamente inclusiva.

A revisão sistemática da literatura evidenciou as principais tendências e conclusões relacionadas ao multiculturalismo na ciência, revelando um crescente reconhecimento da importância de abordar a diversidade étnico-racial nas ciências naturais. Contudo, a análise dos estudos também indicou lacunas relevantes, como a baixa representatividade de pesquisas que tratam especificamente de questões étnico-raciais no ensino de ciências, bem como a necessidade de ampliar o escopo teórico para incluir perspectivas decoloniais e afrocentradas. Essa avaliação reafirma que, embora haja um avanço na valorização da diversidade, ainda é preciso enfrentar desafios significativos no campo acadêmico e educacional.

A categorização dos artigos analisados permitiu compreender diferentes dimensões do tema, desde as intervenções educacionais práticas até a construção teórica e o papel crucial da formação docente. Observou-se que muitos cursos de licenciatura ainda não oferecem uma base sólida sobre conteúdos afro-brasileiros e afro-culturais, o que prejudica a preparação de futuros professores para abordar questões étnico-raciais em sala de aula. Esse problema ficou evidente no contexto do ENADE de 2024, que enfatizou questões raciais em suas provas, mas expôs a insuficiência de formação em diversos cursos de ciências.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, os desafios mais significativos incluíram a realização de uma análise textual discursiva que conectam conceitos científicos às questões étnico-raciais, um campo ainda pouco explorado. A seleção de artigos relevantes revelou-se particularmente complexa devido à carência de estudos específicos e aprofundados na temática em relação aos demais estudos da área acadêmica. Ademais, houve dificuldades em superar as limitações impostas por currículos tradicionais, muitas vezes resistentes à inclusão de perspectivas multiculturais. Esses desafios reforçaram a necessidade de uma maior

produção acadêmica voltada para o tema, além de uma ampla discussão sobre a formação docente e o papel das políticas públicas.

Embora a pesquisa tenha alcançado seus objetivos, seria pertinente, em estudos futuros, incluir mais análises sobre o impacto direto das práticas multiculturais no desempenho e na percepção dos estudantes. Além disso, a integração de ferramentas tecnológicas poderia ser explorada como meio de potencializar a inclusão de perspectivas étnico-raciais no ensino de ciências. Descobriu-se, após a conclusão do estudo, que há lacunas na articulação entre teoria e prática, especialmente no que diz respeito à aplicação concreta das recomendações elaboradas. O uso de estudos de caso e o desenvolvimento de materiais didáticos específicos poderiam enriquecer significativamente as análises futuras.

Os impactos das abordagens multiculturais na ciência, especialmente no que diz respeito à diversidade étnico-racial, foram destacados como transformadores para a inclusão e equidade no ensino de ciências naturais. Este trabalho difere de outros estudos sobre o tema ao propor um enfoque centrado na análise textual discursiva e ao integrar perspectivas teóricas inovadoras, como o afrofuturismo, em suas recomendações pedagógicas. Esse diferencial confere à pesquisa um caráter pioneiro, que vai além da mera discussão teórica para propor soluções concretas no campo educacional. Ao conectar saberes científicos com experiências culturais e sociais, este estudo busca transformar a educação em um espaço mais representativo e inclusivo.

Por fim, esta pesquisa abre caminho para diversas possibilidades de continuidade. Estudos futuros poderiam investigar a eficácia de práticas pedagógicas baseadas no afrofuturismo em diferentes contextos educacionais, explorar o impacto de cursos de formação continuada que abordem a implementação da Lei 10.639/2003 ou desenvolver materiais didáticos interativos que combinem conteúdos científicos e históricos afro-brasileiros. Além disso, há potencial para estudos comparativos sobre abordagens multiculturais em diversas áreas das ciências naturais, como química, biologia e física, que possam enriquecer o debate acadêmico e contribuir para práticas mais inclusivas.

Conclui-se que o multiculturalismo étnico-racial na educação científica deve ser tratado como um elemento central para a formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel em uma sociedade plural. Somente por meio da superação das barreiras existentes e da promoção de práticas pedagógicas inclusivas será possível construir um ambiente

educacional que reflita a riqueza e a diversidade da sociedade brasileira. Este trabalho, ao abordar essas questões, espera contribuir para o avanço do debate e para a implementação de mudanças efetivas no campo educacional.

8. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. A.; A influência do Movimento Negro Brasileiro na Construção e Promoção de uma Educação Multicultural no País. **Opará - Etnicidades, Movimentos Sociais e Educação**, Paulo Afonso, ano 1, vol. 1, jan./jun. 2013.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1981.

CALZOLARI, A.; DAMETTO, N. Z. Evidências de políticas da presença e interseccionalidade em percepções de licenciandas negras sobre a Educação das Relações Étnicas e Raciais e a Formação Inicial de Professores de Ciências. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

CANDAU, V. M. et al. Educação em Direitos Humanos e Formação de Professores (as). **Editora Cortez**, 1. ed. p. 33-53, p. 119-137, 2013.

CAMARGO, E. P.; Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017.

CARVALHO, F.; SILVA, T. (2020). Diversidade e Inclusão nas Ciências Naturais: Desafios e Oportunidades. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**, 15(1), 45-60.

D'ADESKY, Jacques. Racismos e anti-racismos no Brasil; pluralismo étnico e multiculturalismo. Rio de Janeiro: **Pallas**, 2001.

FADIGAS. M. D.; et al. Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico-raciais positivas no ensino de ciências. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC** Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

GIROUX, Henry. Cruzando limites: trabajadores culturales y políticas educativas. Barcelona: Paidós, p. 200, 1997.

GOMES, H. B.; FREITAS, M. E. M.; MENDONÇA, V. M. As vivências de um ensino formador dentro de uma concepção multicultural.

GOMES, N. L. Educação e Identidade Negra. **Aletria**, p. 10–11, 2002.

GOMES, N. L. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. **Currículo sem Fronteiras**, v.12, n.1, pp. 98-109, Jan/Abr 2012.

HENRIQUES, R.; Desigualdade racial no Brasil: evolução das condições de vida na década de 90. Rio de Janeiro: **IPEA**, 2001.

ISIN, E. F.; TURNER, B. S. Citizenship Studies: An Introduction. In: ISIN, E. F.; TURNER, B. S. Handbook of citizenship studies. Londres: **Sage**, 2002, p.1-10.

KATO, D. S.; SCHNEIDER-FELICIO, B. V. Questões étnico raciais no ensino de química: Uma proposta intercultural de educação em ciências. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017

KRAEMLER, M.; SILVA, P. (2019). Desigualdades Raciais no Campo Científico: Uma Análise dos Dados. **Ciência e Sociedade**, 23(2), 89-102.

Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Indígena". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2003.

REIS, J.; ALMEIDA, R. (2022). Construindo Pontes: O Papel da Diversidade na Pesquisa Científica. **Revista Internacional de Educação e Diversidade**, 10(1), 12-25.

MELZER, D.; BRICK, L.; HOFFMANN, R. (2021). A Exclusão de Minorias nas Ciências: Um Estudo Crítico. **Journal of Ethnic Studies**, 29(3), 215-230.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: Processo Reconstutivo de Múltiplas Faces. **Ciências e Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva. 3. ed. ver. e ampl. - Ijuí: **Editora Unijuí**, 2016 – p. 246 – E-book.

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

SILVA, I. L. P. M.; AYRES, A.C. M. Diversidade e Ensino de Ciências: Análise da Produção Envolvendo as Relações Étnico-Raciais em Periódicos Nacionais. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC** Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

SOUZA, E. P. L.; ALVINO, A. C. B.; BENITE, A. M. C. **Ensino de ciências e identidade negra: Estudos sobre configuração da ação docente**. Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão, LPEQI, Universidade Federal de Goiás- UFG, Campus II Samambaia.

SOUZA, N. S.; Tornar-se negro ou as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social. Rio de Janeiro: **Graal**, 1990

TAL, T.; ALKAHER, I. **Collaborative environmental projects in a multicultural society: working from within separate or mutual landscapes? Cultural Studies of Science Education**. DOI 10.1007/s11422-009-9202-9. 2009.